ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES DEL SEGUNDO CICLO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA: 2015–2021.

Demarcación Hidrográfica del Júcar

Confederación Hidrográfica del Júcar

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

30 de diciembre de 2013

Índice

ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES

Página

1 Introducción 1

1.1 Objetivos del ETI 2

1.2 El ETI en la normativa europea y española 2

1.3 Consulta pública del EPTI y consolidación del documento 5

2 Elementos a considerar y planteamiento de la elaboración del nuevo ETI 6

2.1 Esquema de temas importantes del primer ciclo de planificación (2009-2015) 7

2.2 Desarrollo y cumplimiento del plan hidrológico 2009-2015 7

2.3 La evaluación ambiental estratégica del primer ciclo de planificación (2009-2015) 8

2.4 Documentos iniciales del segundo ciclo de planificación (2015-2021) 9

2.5 Otros documentos importantes del contexto europeo de planificación 10

2.6 Escenarios y horizontes temporales 11

2.7 El planteamiento del nuevo ETI 15

2.8 Análisis de la vinculación existente entre presiones, estado y medidas 17

3 Temas importantes de la demarcación. 19

3.1 Identificación y clasificación de temas importantes 19

3.2 Definición de las fichas de temas importantes 21

3.2.1. Aspectos a considerar 21

3.2.2. Modelo de ficha de temas importantes 22

3.3 Relación de temas importantes de la demarcación 24

4 Presiones, impactos, sectores y actividades que pueden suponer un riesgo para alcanzar los objetivos medioambientales 35

5 Administraciones con competencia en temas relacionados con el agua en la demarcación 37

5.1. La complejidad administrativo-competencial y la necesaria coordinación para el presente ciclo de planificación 37

5.2. Administraciones con competencia en temas relacionados con el agua en la Demarcación Hidrográfica del Júcar 39

5.3. Principales planes y programas de las administraciones competentes ...41
6 Planteamiento de alternativas de actuación.....46
7 Directrices para la revisión del plan 47
8 Referencias.....48

ANEXO I. FICHAS DE TEMAS IMPORTANTES.....53

TEMA IMPORTANTE: CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS HÍDRICOS....55

01.01 IMPLANTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN LOS RÍOS DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JUCAR.....57
01.02 REQUERIMIENTOS HÍDRICOS MÍNIMOS DEL LAGO DE L´ALBUFERA DE VALENCIA 73
T.01 CAUDAL ECOLÓGICO EN EL ESTUARIO DEL RÍO JÚCAR 85

TEMA IMPORTANTE: RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS.....95

02.01 CONTROL DE ESPECIES INVASORAS 97
02.02 RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE CAUCES 106
C.06 PROTECCIÓN DE LA FUNCIONALIDAD FÍSICA Y NATURAL DEL LITORAL DE LA COMUNIDAD VALENCIANA.....114

TEMA IMPORTANTE: CALIDAD MASAS DE AGUA.....121

03.01 ADECUACIÓN DEL TRATAMIENTO Y MEJORA DE LA CAPACIDAD DE LA DEPURACIÓN EN EL TRAMO MEDIO DEL JÚCAR.....123
03.02 CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD FÍSICO-QUÍMICA DE LAS AGUAS Y SEDIMENTOS DEL TRAMO BAJO DEL RÍO JÚCAR.....132
03.03 CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD FÍSICO-QUÍMICA DE LAS AGUAS DEL RÍO VINALOPÓ.....143
03.04 ACTUACIONES DE SANEAMIENTO EN URBANIZACIONES AISLADAS Y POLÍGONOS INDUSTRIALES CON INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO INSUFICIENTE 156
03.05 CONTROL DE LA CONTAMINACION Y REDUCCIÓN DE EUTROFIZACIÓN EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS ALBAIDA Y SERPIS.....160
03.06 CONSECUCIÓN DEL BUEN POTENCIAL ECOLÓGICO EN L´ALBUFERA DE VALENCIA 174
03.07 ACTUACIONES DE REDUCCIÓN DE APORTES DE NITRATOS A LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA.....189

03.08 CONTAMINACIÓN Y CONTROL DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN LAS MASAS DE AGUA 203

T.02 PRESENCIA DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN LAS AGUAS DE TRANSICIÓN: ESTANY DE CULLERA Y DESEMBOCADURA DEL JÚCAR 211

T.03 PRESENCIA DE SUSTANCIAS PRIORITARIAS EN LAS AGUAS DE TRANSICIÓN DE LAS SALINAS DE SANTA POLA.....215

C.1 RIESGOS DE EUTROFIZACIÓN DE AGUAS COSTERAS 218

C.2 RIESGO DE PRESENCIA DE SUSTANCIAS PRIORITARIAS EN LAS AGUAS COSTERAS 223

C.3 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE VERTIDOS DE AGUAS CONTINENTALES A AGUAS PORTUARIAS.....227

TEMA IMPORTANTE: ATENCIÓN DE LAS DEMANDAS Y RACIONALIDAD DEL USO 231

04.01 MEJORA DE LA GARANTÍA Y EFICIENCIA DE LOS RIEGOS TRADICIONALES DE LA RIBERA DEL JÚCAR.....233

04.02 MEJORA DE LA GARANTÍA Y EFICIENCIA DE LOS RIEGOS DEL TURIA 245

04.03 EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA MANCHA ORIENTAL Y SUS APROVECHAMIENTOS. 256

04.04 EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA Y SUS APROVECHAMIENTOS EN EL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN VINALOPÓ-ALACANTÍ. 274

04.05 EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA LIRIA-CASINOS Y BUÑOL-CHESTE Y SUS APROVECHAMIENTOS.....296

04.06 EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA Y LOS APROVECHAMIENTOS DEL INTERFLUVIO PALANCIA-MIJARES. 307

04.07 MEJORA DE LA GARANTÍA Y CALIDAD DEL AGUA DEL ABASTECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA DE VALENCIA....318

04.08 MEJORA DE LA GARANTÍA Y CALIDAD DEL ABASTECIMIENTO URBANO EN LA RIBERA DEL JÚCAR, EN EL CAMP DEL TURIA Y LA PLANA DE CASTELLÓN. 328

04.09 MEJORA DE LA GARANTÍA Y CALIDAD DEL AGUA DEL ABASTECIMIENTO URBANO DEL CAMP DE MORVEDRE Y DE LOS NÚCLEOS COSTEROS DEL NORTE DE LA PROVINCIA DE CASTELLÓN.....343

04.10 MEJORA DE LA GARANTÍA Y CALIDAD DEL ABASTECIMIENTO URBANO EN LA MARINA BAJA Y LA MARINA ALTA. 355

TEMA IMPORTANTE: FENÓMENOS EXTREMOS 368

05.01 REDUCCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR 370

05.02 PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LAS SITUACIONES DE SEQUÍA EN LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN. 386

C.7 MINIMIZACIÓN DE LA AFECCIÓN AMBIENTAL DE LOS FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS Y DEL INCREMENTO DEL NIVEL DEL MAR POR EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO, Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN A ADOPTAR 398

TEMA IMPORTANTE: CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA 406

06.01 USOS Y DERECHOS DE AGUA 408

06.02 NORMAS DE EXPLOTACIÓN EN EL SISTEMA JÚCAR. 419

06.03 ESTIMACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS HÍDRICOS DE LAS ZONAS HÚMEDAS. 424

06.04 MEJORA DEL CONOCIMIENTO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA: REDES DE CONTROL Y EVALUACIÓN DEL ESTADO. 431

06.05 ELABORACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA: ACCESO A LA INFORMACIÓN, PARTICIPACIÓN PÚBLICA Y COORDINACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES COMPETETENTES. 448

06.06 SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS SEQUÍAS EN ZONAS VULNERABLES 455

06.07 EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y ANÁLISIS DE LAS MEDIDAS PARA SU MITIGACIÓN 465

06.08 MEJORA DE LA CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES SIN AGUA EN LOS MUESTREOS. 474

06.09 RECUPERACIÓN DEL COSTE DE LOS SERVICIOS DE AGUA EN ALTA 479

C.4 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA INFLUENCIA DE LOS VERTIDOS DE PLANTAS DESALADORAS EN LOS ECOSISTEMAS MARINOS . 488

C.5 ACCIONES PARA LA MEJORA DE LA COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA EN LA LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN MARINA 493

Índice de figuras

Página

Figura 1. Proceso de planificación hidrológica. 1
Figura 2. Objetivos principales del Esquema de Temas Importantes (ETI)....2
Figura 3. Etapas en el ciclo de planificación 2015-2021 de acuerdo con la DMA y la legislación española. 3
Figura 4. Contenido y aspectos a tener en cuenta en el desarrollo del Esquema de Temas Importantes, de acuerdo con la normativa existente. 5
Figura 5. Proceso de conversión del EPTI en ETI. 6
Figura 6. Principales documentos a considerar en la elaboración del nuevo ETI. 7
Figura 7. Esquema de Temas Importantes del ciclo 2009-2015 7
Figura 8. Plan hidrológico del primer ciclo (2009-2015)....8
Figura 9. Documentos iniciales del segundo ciclo de planificación 9
Figura 10. Objetivos y medidas propuestas específicamente en el Blueprint. 11
Figura 11. Estado de las masas de agua superficiales (Izq.: situación de referencia 2009, Der.: situación actualizada de forma preliminar 2012). 13
Figura 12. Estado de las masas de agua subterránea (Izq.: situación de referencia 2009, Der.: situación actualizada de forma preliminar 2012). 13
Figura 13. Planteamiento del ETI del ciclo de planificación 2015-2021 16
Figura 14. Clasificación por grupos de los temas importantes....20
Figura 15. Distribución de la inversión entre las distintas líneas estratégicas de actuación del Programa de Medidas del plan 2009-2015. 42
Figura 16. Caudales mínimos a la salida del embalse de Alarcón....58
Figura 17. Centrales hidroeléctricas presentes en los sistemas Turia y Mijares 59
Figura 18. Tramo del río Mijares comprendido entre el embalse de Sichar y el azud de Santa Quiteria 60
Figura 19. Tramo del río Mijares comprendido entre el azud de Santa Quiteria y la desembocadura al mar....61
Figura 20. Curvas de garantía (% de déficit respecto de la demanda anual) de los riegos tradicionales del Mijares en función del caudal mínimo aguas abajo del tramo común. 62
Figura 21. Curvas de garantía (% de déficit respecto de la demanda anual) de los riegos tradicionales del Turia en función del caudal mínimo en el azud del Repartiment (considerando el tandeo de los regadíos tradicionales)....63
Figura 22. Centrales hidroeléctricas en los ríos Júcar y Cabriel 65
Figura 23. . Puntos donde se fijaban caudales mínimos en el plan hidrológico de 1998 .67

Figura 24. Puntos donde se ha fijado el régimen de caudales mínimos en el plan hidrológico en consulta 68
Figura 25. Parque Natural y lago de L'Albufera de Valencia 74
Figura 26. Cuencas que vierten al lago de l´Albufera de Valencia 75
Figura 27. Esquema del modelo Aquatool Albufera 76
Figura 28. Curva de aportes clasificados al lago de L'Albufera 77
Figura 29. Red de medida hidromorfológica de l'Albufera de valencia 78
Figura 30. Estimación de las entradas totales y número de renovaciones al lago de l'Albufera de Valencia. 80
Figura 31. Medias mensuales, máximos y mínimos de los volúmenes de entrada al lago de l'Albufera de Valencia desde el año hidrológico 1994/95 hasta el 2009/2010 81
Figura 32. Evolución de niveles en el piezómetro de Sollana, sector Albufera Sur 82
Figura 33. Vista aérea del tramo final del río Júcar antes de su desembocadura al mar 85
Figura 34. Vista aérea del tramo final del río Júcar con sus principales características geométricas 86
Figura 35. Salinidad, porcentaje de saturación de oxígeno y amonio a lo largo de la columna de agua de la estación R1. (situada aguas abajo del Azul de la Marquesa) el 18 de junio de 2002 (ECOSUD) 87
Figura 36. Salinidad y fósforo total a lo largo de la columna de agua de la estación R1 (situada aguas abajo del Azul de la Marquesa) el 9 de julio de 2003 (ECOSUD) 88
Figura 37. Distribución de fósforo total en la columna de agua de las tres estaciones del estuario del Júcar en la campaña de mayo de 2008. (Programa de seguimiento llevado a cabo por la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbaismo i Habitatge) 88
Figura 38. Distribución amonio en la columna de agua de las tres estaciones del estuario del Júcar en la campaña de septiembre de 2008. (Programa de seguimiento llevado a cabo por la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbaismo i Habitatge 88
Figura 39. Evolución de la posición de la cuña salina en función del caudal 90
Figura 40. Colonización de Jacinto de agua en el río Albaida en Xàtiva 97
Figura 41. Ludwigia grandiflora en el río Júcar en Sueca 98
Figura 42. Imagen una toma de agua del embalse de Sichar, colonizada por organismos adultos de mejillón cebra, que podrían llegar a obturar la toma 100
Figura 43. Mejillones cebra todavía vivos, sobre una roca extraída del fondo del embalse de Sichar en el año 2007. 102
Figura 44. Recubrimiento del molusco bivalvo en una roca en proximidades de la presa del embalse de Sichar. Los ejemplares están muertos tras un descenso de cota, en el que quedaron emergidos. 102

Figura 45. Localización de los tramos de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR) y de azudes de actuación prioritaria (en revisión con Comisaría de Aguas)....107
Figura 46. Medidas de la Estrategia Nacional de Restauración de ríos....111
Figura 47. Litoral de la Comunidad Valenciana....114
Figura 48. Costa de Nules, (Izqda) y El Brosquil (Cullera) (Dcha)....116
Figura 49. Vertidos y estado de las masas de agua en el tramo medio del Júcar....123
Figura 50. Evolución de los nitratos en la masa de agua superficial 18.15.01.02 – Ayo. Ledaña....125
Figura 51. Evolución de los nitratos y del IBMWP en la masa de agua superficial 18.12.01.02 – Río Valdemembra: Motilla del Palancar - Quintanar del Rey .126
Figura 52. Evolución del IBMWP, DBO5, Amonio y Fósforo en la masa de agua superficial 18.12.01.03 – Río Valdemembra: Quintanar del Rey - Río Júcar 126
Figura 53. Evolución del amonio en la masa de agua superficial 18.14.01.04 – Río Arquillo: río Mirón – Az Volada Choriza....127
Figura 54. Evolución del IBMWP, Amonio, Fósforo y Clorpirifos en la masa de agua superficial 18.14.01.06 – Canal de Mª Cristina: Albacete – Ctra. C. Juan Nuñez....128
Figura 55. Evolución de los nitratos en la masa de agua superficial 33.01 – Río Lezuza129
Figura 56. Vertidos y estado de las masas de agua en el tramo bajo del río Júcar....132
Figura 57. Estado de las masas de agua superficial del Bajo Júcar y presiones debidas a la agricultura e industria....133
Figura 58. Evolución temporal de la concentración de amonio total en la estación JUJ604 en la masa 18.32....135
Figura 59. Evolución temporal de la concentración de oxigeno disuelto en la estación JUJ604 en la masa 18.32....136
Figura 60. Evolución temporal de la concentración de DBO_5 en la estación JUJ604 en la masa 18.32....136
Figura 61. Evolución de la concentración media de nitratos (mg/l) en las masas de agua 18.30 a 18.36....137
Figura 62. Evolución de la concentración de Clorpirifos (µg/l) en las masas de agua 18.34 y 18.35....138
Figura 63. Vertidos y estado de las masas de agua en el tramo bajo del Júcar....139
Figura 64. Masas de agua con presión significativa de origen difuso por usos no naturales del suelo, uso ganadero y otros usos....140
Figura 65. Vertidos y estado de las masas de agua en la cuenca del río Vinalopó....143
Figura 66. Estado de las masas de agua superficial del Vinalopó y presiones debidas a la agricultura e industria....145
Figura 67. Esquema con análisis de incumplimientos en la cuenca del río Vinalopó....147

Figura 68. Evolución del IBMWP y del amonio en la masa 31.02 Río Vinalopó: Campo Oro – Barranco Solana 148
Figura 69. Evolución del IBMWP, amonio, DBO_5 y fósforo en la masa 31.04 Ac. Del Rey – Sax 148
Figura 70. Evolución del IBMWP, amonio, DBO_5 y fósforo en la masa 31.05 Sax – Barranco Derramador 149
Figura 71. Evolución del IBMWP, amonio, fósforo y nitratos en la masa 31.06 Barranco Derramador – E. de Elche 150
Figura 72. Evolución del DBO5, fósforo, nitratos e IPS en la masa 31.08 Río Vinalopó: E. Elche – Az. Moros 151
Figura 73. Evolución de DBO5, fósforo, nitratos e IBMWP en la masa 31.09 Az. Moros – Salinas Santa Pola 151
Figura 74. Vertidos y estado de las masas de agua en los ríos Albaida y Serpis 161
Figura 75. Estado de las masas de agua superficial de los ríos Albaida y Serpis y presiones debidas a la agricultura e industria 162
Figura 76. Esquema con análisis de incumplimientos en la cuenca del Albaida 165
Figura 77. Esquema con análisis de incumplimientos en la cuenca del Serpis 166
Figura 78. Evolución IPS en masa 18.29.01.02.01.01 Río Micena 167
Figura 79. Evolución de la concentración de nitratos y de selenio en la masa 18.29.01.01 Río Albaida: Cabecera - E.Bellús 167
Figura 80. Evolución del IBMWP y de los nitratos en la masa 18.29.01.01.01.01 Río Clariano 167
Figura 81. Evolución del IBMWP y de los nitratos en la masa 18.29.01.03.01.01 Río Cañoles: Cabecera-Canals 168
Figura 82. Evolución del IBMWP y de los nitratos en la masa 18.29.01.03.01.02 Río Cañoles: Canals-Río Albaida 168
Figura 83. Evolución del IBMWP, % de saturación de oxigeno y de nitratos en la masa 18.29.01.04 Río Albaida: Río Barcheta-Río Júcar 169
Figura 84. Evolución del IBMWP en la masa 21.03 Río Serpis: EDAR Alcoy-E.Beniarrés 170
Figura 85. Evaluación de los nitratos en la masa 21.07.01.02 Río Bernisa: Bco Lluxent-Río Serpis 170
Figura 86. Estimación de la evolución temporal de los vertidos depurados y sin depurar que llegan al lago Fuente: Estimación de volúmenes obtenidos por el modelo Aquatool. Estimación de concentraciones de fósforo obtenidos en Estudio para el Desarrollo Sostenible de la Albufera de Valencia (EDSAV) 175
Figura 87. Situación del Parque Natural y del lago de l'Albufera de Valencia 176
Figura 88. Evolución de las concentraciones de fósforo en las acequias. Fuente: Generalitat Valenciana 179

Figura 89. Evolución de los valores de DQO (mg O_2/l) en las acequias. Fuente: Generalitat Valenciana 179
Figura 90. Evolución tendencial de la media anual de clorofila-a en el periodo 1979/80 – 2010/11. Fuente: Generalitat Valenciana 180
Figura 91. Valores máximo, promedio y mínimo de las concentraciones de clorofila-a en el lago de l'Albufera. Periodo 1994/95 – 2010/11. Fuente: Generalitat Valenciana 181
Figura 92. Evolución tendencial de la media anual de la concentración de fósforo en el periodo 1979/80 – 2010/11. Fuente: Generalitat Valenciana 182
Figura 93. Estimación de la evolución temporal de las cargas de fósforo y del volumen de los aportes hídricos al lago para periodo 1980/81 – 2009/2010. Fuente: elaboración propia con el modelo AQUATOOL Albufera 183
Figura 94. Evolución y tendencia de la conductividad en el periodo 1979/80 – 2010/11 . Medias de los valores de conductividad registrados durante los meses del cultivo el arroz (mayo-agosto). Fuente: Generalitat Valenciana 184
Figura 95. Valores máximo, promedio y mínimo de las medias mensuales de conductividad eléctrica en el lago de l'Albufera. Periodo 1994/95 – 2009/10. Fuente: Generalitat Valenciana 184
Figura 96. Zonas agrícolas de secano y regadío en la DHJ 189
Figura 97. Exceso de nitrógeno en el suelo (kg_ha_año) calculado como promedio del periodo 2000-2006 190
Figura 98. Concentraciones de nitratos en los puntos de control de las masas de agua subterránea de la DHJ (promedio 2010-2012) 191
Figura 99. Estado químico de las masas de agua subterránea por concentración de nitratos 192
Figura 100. Puntos de control de aguas subterráneas afectados por la contaminación por aportación de nitratos de origen agrario en la DHJ. 193
Figura 101. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en la DHJ 194
Figura 102. Masas de agua subterránea que se encuentran en mal estado químico en la DHJ y plazo para conseguir objetivos 195
Figura 103. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua subterránea Plana de Oropesa Torreblanca 197
Figura 104. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua subterránea Buñol-Cheste. 198
Figura 105. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua subterránea Plana de Valencia Norte. 199
Figura 106. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua subterránea Oliva - Pego. 200
Figura 107. Masas de agua superficial en mal estado químico por pesticidas en la DHJ (año 2009). 204

Figura 108. Masas de agua subterránea en mal estado químico por pesticidas en la DHJ (año 2009). 205
Figura 109. Evolución de la concentración de clorpirifós en el azud de Sueca. 207
Figura 110. Evolución de la concentración de terbutilazina en la masa de agua Medio Palancia. 207
Figura 111. Estación TES003....212
Figura 112. Estaciones TJU001 y TJU003 212
Figura 113. Puntos de muestreo en la masa de agua de transición T0302....216
Figura 114. Percentil 90 Clorofila a....219
Figura 115. Red de sustancias prioritarias en agua....224
Figura 116. Los regadíos de las Riberas Alta y Baja del Júcar 234
Figura 117. Serie de suministros superficiales a la Acequia Real del Júcar....235
Figura 118. Inversiones principales realizadas en la modernización de los regadíos tradicionales del Júcar por comunidad de regantes. 239
Figura 119. Estado y previsión de modernización de la red de transporte de los sectores de la ARJ....242
Figura 120. Estado y previsión de modernización de la red de distribución de los sectores de la ARJ 243
Figura 121. Ubicación y detalle de las zonas regables del sistema Benagéber – Loriguilla. 246
Figura 122. Esquema de reutilización de la EDAR Cuenca del Carraixet. 248
Figura 123. Esquema de reutilización de la EDAR de Pinedo II. 249
Figura 124. Esquema de reutilización de la EDAR de Paterna-Fuente del Jarro. 249
Figura 125. Esquema de reutilización de la EDAR de Quart-Benàger. 250
Figura 126. Volúmenes depurados y reutilizados (hm^3) para uso agrícola en el año 2012 en diferentes EDAR. 251
Figura 127. Evolución de la superficie regada en el canal Camp de Turia y en los riegos tradicionales del Turia 253
Figura 128. Situación de la masa de agua subterránea 080.129 Mancha Oriental en el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. 256
Figura 129. Estimación de la evolución de la superficie regada en los regadíos de la Mancha Oriental. 257
Figura 130. Isopiezas y sentido del flujo subterráneo en la Mancha Oriental en el período 1970/74. 258
Figura 131. Isopiezas y sentido del flujo subterráneo en la Mancha Oriental en 2008. 259
Figura 132. Evolución de los niveles freáticos en el piezómetro 08.29.035 en La Roda. .261
Figura 133. Evolución de las superficies regadas en la Mancha Oriental. Nota: incluye la superficie regada con aguas subterráneas o mixtas (Balazote-La Herrera y sustitución de bombeos) 263

Figura 134. Volumen consumido por las unidades de gestión hídricas subterráneas y mixtas (origen superficial y subterráneo). 263
Figura 135. Evolución de las extracciones subterráneas para uso agrícola en la Mancha Oriental en el período 2000/11. 264
Figura 136. Localización de los piezómetros representativos de la masa de agua 080.129 Mancha Oriental. 266
Figura 137. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 08.29.053. 266
Figura 138. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 08.29.059. 267
Figura 139. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 08.29.044. 267
Figura 140. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 08.29.080. 268
Figura 141. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 08.29.102. 268
Figura 142. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 08.29.038. 269
Figura 143. Principales masas de agua subterránea del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. 275
Figura 144. Evolución de la superficie regada en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. 275
Figura 145. Serie de los niveles piezométricos en el punto 08.52.006 en la masa de agua subterránea 080.189 Sierra de Crevillente. 277
Figura 146. Estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. 279
Figura 147. Situación de los contadores instalados en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. 281
Figura 148. Evolución de los volúmenes extraídos en las principales masas de agua del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. 282
Figura 149. Evolución de las extracciones en las masas de agua subterráneas del sistema Vinalopó-Alacantí en los años donde se dispone de datos completos. 283
Figura 150. Destino de las extracciones de aguas subterráneas del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí en el año 2005/06 en Hm^3. 284
Figura 151. Localización de los piezómetros representativos de las masas de agua subterráneas del Vinalopó-Alacantí. 285
Figura 152. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 08.34.003 en la masa de agua subterránea 080.157 Sierra de la Oliva. 285

Figura 153. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 08.36.004 en la masa de agua subterránea 080.160 Villena-Benejama. 286
Figura 154. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 273380026 en la masa de agua subterránea 080.173 Sierra del Castellar. 286
Figura 155. Serie de los niveles piezométricos en el punto 273380003 en la masa de agua subterránea 080.181 Sierra de las Salinas. 287
Figura 156. Serie de los niveles piezométricos en el punto 283430011 en la masa de agua subterránea 080.186 Sierra del Cid. 287
Figura 157. Serie de los niveles piezométricos y detalle de los tres últimos años en el punto 08.52.003 en la masa de agua subterránea 080.189 Sierra de Crevillente. 288
Figura 158. Consumo agrícola por origen de los recursos en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí en situación actual en hm^3. 289
Figura 159. UDA del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. 290
Figura 160. Consumo urbano e industrial por origen de los recursos en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí en situación actual en Hm^3. 291
Figura 161. UDU del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. 291
Figura 162. Masas de agua subterránea Liria-Casinos y Buñol-Cheste. 296
Figura 163. Estado cuantitativo en las masas de agua afectadas (Liria-Casinos y Buñol-Cheste). 298
Figura 164. Evolución de los niveles piezométricos en la masa de agua Liria-Casinos. ..299
Figura 165. Evolución de los niveles piezométricos en la masa de agua Buñol-Cheste. .299
Figura 166. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua Liria-Casinos.300
Figura 167. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua Buñol-Cheste. 300
Figura 168. Evolución de la población en los municipios dependientes de las extracciones de las masas de agua Liria-Casinos y Buñol-Cheste 301
Figura 169. Evolución de la superficie regada en las UDA Regadíos del canal del Camp de Túria y Hoya de Buñol y Chiva. 302
Figura 170. Unidades de demanda agraria que se abastecen de las masas de agua afectadas (Liria-Casinos y Buñol-Cheste). 303
Figura 171. Ubicación del interfluvio Palancia-Mijares entre los sistemas de explotación Palancia-Los Valles y Mijares-Plana de Castellón. 307
Figura 172. Interfluvio Palancia-Mijares y masas de agua subterránea 308
Figura 173. Isopiezas y sentido del flujo en el interfluvio Palancia-Mijares en el período 1970/74 310
Figura 174. Isopiezas y sentido del flujo en el interfluvio Palancia-Mijares en 2005. 310

Figura 175. Unidades de demanda agrícola más importantes del sector analizado del interfluvio Palancia-Mijares.....312
Figura 176. Evolución de la superficie regada en los regadíos de la UDA Vall d'Uixó-Moncofa. 312
Figura 177. Piezómetros representativos en el sector del interfluvio Palancia-Mijares analizado.....313
Figura 178. Evolución piezométrica en la masa de agua Plana de Castellón en el sector del interfluvio Palancia-Mijares analizado. 314
Figura 179. Evolución piezométrica en las masas de agua Onda-Espadán y Medio Palancia en el sector del interfluvio Palancia-Mijares analizado. 314
Figura 180. Evolución de la concentración de cloruros en el acuífero de la Rambleta. ...315
Figura 181. Localización y detalle del área integrada por el EMSHI. 319
Figura 182. Suministros procedentes del Turia y del Júcar (hm^3) para el abastecimiento de Valencia y su área metropolitana. 322
Figura 183. Evolución de la población y de la dotación unitaria superficial (l/heq.día) en Valencia y su área metropolitana. 323
Figura 184. Previsión de la evolución de demandas en el área metropolitana de Valencia. 324
Figura 185. Municipios de la Ribera afectados junto a la masa de agua Plana de Valencia Sur. 329
Figura 186. Municipios de la Plana afectados junto a la masa de agua subterránea Plana de Castellón. 331
Figura 187. Municipios cuyos abastecimientos dependen de extracciones de la masa de agua Liria-Casinos. 334
Figura 188. Estado químico por nitratos en las masas de agua subterránea en el entorno de la Ribera del Júcar. 335
Figura 189. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua Plana de Valencia Sur. 336
Figura 190. Estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en el entorno de la Plana de Castellón. 337
Figura 191. Evolución piezométrica en el punto 08.12.017 en la masa de agua subterránea Plana de Castellón. 337
Figura 192. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua Plana de Castellón. 338
Figura 193. Evolución de la concentración de cloruros en la masa de agua Plana de Castellón. 338
Figura 194. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua Liria-Casinos339
Figura 195. Evolución de la población en las UDU Superficiales de la Ribera, Subterráneos de Liria-Casinos y el Consorcio de Aguas de la Plana. 340

Figura 196. Localización de las masas de agua subterráneas 08.107 Plana de Vinaroz y 08.110 Plana de Oropesa-Torreblanca.....344
Figura 197. Localización de las masas de agua subterráneas 080.128 Plana de Sagunto y 080.130 Medio Palancia 345
Figura 198. Estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas (2009) al norte de Valencia 347
Figura 199. Evolución del nivel freático en piezómetros representativos de distintas masas de agua subterránea 348
Figura 200. Evolución de la concentración de cloruros y de la conductividad en las masas 080.110 y 080.128 348
Figura 201. Evolución de las medidas de nitratos en las masas de agua costeras de las planas de Vinaroz, Oropesa-Torreblana y Sagunto. 349
Figura 202. Evolución de la población y el volumen suministrado 1970-2012 en las UDU del Consorcio de Abastecimientos del Camp de Morvedre, Subterráneos del Maestrazgo Oriental y Subterráneos Oropesa-Torreblana.....350
Figura 203. Evolución del regadío en las UDA de la Acequia Mayor de Sagunto y Riegos de Oropesa-Torreblanca.....352
Figura 204. Localización de las Marinas Alta y Baja y masas de agua afectadas.....355
Figura 205. Esquema de los abastecimientos de la Marina Alta.....356
Figura 206. Esquema de los abastecimientos de la Marina Baja.....359
Figura 207. Masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo en las Marinas Alta y Baja 361
Figura 208. Medidas de piezometría en las masa de agua subterránea Oliva-Pego y Ondara-Denia. (Fuente: Datos propios CHJ) 361
Figura 209. Evolución de la concentración de cloruros y de salinidad en las masas de Oliva-Pego y Ondara-Denia.....362
Figura 210. Evolución de las medidas de nitratos en las masas de agua subterránea de Oliva-Pego y Ondara-Denia.....362
Figura 211. Población y volúmenes suministrados en las Marinas Alta y Baja 363
Figura 212. Zonificación del riesgo de inundación en la Ribera del Júcar.....371
Figura 213. Ejemplo de mapa de peligrosidad en la DHJ 373
Figura 214. Ley de frecuencias de caudales máximos en el río Júcar en la entrada en la plana de inundación 375
Figura 215. Áreas de riesgo potencial significativo en la DHJ.....376
Figura 216. Áreas – tramos para los que se han realizado mapas de peligrosidad (en rojo los pertenecientes a áreas de riesgo potencial significativo y en azul el resto) en la DHJ.....377
Figura 217. Localización de los indicadores del sistema de alerta y previsión de sequías de la CHJ.....389
Figura 218. Ayuntamientos costeros de la demarcación.....399

Figura 219. Casas de Queralt, Sagunto (Valencia) (Izqda)y Calpe (Alicante) (Dcha) 401
Figura 220. Carretera local en Alcalá de Xivert (Castellón) 401
Figura 221. Unidades de demanda agrícola por origen y estación de aforo asociada en la DHJ 410
Figura 222. Evolución del número de expedientes de ALBERCA en la CHJ 413
Figura 223. Evolución de volúmenes suministrados en los riegos tradicionales del Júcar 414
Figura 224. Evolución del número de estaciones de aforo. 415
Figura 225. Humedales identificados en el Registro de Zonas Protegidas 425
Figura 226. Masas de agua superficiales en la DHJ: categoría lagos 426
Figura 227. Evolución de la lámina de agua en la marjal de Almenara 428
Figura 228. Puntos del programa de control de vigilancia en aguas superficiales en la DHJ 434
Figura 229. Puntos del programa de control operativo en aguas superficiales en la DHJ 435
Figura 230. Puntos del programa de control de zonas protegidas en aguas superficiales en la DHJ. 435
Figura 231. Puntos de control de la red oficial de aforos (ROEA) y del Sistema de Información Hidrológica (SAIH). 436
Figura 232. Puntos del programa de control de vigilancia en aguas subterráneas en la DHJ 438
Figura 233. Puntos del programa de control de operativo en aguas subterráneas en la DHJ 438
Figura 234. Puntos del programa de control de zonas protegidas en aguas subterráneas en la DHJ 439
Figura 235. Puntos del programa de control cuantitativo en aguas subterráneas en la DHJ 439
Figura 236. Evolución del número de puntos de control de piezometría que se miden mensualmente en la DHJ. 441
Figura 237. Coste de la red de pizomemetría (construcción y mantenimiento) en la DHJ 442
Figura 238. Evolución de la demanda biológica de oxígeno (DBO_5)en un punto de control del Río Mijares 443
Figura 239. Evolución del parámetro biológico IBMWP en un punto de control del río Vallanca. 443
Figura 240. Evolución del caudal en una estación de aforo en el río Serpis. 444
Figura 241. Evolución del nivel piezométrico en un punto de control en la masa 080.103 – Javalambre Oriental. 444
Figura 242. Evolución del parámetro nitratos en un punto de control en la masa 080.106 – Plana de Cenia. 445
Figura 243. Mapa de situación de la masa de agua subterránea 081.129-Mancha Oriental, y de las masas de agua superficial desde la 18.07 “E. Alarcón” hasta 18.19 “E. Molinar” (Fuente: IGME y CHJ). 456

Figura 244. Caracterización del acuífero Mancha Oriental: relación río- acuífero. 456
Figura 245. Embalse de Alarcón, agosto 2006 457
Figura 246. Río Júcar a su paso por el paraje de Cuasiermas, verano 1995 457
Figura 247. Lugares de interés Comunitario (LICs): L´Albufera de Valencia y curso medio y bajo del Júcar, y masas de agua subterráneas relacionadas. 458
Figura 248. Pozos de sequía (en rojo) y rebombeos (en verde) en la Ribera del Júcar en Valencia. 459
Figura 249. Evolución de la relación entre el río Júcar y el acuífero de la Mancha Oriental.....461
Figura 250. Evolución de los niveles piezométricos en la masa de agua subterránea de Sierra del Ave, en el sector denominado Tous-Garrofera 462
Figura 251. Evolución de la conductividad eléctrica (µS/cm) del agua durante la puesta en funcionamiento del rebombeo de Malvinaret en el entorno del Parque Natural de L'Albufera. 462
Figura 252. Caudales en el río Júcar y superficie regada en el acuífero de la Mancha Oriental.....465
Figura 253. Series anuales de suministro a las principales demandas del sistema de explotación Júcar por origen de los recursos: escenario de cambio climático468
Figura 254. Evolución de las aportaciones anuales del sistema Júcar (periodo 1940/41-2008/09) 470
Figura 255. Evolución de los costes totales en alta en la CHJ. 481
Figura 256. Evolución de los costes repercutibles y no repercutibles en alta en la CHJ. .482
Figura 257. Evolución de la recuperación de costes en alta en el ámbito de la CHJ 485
Figura 258. Planta desalinizadora 488
Figura 259. Posidoniaoceánica (Izqda.) y Pinna nobilis (Dcha) 489
Figura 260. Seguimiento de las instalaciones.....490

Índice de tablas

Página

Tabla 1. Texto del Artículo 79 del Reglamento de Planificación Hidrológica, referente al Esquema de Temas Importantes en materia de gestión de las aguas de la demarcación. 4

Tabla 2. Cumplimiento de objetivos medioambientales en las situaciones de referencia (2009) y actualizada de forma preliminar (2012). 12

Tabla 3. Demandas consolidadas en las situaciones de referencia (2009) y actualizada (2012). 14

Tabla 4. Relación entre los temas importantes del ETI del primer ciclo y la propuesta para el ciclo de revisión. 29

Tabla 5. Relación completa de temas importantes de la demarcación considerada en este nuevo ETI (2015-2021). 31

Tabla 6. Relación entre los distintos temas importantes. 34

Tabla 7. Planes y programas en curso. 46

Tabla 8. Tabla de medidas relacionadas con el régimen de caudales ecológicos 71

Tabla 9. Medidas relacionadas con los requerimientos hídricos del lago de l'Albufera de Valencia 83

Tabla 10. Principales especies de fauna alóctona invasora identificadas en el ámbito de la DHJ 99

Tabla 11. Medidas de especies invasoras. 104

Tabla 12. Masas de agua superficial y plazos para alcanzar los objetivos 125

Tabla 13. Masas y plazos para alcanzar los objetivos ambientales en las masas de agua superficial del Bajo Júcar 134

Tabla 14. Medidas para solucionar los problemas de calidad de las aguas superficiales en el Bajo Júcar 140

Tabla 15. Medidas para solucionar los problemas de contaminación difusa en el Bajo Júcar 141

Tabla 16. Masas y plazos para alcanzar los objetivos 146

Tabla 17. Medidas de saneamiento y depuración en el Vinalopó 154

Tabla 18. Número de municipios con polígonos industriales y con urbanizaciones sin sistema de colectores y/o depuradoras y número de polígonos industriales y de urbanizaciones 157

Tabla 19. Masa de agua y plazos para alcanzar los objetivos en las cuencas de los ríos Albaida y Serpis 164

Tabla 20. Evaluación del estado 2012 en los embalses de Bellús y Beniarrés. 171

Tabla 21. Medidas relacionadas con los pesticidas. 209

Tabla 22. Medidas de garantía y eficiencia en los Regadíos del Turia 254

Tabla 23. Consumo superficial de Albacete y demanda urbana subterránea dependiente de la masa de agua Mancha Oriental. 265
Tabla 24. Medidas para la explotación sostenible de la masa de agua subterránea de la Mancha Oriental 272
Tabla 25. Medidas finalizadas para la explotación sostenible del sistema Vinalopó-Alacantí. 293
Tabla 26. Medidas en ejecución para la explotación sostenible del sistema Vinalopó-Alacantí. 293
Tabla 27. Medidas sin iniciar para la explotación sostenible del sistema Vinalopó-Alacantí. 294
Tabla 28. Medidas para el aprovechamiento sostenible en Liria-Casinos y Buñol-Cheste 305
Tabla 29. Medidas para el aprovechamiento sostenible del interfluvio Palancia-Mijares316
Tabla 30. Municipios integrados en la Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos 318
Tabla 31. Medidas para la mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento de Valencia y su área metropolitana. 326
Tabla 32. Medidas de incremento de recursos no convencionales (desalinización) en Sagunto y Castellón 353
Tabla 33. Otras medidas para la reducción de bombeos en las masas afectadas del Camp de Morvedre y las planas al norte de Castellón 354
Tabla 34. Medidas para la mejora en la garantía y calidad del abastecimiento en las marinas Alta y Baja. 365
Tabla 35. Medidas para la reducción del riesgo de inundación en la DHJ 384
Tabla 36. Medidas de planificación de sequias 396
Tabla 37. Medidas de control de usos y tramitación de concesiones 417
Tabla 38. Medidas relacionadas con las normas de explotación. 422
Tabla 39. Medidas para determinar los requerimientos hídricos de los humedales 429
Tabla 40. Periodicidad mínima de los muestreos en la red de vigilancia 432
Tabla 41. Periodicidad de muestreo de puntos de captación de agua potable 432
Tabla 42. Medidas de participación pública 453
Tabla 43. Medidas para el estudio del impacto del cambio climático 472
Tabla 44. Localización de las masas “Sin Agua en los Muestreos (S.A.M)” por sistema de explotación 474
Tabla 45. Localización de las masas de agua superficiales denominadas S.A.M. 475
Tabla 46. Análisis de presiones y clasificación según régimen hidrológico de las S.A.M. (*masa de agua artificial) 476
Tabla 47. Medidas de caracterización de las masas S.A.M. 477
Tabla 48. Medidas para la recuperación de costes de los servicios del agua en alta ...486

1 Introducción

La planificación hidrológica es un requerimiento legal que se establece con los objetivos generales de conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y las aguas, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos, en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales (Artículo 40 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, TRLA).

El procedimiento de elaboración de los planes hidrológicos ha de seguir una serie de pasos establecidos por disposiciones normativas. Uno de los elementos importantes en el proceso de planificación, tal y como éste se contempla desde la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea (DMA), es la elaboración de un *Esquema de Temas Importantes* de la Demarcación (en adelante ETI), cuyo documento provisional correspondiente al ciclo de planificación 2015-2021 aquí se presenta.

Figura 1. Proceso de planificación hidrológica.

El ETI constituye realmente la primera etapa en la elaboración del plan hidrológico, previa a la redacción del proyecto de plan y posterior a los documentos iniciales, que se concretaron en un programa de trabajo que incluía el calendario de todo el proceso, el estudio general sobre la demarcación y las fórmulas de consulta previstas para hacer efectivo el proceso de participación pública. Estos documentos iniciales, de acuerdo con los artículos 76.1 y 77 del RPH, fueron sometidos a consulta pública durante seis meses desde el 25 de mayo de 2013 (ver Apartado 2.4).

1.1 Objetivos del ETI

Los objetivos principales del esquema de temas importantes de la demarcación están relacionados con su papel como nexo de unión entre los documentos iniciales y la propuesta de plan hidrológico. Estos objetivos en cadena pueden verse esquemáticamente representados en la figura siguiente.

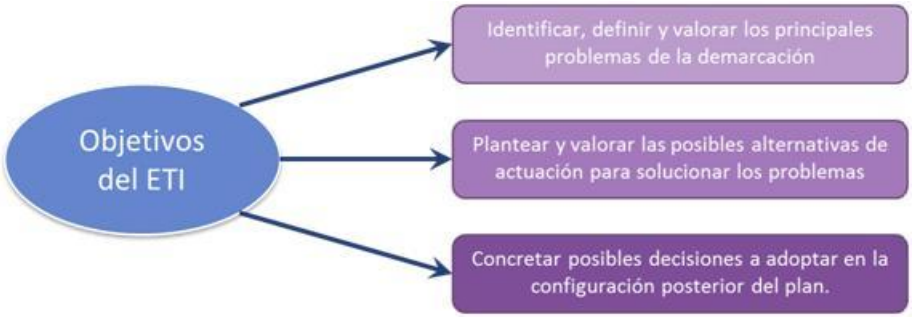


Figura 2. Objetivos principales del Esquema de Temas Importantes (ETI)

Así, un primer objetivo del ETI es la identificación, definición y valoración de los principales problemas actuales y previsibles de la demarcación relacionados con el agua que impiden el logro de los objetivos de la planificación hidrológica.

Tras la identificación de los temas importantes, el ETI debe plantear y valorar las posibles alternativas de actuación para solucionar los problemas existentes, en lo que representa uno de sus objetivos esenciales.

De la valoración de estas alternativas y la discusión y debate del documento ha de surgir un último objetivo del ETI, que lo sitúa como antesala de la elaboración final del plan: la concreción de determinadas decisiones y directrices bajo las que debe desarrollarse el plan, lo que permite centrar y clarificar en esta fase del proceso las discusiones de los aspectos más problemáticos de la planificación.

1.2 El ETI en la normativa europea y española

Tanto la DMA (*Artículo 14. Información y consulta públicas*), como su trasposición a la legislación española a través del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA, *Disposición Adicional Duodécima. Plazos para la participación pública*), hacen referencia al esquema provisional de temas importantes (en adelante EPTI) en sus apartados dedicados a la participación pública, dejando así clara la intención de que sea uno de los documentos clave para conocimiento y discusión pública.

En ambos casos se establece un periodo mínimo de seis meses de consulta pública, con el fin de que puedan presentarse observaciones por escrito al documento provisional.

Cabe destacar también la indicación que hace el RPH (Artículo 74) sobre la obligación de que el EPTI esté accesible en papel y en formato digital en las páginas electrónicas del Ministerio de Medio Ambiente (actual Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio

Ambiente) y en las de las respectivas demarcaciones hidrográficas, así como el hecho de que el ETI constituye la primera etapa de elaboración, propiamente dicha, de los planes hidrológicos de cuenca, posterior a lo que denomina trabajos previos (Artículo 76).

Figura 3. Etapas en el ciclo de planificación 2015-2021 de acuerdo con la DMA y la legislación española.

Los contenidos que debe incluir el ETI quedan señalados en el artículo 79 del Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH). La Tabla 1 muestra el contenido íntegro del mencionado artículo.

Artículo 79 RPH. Esquema de temas importantes en materia de gestión de las aguas en la demarcación.

1. El esquema de temas importantes en materia de gestión de las aguas contendrá la descripción y valoración de los principales problemas actuales y previsibles de la demarcación relacionados con el agua y las posibles alternativas de actuación, todo ello de acuerdo con los programas de medidas elaborados por las administraciones competentes. También se concretarán las posibles decisiones que puedan adoptarse para determinar los distintos elementos que configuran el Plan y ofrecer propuestas de solución a los problemas enumerados.

2. Además de lo indicado en el párrafo anterior el esquema incluirá:

   a) Las principales presiones e impactos que deben ser tratados en el plan hidrológico, incluyendo los sectores y actividades que pueden suponer un riesgo para alcanzar los objetivos medioambientales. Específicamente se analizarán los posibles impactos generados en las aguas costeras y de transición como consecuencia de las presiones ejercidas sobre las aguas continentales.

   b) Las posibles alternativas de actuación para conseguir los objetivos medioambientales, de acuerdo con los programas de medidas básicas y complementarias, incluyendo su caracterización económica y ambiental.

   c) Los sectores y grupos afectados por los programas de medidas.

3. Los organismos de cuenca elaborarán el esquema de temas importantes en materia de gestión de aguas, previsto en la disposición adicional duodécima del texto refundido de la Ley de Aguas, integrando la información facilitada por el Comité de Autoridades competentes.

4. El esquema provisional de temas importantes se remitirá, con una antelación mínima de dos años con respecto al inicio del procedimiento de aprobación del plan, a las partes interesadas. Esta consulta se realizará de acuerdo con el artículo 74, para que las partes interesadas presenten, en el plazo de tres meses, las propuestas y sugerencias que consideren oportunas.

5. Al mismo tiempo, el esquema provisional será puesto a disposición del público, durante un plazo no inferior a seis meses para la formulación de observaciones y sugerencias, todo ello en la forma establecida en el artículo 74. Durante el

Tabla 1. Texto del Artículo 79 del Reglamento de Planificación Hidrológica, referente al Esquema de Temas Importantes en materia de gestión de las aguas de la demarcación.

Un análisis conceptual y detallado del Artículo 79 del RPH, tabla anterior, lleva a ordenar los contenidos y aspectos a tener en cuenta en el ETI en la forma indicada en la parte central de la figura siguiente.

De igual forma, la citada figura pretende mostrar el engarce que el ETI representa entre el borrador del plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar del ciclo 2009-2015, actualmente en consulta pública, los documentos iniciales del ciclo de revisión (2015-2021) y la propuesta de plan hidrológico para este ciclo 2015-2021. El proceso cíclico de planificación hidrológica adquiere su verdadero sentido y efectividad si este proceso de enlace y aportación de unos documentos a los posteriores se produce de forma adecuada e integrada.

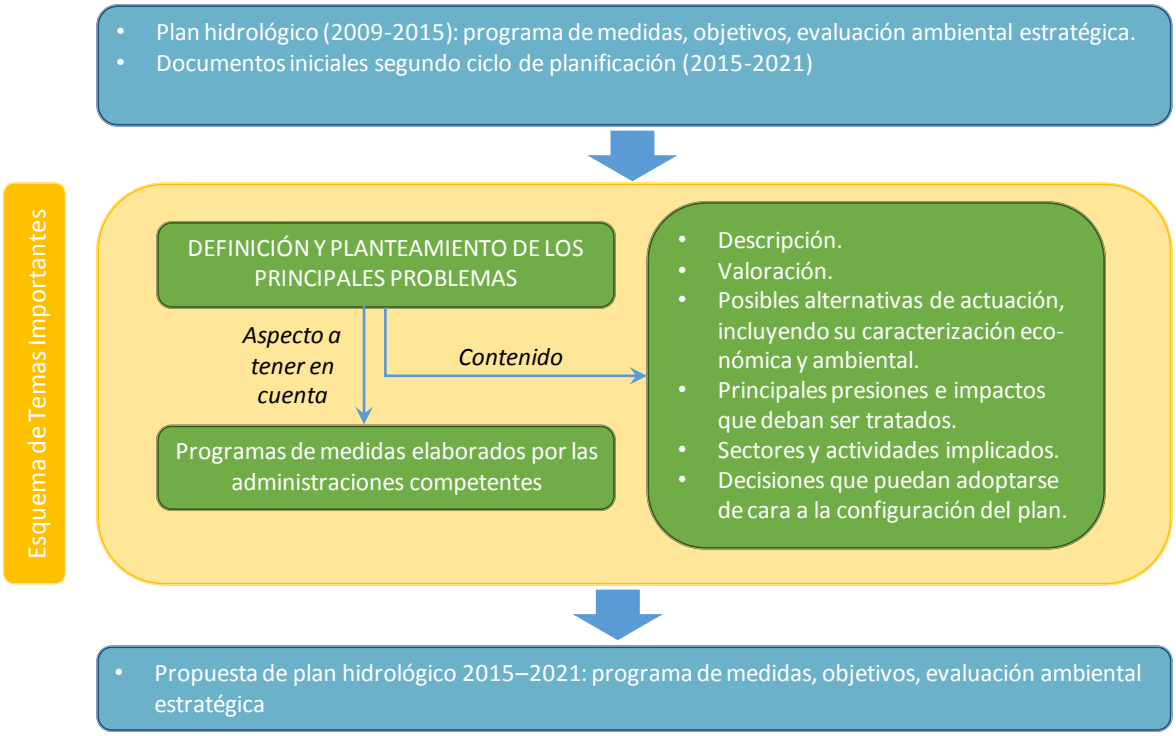


Figura 4. Contenido y aspectos a tener en cuenta en el desarrollo del Esquema de Temas Importantes, de acuerdo con la normativa existente.

En el desarrollo del presente documento se deben tener en cuenta los aspectos considerados en la figura anterior, que pretende detallar los contenidos del ETI de acuerdo con la normativa vigente.

1.3 Consulta pública del EPTI y consolidación del documento

El presente esquema provisional de temas importantes (EPTI) se somete a consulta pública durante seis meses para la formulación de observaciones y sugerencias.

Por otra parte, durante el desarrollo de las consultas del presente EPTI se inicia el procedimiento de evaluación ambiental estratégica (EAE) de la revisión del plan hidrológico, con el documento inicial. La autoridad ambiental producirá en el plazo de tres

meses desde la recepción del documento inicial estratégico el documento de alcance del estudio ambiental estratégico del proceso de EAE, que también será tenido en cuenta para la consolidación final del ETI.

Una vez que los procedimientos y periodos de consulta hayan sido completados, la Confederación Hidrográfica del Júcar realizará un informe sobre las propuestas y sugerencias presentadas al EPTI, e incorporará las que se consideren adecuadas. El *Esquema de Temas Importantes* (ETI) así consolidado requerirá posteriormente el informe preceptivo del Consejo del Agua de la demarcación

Figura 5. Proceso de conversión del EPTI en ETI.

Aunque lo que se somete a consulta pública en esta fase es el Esquema Provisional de Temas Importantes o EPTI, a lo largo del documento suele hablarse del ETI, pues en realidad, tal y como se acaba de explicar, el propósito de esta fase es consolidar el documento como ETI definitivo una vez realizados los cambios derivados del proceso de consulta pública. Formalmente esos cambios llevarían a cambiar cualquier EPTI por ETI y a la desaparición del presente apartado del documento.

2 Elementos a considerar y planteamiento de la elaboración del nuevo ETI

El presente esquema provisional de temas importantes corresponde al segundo ciclo de planificación conforme a la DMA (2015-2021), en un proceso que supone la revisión del plan elaborado en el primer ciclo (2009-2015). Por tanto, se parte ahora de una situación mucho más avanzada que la que se daba al inicio del primer ciclo de planificación en cuanto al conocimiento de los aspectos esenciales de la demarcación, la elaboración de documentos, los objetivos planteados, las estrategias de cumplimiento de los objetivos, los programas de medidas, etc.

En el ciclo de revisión resulta pertinente tener en cuenta tanto los aspectos anteriormente citados como las experiencias y lecciones adquiridas durante el primer ciclo de planificación. Por ello, se relacionan a continuación una serie de documentos y temas que

resultan útiles en el proceso de elaboración y análisis del ETI, y que se resumen en la siguiente figura.

Figura 6. Principales documentos a considerar en la elaboración del nuevo ETI.

2.1 Esquema de temas importantes del primer ciclo de planificación (2009-2015)

Un primer elemento a tener en cuenta en la elaboración del ETI del proceso de revisión del plan es el ETI del primer ciclo (CHJ, 2013a). El planteamiento y objetivos del plan tenían su razón de ser en dar respuesta y solución a los temas importantes que allí se habían considerado. Por consiguiente, en este ciclo de revisión resultará clave la consideración previa de aquellos temas identificados originalmente a fin de analizar su evolución, cumplimiento de objetivos, y en algún caso su posible desaparición como tema o problema importante, con independencia de que en el planteamiento actual del segundo ciclo puedan aparecer nuevos temas o problemas importantes.

Esquema de Temas Importantes del primer ciclo

Dentro del ciclo de planificación 2009-2015 de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, primero enmarcado dentro del contexto normativo de la DMA, se elaboró un Esquema de Temas Importantes que recibió el informe preceptivo favorable del Consejo del Agua de la Cuenca, con fecha 13 de Mayo de 2013.

Puede accederse al contenido de estos documentos a través del siguiente enlace www.chj.es

Figura 7. Esquema de Temas Importantes del ciclo 2009-2015

2.2 Desarrollo y cumplimiento del plan hidrológico 2009-2015

El plan hidrológico 2009-2015 (CHJ, 2013c) es el documento básico de referencia sobre la demarcación, y sobre los elementos descriptivos que se revisan o actualizan con los producidos en este segundo ciclo.

Como se explica en el apartado anterior, la consideración de los temas importantes del anterior ETI debe completarse con el análisis de su evolución a partir de los planteamientos efectuados en el plan, y de manera particular, analizando el grado de cumplimiento de las medidas y actuaciones que se adoptaron para resolver ese tema y de los objetivos consecuentes establecidos al respecto, teniendo en cuenta asimismo las

previsiones existentes al respecto para los años de vigencia mínima que aún le quedan al plan 2009-2015.

Plan Hidrológico del primer ciclo

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar fue sometido a consulta pública el día 7 de agosto de 2013.

El borrador del plan hidrológico puede consultarse en el siguiente enlace: www.chj.es

Figura 8. Plan hidrológico del primer ciclo (2009-2015)

2.3 La evaluación ambiental estratégica del primer ciclo de planificación (2009-2015)

De acuerdo con el Artículo 71.6 del RPH, los planes hidrológicos son objeto del procedimiento de evaluación ambiental estratégica conforme a lo establecido en la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

La aplicación de este procedimiento va más allá de un análisis más o menos detallado de las repercusiones del plan hidrológico en materia medioambiental. La legislación relaciona en paralelo la elaboración del Plan en sus diferentes etapas, con el desarrollo de su evaluación ambiental estratégica, de tal forma que la coordinación e integración de ambos procesos debe ser máxima.

La memoria ambiental resultado del proceso, está siendo elaborada conjuntamente por el promotor y el órgano ambiental; en ella se valora la integración de los aspectos ambientales en el plan hidrológico, la calidad del Informe de Sostenibilidad Ambiental y el resultado de las consultas realizadas. Su aprobación es un requisito preceptivo para la aprobación del plan hidrológico, y en cumplimiento de la legislación vigente, sus determinaciones ambientales quedan incorporadas a la propuesta del plan antes de su aprobación definitiva.

La memoria ambiental del Plan Hidrológico del Júcar incluirá, por tanto, una serie de requisitos que quedarán así incorporados al mismo. En algunos casos, las determinaciones de la memoria ambiental señalan la necesidad de su cumplimiento dentro del periodo de vigencia del plan. En otros casos vincula su cumplimiento dentro de dicho plazo a que se den las circunstancias técnicas y económicas que lo hagan posible, e indican que, en todo caso, deberían tenerse en cuenta para su implantación en el ciclo de revisión del plan, que ahora nos ocupa. Por último, hay determinaciones ambientales que están referidas directamente a esta primera revisión del plan.

Así pues, el análisis y consideración de las determinaciones establecidas por la memoria ambiental del primer ciclo de planificación ha de ser uno de los elementos imprescindibles en el desarrollo del proceso de planificación de este segundo ciclo, y en particular en la elaboración del Esquema de Temas Importantes.

El contenido del documento Informe de sostenibilidad ambiental (ISA) del primer ciclo de planificación (2009-2015) puede consultarse en el siguiente enlace: www.chj.es.

2.4 Documentos iniciales del segundo ciclo de planificación (2015-2021)

En la etapa actual del proceso de planificación hidrológica, los documentos iniciales del segundo ciclo, y entre ellos, la revisión del Estudio General sobre la Demarcación (actualización de los requisitos establecidos en el artículo 5 de la DMA) constituyen el antecedente inmediato en el tiempo al ETI.

Documentos Iniciales del segundo ciclo de planificación

Los **Documentos Iniciales**, cuyo contenido es: a) el Programa, calendario y fórmulas de consulta, b) el Proyecto de participación pública y c) el Estudio General de la Demarcación, salieron a consulta pública el 25 de mayo de 2013, durante un periodo de 6 meses. Pasado ese tiempo e incorporadas las alegaciones que se consideraron pertinentes, quedarán definidas las versiones consolidadas de dichos documentos.

Puede accederse al contenido de estos documentos a través del siguiente enlace: www.chj.es

Figura 9. Documentos iniciales del segundo ciclo de planificación

En ese marco se realizó una revisión del Estudio General sobre la Demarcación que incorpora:

a) El análisis de las características de la demarcación hidrográfica.

b) El estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las masas agua.

c) El análisis económico del uso del agua.

Los documentos anteriores suponen la información general más actualizada referida a la demarcación, y constituyen una base esencial para suministrar información al Esquema de Temas Importantes, especialmente en lo que se refiere a la caracterización de las masas de agua, la actualización de las presiones y estado de las masas de agua, y a los estudios económicos relacionados con los usos del agua.

2.5 Otros documentos importantes del contexto europeo de planificación

El ciclo de planificación hidrológica 2009-2015 fue el primero desarrollado bajo las directrices de la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea. Si antes se mencionaba la necesidad de aprender de la experiencia desarrollada en España en ese primer ciclo, esta misma necesidad se puede hacer extensible al resto de experiencias en Europa.

Por ello, es posible tomar en consideración determinados documentos generados en el seno de la Unión Europea que suponen una reflexión sobre el primer ciclo de planificación. En un documento como el ETI, es pertinente considerar estos documentos de referencia de la Unión Europea, pues aunque no tienen un carácter normativo, si que señalan las orientaciones sobre las que muy posiblemente se asentará la política sobre recursos hídricos de las próximas décadas.

Dentro de estos documentos, cabe destacar el *Plan para salvaguardar los recursos hídricos de Europa*, comúnmente denominado *Blueprint (EC; 2012)*:

http://ec.europa.eu/environment/water/blueprint/index_en.htm

y el Programa de Trabajo 2013-2015 de la CIS (EC, 2013) (*Common Implementation Strategy*, o Estrategia Común de Implantación) :

https://circabc.europa.eu/sd/d/da48ac22-366c-46a8-938f-2b9b20b505a1/Annex%20III%20-%20CIS%20Work%20Programme%202013-2015%20final.doc

El *Blueprint* reflexiona sobre la situación de las aguas en la Unión Europea doce años después de la implantación de la Directiva Marco del Agua. Entre otras fuentes, el *Blueprint* considera la evaluación de los planes hidrológicos de cuenca de los Estados miembros, y hace hincapié en algunas de las carencias y problemas detectados, así como las líneas de actuación a seguir para tratar de cumplir los objetivos establecidos por la DMA.

Algunos de los postulados del *Blueprint* avalan el planteamiento español del primer ciclo de planificación, que a costa de una mayor complejidad, incluía temas como la asignación de recursos, la consideración de los aspectos cuantitativos de los recursos hídricos, la gestión de las sequías o el establecimiento de caudales ecológicos.

En lo que respecta a las líneas de actuación, el *Blueprint* menciona específicamente un buen número de objetivos y medidas prioritarias, entre los que pueden citarse los mostrados en la Figura 10.

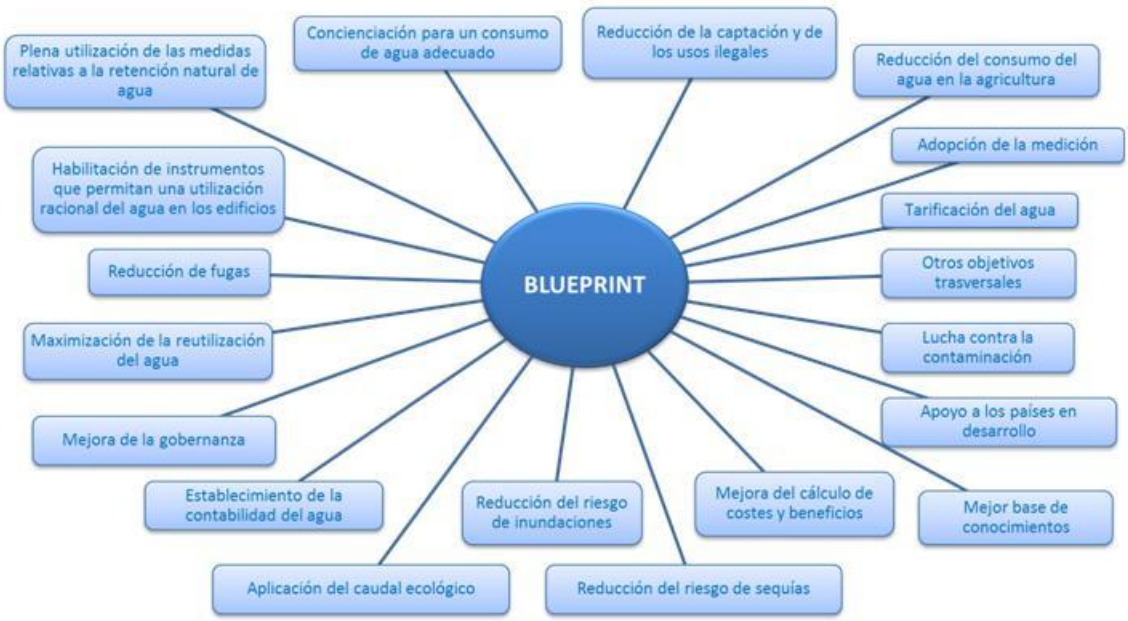


Figura 10. Objetivos y medidas propuestas específicamente en el Blueprint.

Por otra parte, el programa de trabajos de la CIS para el periodo 2013-2015, se dedica a reforzar la implementación, tanto de la Directiva Marco del Agua como de otras directivas, como por ejemplo la de inundaciones, para el ciclo de la planificación que ahora nos ocupa. La consideración de la Directiva de Inundaciones es muy pertinente, y muestra la necesidad de coordinar e integrar adecuadamente en este ciclo los planes hidrológicos de demarcación con los planes de gestión del riesgo de inundaciones, tal y como se indica en los documentos iniciales del ciclo de revisión de los planes, con un calendario que marca este recorrido paralelo de ambos procesos.

El programa de trabajos de la CIS pone énfasis en aquellos aspectos donde se han detectado lagunas y retrasos respecto a los objetivos de la DMA, puestos de manifiesto en el *Blueprint*. A tal efecto crea unos grupos de trabajo (estado ecológico, estado químico, aguas subterráneas, caudales ecológicos, programas de medidas, agricultura, inundaciones, difusión de datos e información, aspectos económicos), cuyos resultados habrán de ser tenidos en cuenta en el presente ciclo de revisión, si bien es cierto que su utilidad corresponderá más a la etapa posterior de planteamiento del proyecto de Plan, que a la actual del ETI.

2.6 Escenarios y horizontes temporales

El primer plan hidrológico redactado conforme a los criterios establecidos en la DMA (2009-2015), perseguía el logro de objetivos en el horizonte temporal del año 2015. Estos objetivos podían prorrogarse justificadamente en dos ciclos de planificación, es decir, en los horizontes 2021 ó 2027. Se establecieron objetivos menos rigurosos en los casos en que no era posible alcanzar los objetivos medioambientales antes de final de 2027. La revisión del plan no supone que estos objetivos puedan desplazarse otros 6 años. Al

contrario, los horizontes de consecución de los objetivos están fijados y la revisión del plan hidrológico debe limitarse a corregir los desajustes que se observen por razón de variaciones no previstas o que no pudieron estimarse inicialmente, aunque sin sobrepasar el año 2027.

De acuerdo con su artículo 19.2, la DMA deberá ser revisada antes de finales de 2019. Esa revisión orientará la planificación futura a partir de 2027 en unos términos, a los que apunta el *Blueprint*, y que ahora no es posible concretar. Por consiguiente, el plan del primer ciclo (2009-2015) sufrirá dos revisiones o ajustes: la que ahora se plantea (2015-2021) y otra futura para 2021-2027, ambas sobre la base del plan inicial del primer ciclo.

De esta forma, en este segundo ciclo de planificación se consideran diversos horizontes temporales, para cada uno de los cuales se obtienen una serie de escenarios que corresponden a diferentes conjuntos de alternativas planteadas.

Como situación de referencia se toma la descrita en el plan hidrológico del primer ciclo en consulta, que corresponde a la del año 2009, completada con una actualización de datos preliminar correspondiente a 2012.Para las masas de agua costeras y de transición no se dispone de datos actualizados a 2012 por lo que se indican los mismos datos que en 2009 hasta nueva actualización.

En ese periodo se ha observado la siguiente evolución en cuanto al cumplimiento general de objetivos:

Tipo de masa de agua	Nº de masas	Situación de referencia (2009)		Situación preliminar actualizada (2012)	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%
Río	304	149	49,0%	102	33,5 %
Lago	19	7	36,8%	0	0 %
Transición	4	0	0,0%	0	0 %
Costera	22	12	54,5%	12	54,5
Subterránea	90	48	53,3%	48	53,3%
Total	**439**	**216**	**49,2%**	**162**	**36,9 %**

Tabla 2. Cumplimiento de objetivos medioambientales en las situaciones de referencia (2009) y actualizada de forma preliminar (2012).

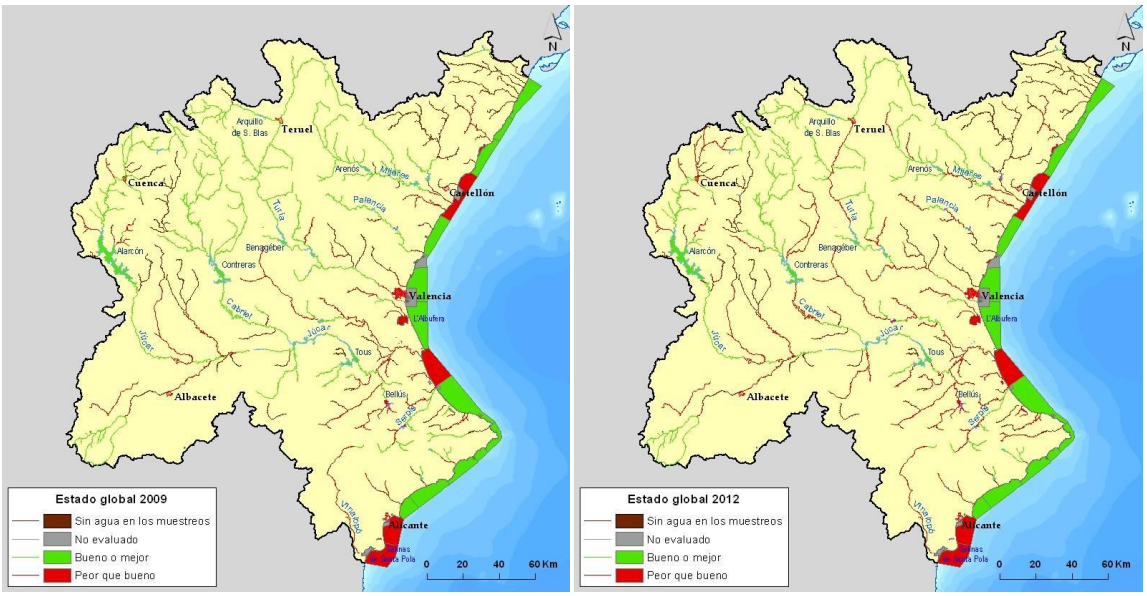


Figura 11. Estado de las masas de agua superficiales (Izq.: situación de referencia 2009, Der.: situación actualizada de forma preliminar 2012).

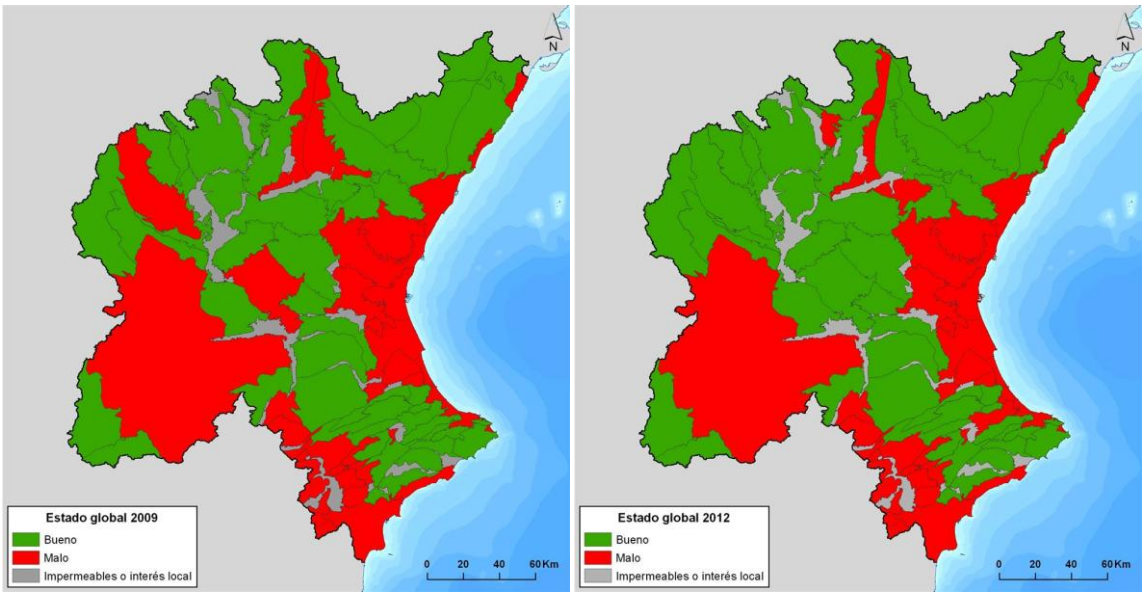


Figura 12. Estado de las masas de agua subterránea (Izq.: situación de referencia 2009, Der.: situación actualizada de forma preliminar 2012).

Según se indica en la tabla anterior ha disminuido el número de masas superficiales con estado bueno o mejor del 2009 al 2012, debido fundamentalmente a un empeoramiento del los parámetros biológicos, y por tanto de su estado/potencial ecológico. En un primer análisis se ha observado que en los ríos se ha producido una disminución de los caudales desde el 2009 al 2012, pudiendo ser una posible causa de la peor calidad biológica. No obstante, se deberá realizar un análisis más detallado de las masas que empeoran su estado del 2009 al 2012 para concretar las causas y definir las posibles soluciones para lograr el buen estado. Por otro lado indicar que para evaluar el estado de

los lagos al 2012 se ha cambiado la metodología respecto a la utilizada en 2009, incluyendo el parámetro invertebrados bentónicos para la valoración los indicadores biológicos. No obstante, los resultados previos del estado 2012 salen prácticamente igual considerando o no este parámetro.

También debe estudiarse la posibilidad de incluir en la valoración del estado ecológico de los ríos el parámetro biológico de peces, si bien según análisis previos parece que su inclusión empeorará el estado ecológico. Conviene indicar que hasta ahora no se han hecho evaluaciones de estado que incluyan al indicador de peces, dado que no se dispone de información sistemática del mismo, como si sucede en el caso de los macroinvertebrados o las diatomeas.

Por otro lado indicar que se ha observado una importante variabilidad en el estado de las masas de unos años a otros, por lo que para realizar una valoración más realista será conveniente analizar la evolución del estado durante los años comprendidos en el ciclo de planificación y adoptar un estado representativo para el mismo.

En cuanto al estado de las masas de agua subterráneas, el número de masas de agua que alcanzan el buen estado es el mismo en el año 2.009 que en el año 2.012, aunque existen pequeñas variaciones como se aprecia en la figura anterior.

En relación a las demandas de agua solo se ha actualizado la demanda urbana, dado el cambio observado en la evolución de la población en los últimos años. La demanda agrícola es más estable y no se ha considerado necesario realizar una nueva estimación para el año 2012. El poco peso de las restantes demandas ha hecho que también se mantuvieran sus cifras. Cabe destacar que la demanda del sector energético se engloba dentro de la industrial, desglosándose en cambio la del sector recreativo.

En la tabla siguiente se muestran los resultados obtenidos.

Tipo de uso	Situación de referencia (2009)			Situación actualizada (2012)		
	Nº unidades de demanda	hm^3/año	%	Nº unidades de demanda	hm^3/año	%
Abastecimiento	93	548,65	17,6%	93	552,37	17,7%
Regadío	95	2.469,78	79,3%	95	2.469,78	79,2%
Industria	23	83,37	2,7%	23	83,37	2,7%
Recreativa	13	11,31	0,4%	13	11,31	0,4%
Total	**224**	3.113,12	100%	**224**	3.116,83	100%

Tabla 3. Demandas consolidadas en las situaciones de referencia (2009) y actualizada (2012).

Las cifras de demanda urbana de los años 2009 y 2012 muestran una cierta estabilización en la demanda urbana, a diferencia de lo que ocurría en años pasados en los que se produjeron crecimientos importantes. Esto se debe a que la población ha crecido, para el total de la demarcación, con una tasa exponencial anual del 0,2% mientras que en el periodo 2005-2009 lo hizo con una tasa del 1,9%. Las dotaciones de suministro empleadas no influyen en la comparativa dado que se han mantenido igual a las de 2009 (como también se ha hecho, a la espera de la actualización del censo por parte del INE, con la relación entre población estacional y permanente).

Para el logro de los objetivos medioambientales los horizontes temporales considerados son los correspondientes al final de los años 2015 (cumplimiento de objetivos medioambientales generales), 2021 (objetivos medioambientales que se aplazan un ciclo de planificación) y 2027 (objetivos medioambientales que se aplazan el máximo admisible).

2.7 El planteamiento del nuevo ETI

El ETI no cumple su objetivo por sí mismo, sino como parte de un proceso de revisión del plan hidrológico en el que debe quedar perfectamente engarzado. Así, el ETI debe estar basado en la información aportada y elaborada en los documentos previos del proceso de planificación, y a su vez debe servir como elemento que sustente la propuesta de proyecto de plan hidrológico. El ETI cumplirá adecuadamente su función en la medida en que sea capaz de enlazar racional y adecuadamente esas fases de desarrollo del proceso de planificación.

Se pretende que el documento se adapte a la función que pretende cumplir, sin repetir planteamientos, descripciones y detalles ya recogidos en documentos previos. Así, por ejemplo, las presiones e impactos a tratar se describen particularmente para los temas importantes seleccionados, a través de las fichas de temas importantes incluidas en el Anexo I, pero no se reitera el planteamiento de presiones-impactos en la forma general que ya quedó descrita en el Estudio General sobre la Demarcación Hidrográfica del Júcar recientemente actualizado.

El planteamiento actual, en particular considerando el escaso recorrido del plan hidrológico del primer ciclo, es partir de una relación similar de temas importantes que se consolidó para el plan anterior y analizar la evolución registrada por los citados temas importantes desde su definición en el año 2009 hasta el presente, cuatro años después, teniendo presente el importante hito que ha supuesto la redacción del plan. Se ha tratado además de agrupar algunos temas que respondían a planteamientos comunes y centrar los textos de las fichas en las cuestiones más conceptuales de cada tema importante con objeto de facilitar la discusión del mismo. Se han añadido algunas nuevas fichas sobre temas que cada vez requieren más atención como: la contaminación y control de productos fitosanitarios, los usos y derechos del agua, la evaluación del impacto del cambio climático y análisis de medidas para su mitigación, la mejora de la caracterización

de las masas de agua superficiales sin agua en los muestreos y la recuperación del coste de los servicios del agua en alta.

Es además evidente que los últimos años han estado marcados por unos problemas presupuestarios crecientes, que han impedido el desarrollo y puesta en marcha de muchas de las actuaciones inicialmente previstas. Será importante valorar, por tanto, en qué medida las desviaciones producidas (por estos u otros motivos) han condicionado el cumplimiento de los objetivos previstos, y en qué medida las actuaciones sí llevadas a cabo han respondido a dichos objetivos. Este contexto actualizado en cuanto a las expectativas económicas y de gestión para los próximos años, ha de permitir una valoración más realista de las soluciones adoptadas en el plan hidrológico y una selección más consistente de posibles soluciones para esta revisión.

La figura siguiente muestra esquemáticamente algunos de los aspectos esenciales en el planteamiento del ETI. Se parte de un plan en el que se definieron unos temas importantes con unos objetivos y un programa de medidas para alcanzarlos.

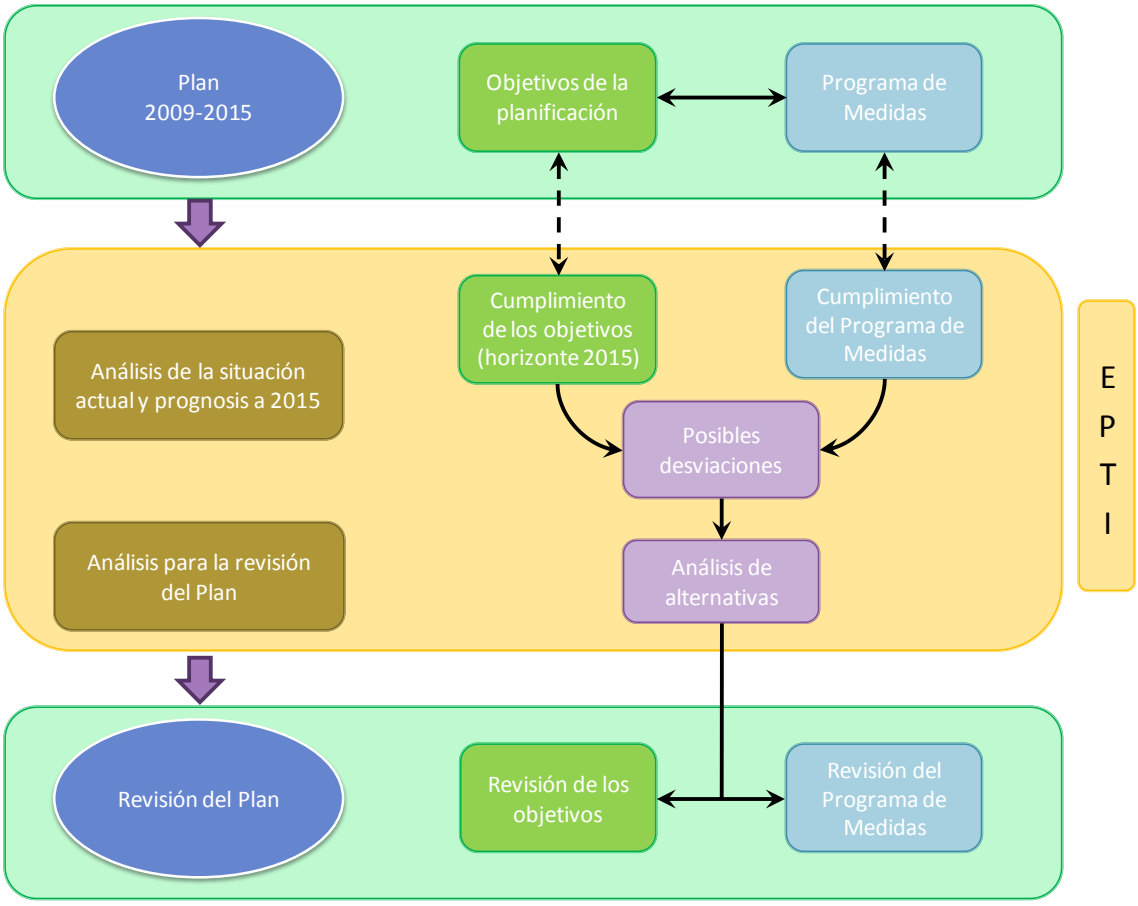


Figura 13. Planteamiento del ETI del ciclo de planificación 2015-2021

Se trata ahora de analizar la evolución que los temas importantes han seguido desde la situación en la que fueron planteados en el ETI del primer ciclo, prestando especial atención al grado de cumplimiento de las actuaciones previstas en el programa de

medidas, a la consecución de los objetivos de la planificación, y a las relaciones que puedan existir entre los posibles incumplimientos o desviaciones de ambos.

A partir de este análisis, el ETI debe plantear para cada uno de los temas importantes unas alternativas de actuación que constituyen la base de la revisión del plan.

Del análisis de la evolución de los temas importantes considerados en el anterior ciclo de planificación podría concluirse que algunos de ellos pueden darse por superados y dejar de ser considerados como tales, o ser de forma diferente. De igual forma, el propio análisis de evolución de la situación de la demarcación puede indicar la necesidad de considerar algún *tema importante* adicional que no hubiera sido tenido en cuenta en el ETI del ciclo anterior, tal y como ya se ha mencionado. En este sentido, algunos documentos de los señalados en los apartados previos resultan especialmente relevantes, como los referidos a los procesos de participación pública posteriores al ETI del anterior ciclo, los documentos de la evaluación ambiental estratégica, y por supuesto, los documentos iniciales del presente ciclo de revisión, y en particular el estudio general de la demarcación con su resumen de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las masas de agua.

Tanto en la valoración de esta evolución de los temas importantes, o en la consideración de temas nuevos, como en el análisis de las alternativas de actuación planteadas en el futuro, desempeñarán un papel fundamental las herramientas y metodologías utilizadas para vincular las presiones existentes con el estado de las masas de agua y los ecosistemas dependientes, de acuerdo con las medidas planteadas, tal y como se analiza en el apartado siguiente.

La descripción, valoración, evolución y análisis de los aspectos a considerar en los temas importantes se incluyen en las fichas incorporadas en el Anexo I a este documento, que constituyen una parte esencial del mismo, y cuyo contenido se define más adelante en este documento.

2.8 Análisis de la vinculación existente entre presiones, estado y medidas

El análisis de la vinculación existente entre presiones-estado-medidas en la demarcación constituye un elemento básico para caracterizar, valorar y analizar la evolución de los temas importantes en materia de gestión de aguas. Asimismo, esta vinculación es esencial para analizar diferentes alternativas de actuación futura, cumpliendo así uno de los objetivos básicos del presente documento.

La Instrucción de Planificación Hidrológica indica en su apartado 8.1 que la estimación de los efectos de las medidas sobre el estado de las masas de agua de la demarcación se realizará utilizando modelos de acumulación de presiones y simulación de impactos basados en sistemas de información geográfica. Dichos modelos requieren una

caracterización previa de las medidas que incluya tanto su ubicación geográfica, identificando las presiones sobre las que actúan, como su eficacia y sus costes.

El trabajo indicado, que supuso un reto de grandes proporciones para la preparación del ETI del primer ciclo, puede ahora abordarse con mucha mayor simplicidad puesto que los análisis necesarios se realizaron ya a lo largo del primer ciclo de planificación.

Así, para la vinculación de presiones, estado y medidas con que se analiza cada uno de los temas importantes, se ha trabajado con diferentes herramientas, metodologías y criterios, que incluyen, en función del tipo de problema, desde modelos más o menos complejos hasta valoraciones basadas en criterio de experto. El objetivo de esta vinculación es establecer una relación lo más objetiva posible entre las presiones a las que están sometidas las masas de agua, las medidas potencialmente aplicables y el estado en el que se encuentran o encontrarían las masas de agua bajo dichas presiones o en los escenarios de futuro ante distintas hipótesis de medidas consideradas.

En el ciclo de planificación 2009-2015, para evaluar el efecto de las medidas respecto al alcance de los objetivos de calidad en masas de agua superficiales y así poder proponer, en caso necesario, medidas adicionales para el cumplimiento éstos, se han utilizado dos fuentes distintas.

En una primera fase de planificación se utilizó el modelo GeoImpress (Hernández, P., 2007). Este modelo, desarrollado mediante el empleo de Sistemas de Información Geográfica (SIG), permite obtener los niveles de presión de DBO5 y Fósforo Total sobre las masas de agua superficial mediante la simulación de diferentes medidas correctoras de saneamiento y depuración. Permite por tanto evaluar la necesidad de medidas de depuración y su efecto sobre las masas de agua.

Sin embargo las limitaciones del modelo junto con otras circunstancias acaecidas durante la elaboración del programa de medidas han llevado a utilizar otras fuentes de información y modelos. Estas limitaciones y motivos han sido:

a) El modelo sólo permite evaluar el efecto de las medidas respecto a la reducción de fósforo y DBO, por lo tanto se limita a simular lo que sucede en materia de depuración básica de las aguas residuales urbanas. Sin embargo no permite evaluar otros problemas frecuentes en la cuenca como son los incumplimientos por nitratos, oxígeno disuelto, conductividad e indicadores biológico.

b) Además en la actualidad se han caracterizado de forma adecuada todas las presiones debidas a aglomeraciones urbanas, gracias a la información facilitada por las Administraciones autonómicas competentes. Sin embargo siguen existiendo en la cuenca presiones por vertidos puntuales no regularizados y que se cree que pueden tener una importante incidencia sobre la calidad de las masas de agua. La Comisaría de Aguas a través de los expedientes de vertido se encarga de la identificación y regularización de éstos. Muchas de las medidas previstas en el plan se han adoptado en coordinación con la Comisaría de Aguas para paliar estos problemas.

c) Existe un número representativo de masas superficiales en los que el incumplimiento es por nitratos o por pesticidas procedentes de fuentes difusas. Para evaluar el efecto de medidas de reducción de contaminación difusa en las aguas subterráneas por nitratos se ha utilizado el modelo PATRICAL (Pérez-Martín, M.A., 2005). Los problemas asociados a la contaminación difusa debida a los pesticidas son mucho más complejos de simular. Por ello, se está iniciando un trabajo de investigación en esta materia que sin duda aportará luz en futuras revisiones del plan.

Adicionalmente a los análisis anteriores, para poder evaluar el efecto de las medidas sobre las masas de agua se ha optado por identificar las medidas ejecutadas durante los últimos años que afectan a cada una de las masas en mal estado y contratar sus efectos con la evolución temporal de los parámetros físico-químicos y biológicos correspondientes a las distintas redes de medida.

Parte de los análisis anteriores se recoge en el Anejo 10 Programa de medidas de la Memoria del Plan 2009-2015 (CHJ, 2013c). Puede accederse a su contenido a través del siguiente enlace: http:// www.chj.es. Los últimos análisis realizados se recogen en las fichas de este documento.

3 Temas importantes de la demarcación.

Como se indicó anteriormente, uno de los objetivos principales del ETI es la descripción y valoración de los problemas actuales y previsibles de la demarcación relacionados con el agua, o temas importantes.

Se entiende por “Tema Importante” en materia de gestión de aguas, a los efectos del Esquema de Temas Importantes (ETI), aquella cuestión relevante a la escala de la planificación hidrológica y que pone en riesgo el cumplimiento de sus objetivos.

3.1 Identificación y clasificación de temas importantes

En el anterior ciclo de planificación, que ahora se revisa, se llevó a cabo una exhaustiva identificación y análisis de los temas importantes de la demarcación hidrográfica del Júcar. Para ello se elaboró una relación señalando de una manera ordenada todas las cuestiones o problemas que dificultaban la consecución de los objetivos de la planificación hidrológica, se valoró su importancia y se escogieron aquellos problemas que se reconocieron como más importantes o significativos. Para su identificación sistemática, los temas se agruparon en cuatro categorías:

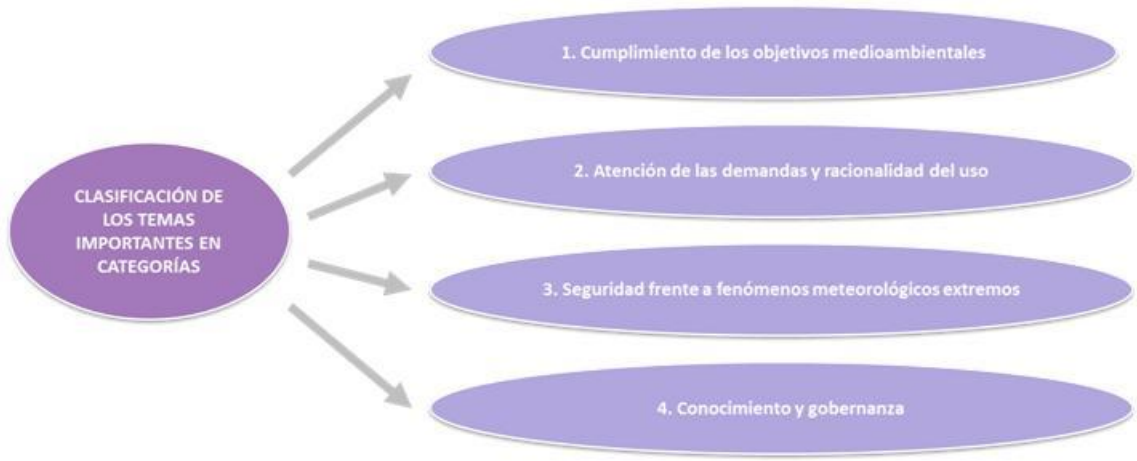


Figura 14. Clasificación por grupos de los temas importantes

La categoría Cumplimiento de los objetivos medioambientales se dividió a su vez en:

- Aspectos medioambientales, que incluye caudales ecológicos y requerimientos ambientales y restauración de ecosistemas
- Mejora de la calidad de las masas de agua.

Finalmente, para cada una de ellas se siguió un índice básico de asuntos a tener en cuenta, con el fin de evitar que se pudieran quedar temas sin considerar. Así, para el posible incumplimiento de los objetivos medioambientales se tuvieron en cuenta las presiones identificadas para cada una de las tipologías de masas de agua (superficiales, subterráneas, de transición y costeras).

En lo que respecta a los temas relacionados con la satisfacción de las demandas y la racionalidad del uso, se consideraron las cuestiones que pueden afectar a la adecuada atención de las demandas y su mantenimiento de una forma sostenible, con especial atención al buen estado cuantitativo y químico de las masas de agua subterránea: problemas de satisfacción de las demandas urbanas, industriales y agrarias y sus garantías, de evolución futura de la demanda, de disminución de recursos, o las problemáticas asociadas a la mala calidad del recurso y a la intrusión marina, que pueden hacerlo poco adecuado para el uso o incrementar los costes de tratamiento.

En cuanto a los temas relativos a fenómenos hidrometeorológicos extremos se consideraron las cuestiones relacionadas con las sequías y las inundaciones, o los efectos del cambio climático en el litoral de la DHJ, incluyendo las relativas a invasión del dominio público hidráulico y su entorno. En relación con las inundaciones, los temas más importantes son aquellos relacionados con el riesgo de daños humanos y materiales generados por las mismas. Respecto a las sequías, los principales problemas que se producen son aquellos generados por una disminución de los caudales circulantes en los ríos y manantiales y de las reservas en embalses y acuíferos, que pueden poner en peligro la calidad de las aguas, la adecuada atención a las demandas, o el mantenimiento de requerimientos ambientales. En cuanto a los efectos del cambio climático sobre el

litoral, la principal repercusión es el aumento del nivel del mar, que junto a la mayor frecuencia con la que se están dando tormentas litorales en la costa representan las principales amenazas dentro de este apartado.

Ahora, es importante hacer notar que el presente ciclo de planificación se desarrolla en paralelo con la elaboración del plan de gestión del riesgo de inundaciones, en cumplimiento de la Directiva europea de Inundaciones, lo que exige una coordinación adecuada de ambos planes.

Sobre las cuestiones de conocimiento y gobernanza se consideraron todas aquellas que impiden tener un conocimiento suficiente de lo que realmente existe en la demarcación, las relacionadas con la gestión de los recursos, o aquellas en las que hay ausencia o problemas de regulación o normativas. Estos problemas dificultan de una manera indirecta alcanzar los objetivos de planificación considerados en los temas anteriores.

En la Tabla 4 (Apartado 3.3) puede verse la relación de temas importantes del ETI del primer ciclo, agrupados en las cuatro categorías definidas.

La todavía reciente preparación y discusión del Plan Hidrológico 2009-2015 ha permitido también reconocer y asegurar la identificación de los temas clave de la demarcación desde diversas perspectivas. Todo ello ayuda a establecer la relación de temas importantes, señalados en el apartado 3.3 y su descripción detallada en las fichas que se incluyen en este documento (Anexo I), y que se describen más adelante.

3.2 Definición de las fichas de temas importantes

Las fichas de temas importantes, que se incluyen en el Anexo I, constituyen la base esencial del ETI. Para ello se consideran en las mismas, de forma suficientemente detallada, todos aquellos aspectos relacionados con los temas identificados a partir de la información disponible, estableciendo una vinculación racional entre la documentación básica aportada por los documentos previos (esencialmente el Estudio General sobre la Demarcación) y este Esquema Provisional de Temas Importantes.

En el primer ciclo de planificación se adoptó ya un sistema de fichas parecido para describir los temas importantes de la demarcación. Este sistema se mostró y consideró sistemático, práctico y útil, por lo que se mantiene en este ciclo de revisión, incorporando algunos detalles que ahora se consideran necesarios fruto de la experiencia adquirida durante el primer ciclo, y también de las consideraciones particulares y del planteamiento del presente ETI, expuesto en el Apartado 2.7.

3.2.1. Aspectos a considerar

Los campos a considerar en el modelo de ficha para el presente ETI son similares a los que se adoptaron en la ficha utilizada en el ciclo anterior, aunque incorporando algunos ajustes.

En la línea del planteamiento del presente documento (Apartado 2.7), se presta en las fichas una especial atención al análisis del cumplimiento de las medidas planteadas en el plan que se encuentra en consulta y de los objetivos en él establecidos, para detectar las posibles desviaciones y su relación.

Así, se introducen en las fichas dos apartados esenciales que analizan la evolución producida en cada *tema importante* desde el anterior ETI. Uno de los apartados, *Evolución y tendencia* se centra principalmente en el análisis de los objetivos y su cumplimiento. El segundo, *Relación de los programas de medidas con el problema* identifica las medidas consideradas sobre el tema importante en el plan, y analiza y valora el grado de cumplimiento de las mismas.

A diferencia de cuando se preparó el ETI del primer ciclo, se cuenta ahora con un programa de medidas configurado, que identifica actuaciones, agentes, plazos y presupuestos. Por ello, tanto las posibles soluciones como los aspectos económicos que ayuden a informar la selección de alternativas, pueden quedar hoy mucho mejor definidos.

La tendencia y evolución existente en estos últimos años, el grado de cumplimiento en la puesta en marcha de las medidas previstas y en los objetivos esperados, las desviaciones producidas y su motivación, y un contexto actualizado en cuanto a las expectativas económicas y de gestión para los próximos años, han de permitir una valoración realista de las soluciones planteadas y una selección más eficaz de dichas soluciones, que conduzca a una planificación igualmente realista y eficaz.

Otro campo nuevo a considerar en las fichas hace referencia a posibles decisiones –derivadas del análisis de los *temas importantes*– que puedan adoptarse de cara a la configuración posterior del plan. Responde a un requerimiento del artículo 79.1 del RPH, y está en la línea del planteamiento de los ciclos de planificación, en la que los documentos no deben tener un carácter aislado y finalista, sino que deben alimentarse y vincularse. Estas soluciones quedan más o menos abiertas en la fase del Esquema Provisional, al objeto de que se concreten durante la discusión pública para consolidar el ETI final, que de este modo fijará con más claridad las directrices conforme a las que se deberá redactar la revisión del plan hidrológico.

3.2.2. Modelo de ficha de temas importantes

Según lo descrito en el apartado anterior, el modelo de ficha incorpora los siguientes campos:

Descripción y localización del problema: Se incluye una descripción textual del problema incorporando datos, gráficos y cualquier otra información que facilite su caracterización. En algunos casos se incorporan mapas que describen el alcance territorial del problema.

Valoración de los impactos producidos sobre las masas de agua o zonas protegidas: Se identifica y valora el impacto producido sobre los distintos tipos de masas de agua o la posible afección a zonas protegidas. Si el problema es de satisfacción de las demandas, se identifica y valora la afección producida por un posible deterioro adicional que pudiera originar la solución del problema.

Objetivos de planificación que se pretende alcanzar: Se detallan los objetivos e indicadores que se ven amenazados por el problema y la situación de los mismos que se pretende alcanzar.

Evolución y tendencia: Se comenta brevemente la evolución histórica del problema, informando sobre la evolución y objetivos previstos para el tema en cuestión en el plan y se realiza una prognosis de la situación futura.

Sectores y actividades generadores del problema: Se indica la causa que ha originado el problema, y en concreto el sector, o sectores económicos, que lo han generado, distinguiendo en particular los mismos sectores que se analizan en los estudios de recuperación de costes de la demarcación.

Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión: Este apartado tiene como objetivo identificar las Administraciones públicas que tienen responsabilidades en el problema.

Relación de los programas de medidas con el problema: Se resumen las medidas consideradas en el plan 2009-2015 que tratan de resolver el problema considerado. Se analiza y valora el cumplimiento e implantación del programa de medidas y las posibles desviaciones producidas o que se prevé que se produzcan.

Posibles alternativas de actuación: En este apartado se analizan otras alternativas de actuación a las consideradas en el programa de medidas del plan, así como variantes de las mismas.

Caracterización socioeconómica y ambiental de las posibles alternativas: Se describen los posibles impactos sociales, económicos y medioambientales de las distintas alternativas. Esta información es relevante para elaborar las tablas de comparación de alternativas del Estudio Ambiental Estratégico.

Sectores y actividades afectados por las posibles alternativas: Está muy relacionado con el apartado anterior, y en él se indican aquellos sectores y actividades que se ven afectados por las alternativas de actuación planteadas.

Decisiones que pueden adoptarse de cara a la configuración del futuro Plan: Aunque no es misión del ETI determinar las soluciones a adoptar para cada tema importante, y producto de la discusión del ETI durante la fase de consulta, se recogen aquí factores clave que ofrece la ficha para tratar de solventar el problema.

Temas relacionados: Por un lado se muestra la numeración de las fichas de otros temas importantes con los que existe una interacción de forma más directa, y por otro, se indican las fechas de primera elaboración, actualización y revisión que ayudan al seguimiento de la evolución de las fichas.

3.3 Relación de temas importantes de la demarcación

El Esquema de Temas Importantes desarrollado en el primer ciclo de planificación 2009-2015 identificaba 56 temas importantes en la Demarcación hidrográfica del Júcar. Con independencia de que los problemas planteados en esos temas continúen o no vigentes, no parece coherente ni práctico que exista un número tan elevado de temas importantes, y se ha considerado más adecuado fusionar algunos de ellos dada su estrecha interrelación, y reducir así los temas importantes a 43 respecto a los 56 del primer ciclo.

Las principales variaciones en el listado de temas importantes ahora considerados obedecen, por tanto, a la fusión y redefinición de algunos de los temas planteados en el ETI anterior.

Sin embargo, también se consideran en este documento nuevas incorporaciones a la relación de temas importantes de la demarcación: la contaminación y control de productos fitosanitarios, los usos y derechos del agua, la evaluación del impacto del cambio climático y análisis de medidas para su mitigación, la mejora de la caracterización de las masas de agua superficiales sin agua en los muestreos y la recuperación del coste de los servicios del agua en alta.

El análisis de los procesos de consulta y participación pública, los documentos de evaluación ambiental estratégica del ciclo anterior y los documentos iniciales del presente ciclo de revisión (en particular los resultados obtenidos con la utilización de las herramientas que permiten establecer la vinculación presiones-estado-medidas), han sido elementos esenciales a la hora de considerar la necesidad de incluir estos temas en el ETI.

Las modificaciones y simplificaciones consideradas en la selección de temas importantes propuesta se muestran de forma esquemática en la siguiente tabla. Los temas importantes que se incluyeron en el ETI anterior se agrupan de acuerdo con la clasificación considerada en el apartado 3.1. En la siguiente columna se recoge la propuesta de temas importantes del ETI, de forma que puede verse claramente la correspondencia existente entre ambas y las modificaciones introducidas, proponiéndose un total de 43 temas importantes en el nuevo ETI.

Relación de T.I. del ETI del primer ciclo	Propuesta de T.I. del ETI del segundo ciclo
TEMA IMPORTANTE: CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS HÍDRICOS	
Adecuación del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar y su relación con las garantías de los usos del sistema	Implantación del régimen de caudales ecológicos.
Adecuación del régimen de caudales ecológicos en los ríos Cenia, Mijares, Palancia, Turia y Serpis y su relación con las garantías de los usos de los sistemas	
Consecución del buen potencial ecológico en l'Albufera de Valencia	Estimación de los requerimientos hídricos del lago de l'Albufera de Valencia.
Caudal ecológico en el estuario del Júcar	Caudal ecológico en el estuario del río Júcar.
TEMA IMPORTANTE: RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS	
Control de especies invasoras: macrófitos en los ríos Albaida, Barcheta, Verde y en el tramo bajo del río Júcar	Control de especies invasoras: macrófitos en el río Júcar, mejillón cebra y otros.
Control de la proliferación de fauna invasora, en especial del mejillón cebra (Dreissena polymorpha), en las masas de agua.	
Restauración en tramos con presión antrópica agrícola y urbana	Restauración ambiental de cauces.
Regeneración vegetal en zonas naturales y forestales en el tramo alto de los ríos Júcar y Cabriel y en el tramo medio de los ríos Serpis, Mijares y Magro	
Recuperación de la conectividad longitudinal en el ámbito de la DHJ	
Actuaciones de preservación y gestión medioambiental de tramos naturales y forestales con un hábitat ripario inalterado de elevado valor ambiental	---
Protección de la funcionalidad física y natural del litoral de la Comunidad Valenciana.	Protección de la funcionalidad física y natural del litoral de la Comunidad Valenciana
Control y seguimiento de la presencia de especies alóctonas	---
TEMA IMPORTANTE: CALIDAD MASAS DE AGUA	

Relación de T.I. del ETI del primer ciclo	Propuesta de T.I. del ETI del segundo ciclo
Adecuación del tratamiento y mejora de la capacidad de la depuración en los municipios de Albacete, La Roda y Almansa y en los núcleos urbanos de la cuenca del río Valdemembra	Adecuación del tratamiento y mejora de la capacidad de la depuración en el tramo medio del Júcar.
Control de la contaminación y mejora de la calidad físico-química de las aguas y sedimentos del tramo bajo del río Júcar.	Control de la contaminación y mejora de la calidad físico-química de las aguas y sedimentos del tramo bajo del río Júcar.
Control de la contaminación y mejora de la calidad físico-química de las aguas del río Vinalopó.	Control de la contaminación y mejora de la calidad físico-química de las aguas del río Vinalopó.
Actuaciones de saneamiento en urbanizaciones aisladas y polígonos industriales con infraestructuras de saneamiento insuficiente.	Actuaciones de saneamiento en urbanizaciones aisladas y polígonos industriales con infraestructuras de saneamiento insuficiente.
Control de la contaminación y reducción de eutrofización en las cuencas de los ríos Albaida y Serpis..	Control de la contaminación y reducción de eutrofización en las cuencas de los ríos Albaida y Serpis.
Consecución del buen potencial ecológico en l'Albufera de Valencia	Consecución del buen potencial ecológico en l'Albufera de Valencia.
Actuaciones de reducción de aportes de nitratos a las masas de agua subterránea con concentración significativa.	Actuaciones de reducción de aportes de nitratos a las masas de agua subterránea.
---	Contaminación y control de productos fitosanitarios en las masas de agua.
Presencia de productos fitosanitarios en las zonas de transición: Estany de Cullera y desembocadura del río Júcar	Presencia de productos fitosanitarios en las zonas de transición: Estany de Cullera y desembocadura del río Júcar.
Presencia de sustancias prioritarias en las aguas de transición de las Salinas de Santa Pola	Presencia de sustancias prioritarias en las aguas de transición de las Salinas de Santa Pola.
Riesgos de eutrofización de aguas costeras	Riesgos de eutrofización de aguas costeras.
Riesgos de presencia de sustancias prioritarias en aguas costeras	Riesgos de presencia de sustancias prioritarias en aguas costeras.
Control y Seguimiento de vertidos de aguas continentales a aguas portuarias	Control y Seguimiento de vertidos de aguas continentales a aguas portuarias.
TEMA IMPORTANTE: ATENCIÓN DE LAS DEMANDAS Y RACIONALIDAD DEL USO	
Mejora de la garantía y eficiencia de los riegos tradicionales de la Ribera del Júcar.	Mejora de la garantía y eficiencia de los riegos tradicionales de la Ribera del

Relación de T.I. del ETI del primer ciclo	Propuesta de T.I. del ETI del segundo ciclo
	Júcar.
Mejora de la garantía y eficiencia de los regadíos del sistema de Benagéber-Loriguilla en el Turia.	Mejora de la garantía y eficiencia de los riegos del Turia.
Explotación sostenible del acuífero de la Mancha Oriental y sus aprovechamientos.	Explotación sostenible de la masa de agua subterránea Mancha Oriental y sus aprovechamientos
Explotación sostenible de las masas de agua subterránea y sus aprovechamientos en el Vinalopó.	Explotación sostenible de las masas de agua subterránea y sus aprovechamientos en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí.
Explotación sostenible de los acuíferos y aprovechamientos de las masas de agua subterránea Liria-Casinos y Buñol-Cheste	Explotación sostenible de las masas de agua subterránea Liria-Casinos y Buñol-Cheste y sus aprovechamientos.
Explotación sostenible de las masas de agua subterránea y los aprovechamientos del interfluvio Palancia-Mijares.	Explotación sostenible de las masas de agua subterránea y los aprovechamientos del interfluvio Palancia-Mijares.
Mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento del área metropolitana de Valencia.	Mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento del área metropolitana de Valencia.
Mejora de la garantía y calidad del abastecimiento urbano en las comarcas de la Ribera del Júcar	Mejora de la garantía y calidad del abastecimiento urbano en la Ribera del Júcar, en el Camp del Túria y la Plana de Castellón.
Mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento urbano en la Plana de Castellón.	
Mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento urbano del Camp de Morvedre, con especial atención al control de la intrusión marina en la Plana de Sagunto.	Mejora de la garantía y calidad del abastecimiento urbano del Camp de Morvedre y de los núcleos costeros del norte de la provincia de Castellón.
Mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento urbano en los núcleos costeros del norte de la provincia de Castellón, con especial atención al control de la intrusión marina en la Plana de Oropesa y Torreblanca.	
Mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento urbano en los núcleos del norte de la provincia de Castellón y sur de la de Tarragona, con especial atención al control de la intrusión marina en la Plana de Vinaroz.	
Mejora de la garantía y calidad del abastecimiento urbano en la Marina Baja.	Mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento urbano en la Marina

Relación de T.I. del ETI del primer ciclo	Propuesta de T.I. del ETI del segundo ciclo
Mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento urbano en los núcleos costeros de la comarca de la Marina Alta, con especial atención al control de la intrusión marina en las Planas de Denia y Jávea.	Baja y la Marina Alta.
Caracterización y problemática de los usos recreativos comunes en aguas interiores	---
TEMA IMPORTANTE: FENÓMENOS EXTREMOS	
Reducción del riesgo de inundación del tramo bajo del río Júcar: comarcas de la Ribera Alta y Ribera Baja.	Reducción del riesgo de inundación en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.
Reducción del riesgo de inundación en el tramo bajo del río Turia.	
Reducción del riesgo de inundación en la rambla del Poyo y sus afluentes Saleta y Pozalet.	
Reducción del riesgo de inundación en Albacete y sus zonas de influencia.	
Reducción del riesgo de inundación en la comarca de la Marina Alta: ríos Gorgos, Girona, barrancos del Quisi y del Pou Roig y otros.	
Reducción del riesgo de inundación en la comarca de la Safor: río Vaca, rambla Gallinera y cuenca media del Serpis	
Planificación y Gestión de las situaciones de sequía en los sistemas de explotación.	Planificación y gestión de las situaciones de sequía en los sistemas de explotación.
Minimización de la afección ambiental de los fenómenos meteorológicos extremos y del incremento del nivel del mar por efecto del cambio climático, y medidas de protección a adoptar.	Minimización de la afección ambiental de los fenómenos meteorológicos extremos y del incremento del nivel del mar por efecto del cambio climático, y medidas de protección a adoptar
TEMA IMPORTANTE: CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA	
Ordenación y regularización de derechos en zonas con modificaciones importantes en las características de los aprovechamientos	Usos y derechos de agua.
Normas de explotación en el sistema Júcar.	Normas de explotación en el sistema Júcar.
Análisis de los requerimientos hídricos de las zonas húmedas con especial atención a la	Estimación de los requerimientos hídricos de las zonas húmedas.

Relación de T.I. del ETI del primer ciclo	Propuesta de T.I. del ETI del segundo ciclo
conservación de los valores ambientales relevantes en las zonas protegidas.	
Mejora del conocimiento de las masas de agua superficial y subterránea	Mejora del conocimiento de las masas de agua superficial y subterránea: redes de control y evaluación del estado.
Elaboración y seguimiento del Plan Hidrológico de cuenca: acceso a la información, participación pública y coordinación entre administraciones competentes.	Elaboración y seguimiento del Plan Hidrológico de cuenca: acceso a la información, participación pública y coordinación entre administraciones competentes.
Seguimiento ambiental y mitigación de los efectos de las sequías sobre las zonas vulnerables de la cuenca del Júcar (tramo del río Júcar en la zona de la Mancha Oriental, y tramo bajo del Júcar y Albufera de Valencia).	Seguimiento ambiental y mitigación de los efectos de las sequías en zonas vulnerables.
---	Evaluación del impacto del cambio climático y análisis de las medidas para su mitigación.
---	Mejora de la caracterización de las masas de agua superficiales sin agua en los muestreos.
---	Recuperación del coste de los servicios de agua en alta.
Inclusión, para una gestión coordinada y conjunta de las comunidades de regantes de Carrizales y de Riegos de Levante margen izquierda del Segura en las previsiones del Plan hidrológico de cuenca del Júcar	---
Caracterización de la demanda agrícola en la DHJ.	---
Control y seguimiento de la influencia de los vertidos de plantas desaladoras en los ecosistemas marinos	Control y seguimiento de la influencia de los vertidos de plantas desaladoras en los ecosistemas marinos
Acciones para la mejora de la coordinación interadministraciones en la Lucha contra la Contaminación Marina Accidental, de origen terrestre o marítimo.	Acciones para la mejora de la coordinación administrativa en la lucha contra la contaminación

Tabla 4. Relación entre los temas importantes del ETI del primer ciclo y la propuesta para el ciclo de revisión.

Por tanto, la relación completa de temas importantes de la demarcación considerada en este nuevo ETI, que deberán ser abordados en la revisión del plan hidrológico conforme a

las directrices básicas que finalmente queden establecidas en este documento, es la siguiente.

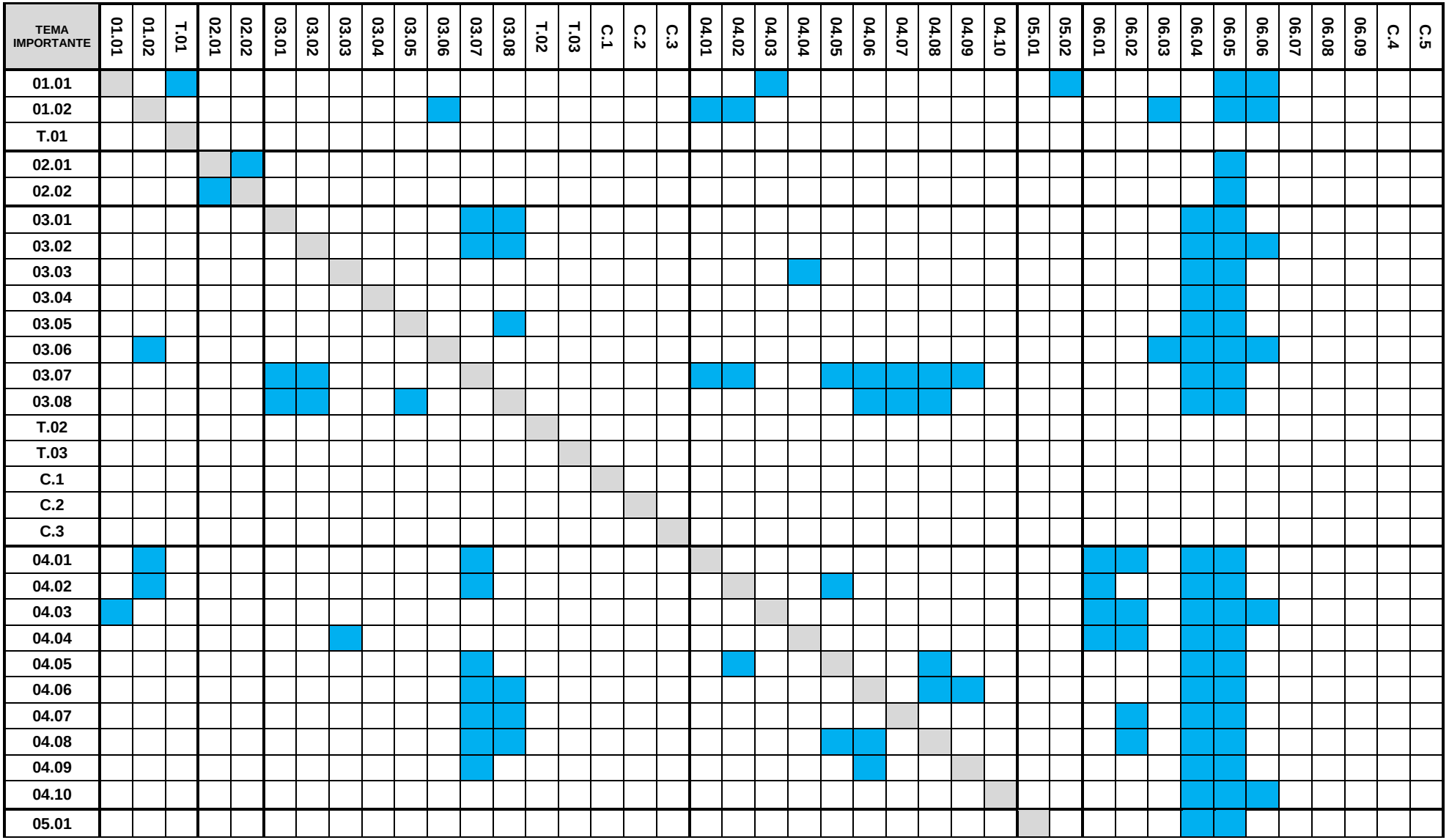
CÓDIGO	TEMA IMPORTANTE
CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS HÍDRICOS	
01.01	Implantación del régimen de caudales ecológicos.
01.02	Estimación de los requerimientos hídricos del lago de l'Albufera de Valencia.
T.01	Caudal ecológico en el estuario del río Júcar.
RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS	
02.01	Control de especies invasoras: macrófitos en el río Júcar, mejillón cebra y otros.
02.02	Restauración ambiental de cauces.
C.06	Protección de la funcionalidad física y natural del litoral de la Comunidad Valenciana
CALIDAD MASAS DE AGUA	
03.01	Adecuación del tratamiento y mejora de la capacidad de la depuración en el tramo medio del Júcar.
03.02	Control de la contaminación y mejora de la calidad físico-química de las aguas y sedimentos del tramo bajo del río Júcar.
03.03	Control de la contaminación y mejora de la calidad físico-química de las aguas del río Vinalopó.
03.04	Actuaciones de saneamiento en urbanizaciones aisladas y polígonos industriales con infraestructuras de saneamiento insuficiente.
03.05	Control de la contaminación y reducción de eutrofización en las cuencas de los ríos Albaida y Serpis.
03.06	Consecución del buen potencial ecológico en l'Albufera de Valencia.
03.07	Actuaciones de reducción de aportes de nitratos a las masas de agua subterránea.
03.08	Contaminación y control de productos fitosanitarios en las masas de agua.
T.02	Presencia de productos fitosanitarios en las zonas de transición: Estany de Cullera y desembocadura del río Júcar.
T.03	Presencia de sustancias prioritarias en las aguas de transición de las Salinas de Santa Pola.
C.01	Riesgos de eutrofización de aguas costeras.
C.02	Riesgos de presencia de sustancias prioritarias en aguas costeras.
C.03	Control y Seguimiento de vertidos de aguas continentales a aguas portuarias.
ATENCIÓN DE LAS DEMANDAS Y RACIONALIDAD DEL USO	
04.01	Mejora de la garantía y eficiencia de los riegos tradicionales de la Ribera del Júcar.
04.02	Mejora de la garantía y eficiencia de los riegos del Turia.
04.03	Explotación sostenible de la masa de agua subterránea Mancha Oriental y sus aprovechamientos.
04.04	Explotación sostenible de las masas de agua subterránea y sus aprovechamientos en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí.
04.05	Explotación sostenible de las masas de agua subterránea Liria-Casinos y

CÓDIGO	TEMA IMPORTANTE
	Buñol-Cheste y sus aprovechamientos.
04.06	Explotación sostenible de las masas de agua subterránea y los aprovechamientos del interfluvio Palancia-Mijares.
04.07	Mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento del área metropolitana de Valencia.
04.08	Mejora de la garantía y calidad del abastecimiento urbano en la Ribera del Júcar, en el Camp del Túria y la Plana de Castellón.
04.09	Mejora de la garantía y calidad del abastecimiento urbano del Camp de Morvedre y de los núcleos costeros del norte de la provincia de Castellón.
04.10	Mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento urbano en la Marina Baja y la Marina Alta.
FENÓMENOS EXTREMOS	
05.01	Reducción del riesgo de inundación en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.
05.02	Planificación y gestión de las situaciones de sequía en los sistemas de explotación.
C.07	Minimización de la afección ambiental de los fenómenos meteorológicos extremos y del incremento del nivel del mar por efecto del cambio climático, y medidas de protección a adoptar
CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA	
06.01	Usos y derechos de agua.
06.02	Normas de explotación en el sistema Júcar.
06.03	Estimación de los requerimientos hídricos de las zonas húmedas.
06.04	Mejora del conocimiento de las masas de agua superficial y subterránea: redes de control y evaluación del estado.
06.05	Elaboración y seguimiento del Plan Hidrológico de cuenca: acceso a la información, participación pública y coordinación entre administraciones competentes.
06.06	Seguimiento ambiental y mitigación de los efectos de las sequías en zonas vulnerables.
06.07	Evaluación del impacto del cambio climático y análisis de las medidas para su mitigación.
06.08	Mejora de la caracterización de las masas de agua superficiales sin agua en los muestreos.
06.09	Recuperación del coste de los servicios de agua en alta.
C.4	Control y seguimiento de la influencia de los vertidos de plantas desaladoras en los ecosistemas marinos
C.5	Acciones para la mejora de la coordinación administrativa en la lucha contra la contaminación.

Tabla 5. Relación completa de temas importantes de la demarcación considerada en este nuevo ETI (2015-2021).

En el Anexo I pueden consultarse las fichas que analizan sistemáticamente todos estos temas importantes, y que incluyen todos los campos indicados en el Apartado 3.2.

Los temas adoptados en este ETI, en muchas ocasiones, presentan cuestiones que están relacionadas con otros temas. En la tabla se presenta una matriz que resume las principales relaciones existentes entre los diferentes temas considerados.


TEMA IMPORTANTE
01.01
01.02
T.01
02.01
02.02
03.01
03.02
03.03
03.04
03.05
03.06
03.07
03.08
T.02
T.03
C.1
C.2
C.3
04.01
04.02
04.03
04.04
04.05
04.06
04.07
04.08
04.09
04.10
05.01
05.02
06.01
06.02
06.03
06.04
06.05
06.06
06.07
06.08
06.09
C.4
C.5
01.01
01.02
T.01
02.01
02.02
03.01
03.02
03.03
03.04
03.05
03.06
03.07
03.08
T.02
T.03
C.1
C.2
C.3
04.01
04.02
04.03
04.04
04.05
04.06
04.07
04.08
04.09
04.10
05.01

TEMA IMPORTANTE	01.01	01.02	T.01	02.01	02.02	03.01	03.02	03.03	03.04	03.05	03.06	03.07	03.08	T.02	T.03	C.1	C.2	C.3	04.01	04.02	04.03	04.04	04.05	04.06	04.07	04.08	04.09	04.10	05.01	05.02	06.01	06.02	06.03	06.04	06.05	06.06	06.07	06.08	06.09	C.4	C.5
05.02	■																													▒					■	■	■					
06.01																			■	■	■	■									▒	■		■	■				■		
06.02																			■		■	■			■	■					■	▒			■						
06.03		■									■																						▒	■	■						
06.04						■	■	■	■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		▒	■	■				■		
06.05	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	▒	■	■	■	■		
06.06	■	■					■				■										■							■		■				■	■	▒					
06.07																																		■		▒					
06.08																																		■		▒					
06.09																															■			■	■				▒		
C.4																																								▒	
C.5																																									▒

Tabla 6. Relación entre los distintos temas importantes.

4 Presiones, impactos, sectores y actividades que pueden suponer un riesgo para alcanzar los objetivos medioambientales

El Artículo 79.2 del RPH señala que el ETI deberá incluir las principales presiones e impactos que deban ser tratados en el plan hidrológico, identificando los sectores y actividades que puedan suponer un riesgo para alcanzar los objetivos medioambientales.

En el Estudio General sobre la Demarcación, incluido entre los documentos iniciales del presente ciclo de planificación, se describían con detalle las presiones e impactos existentes en la demarcación, producidos por los distintos sectores y actividades.

No se trata en este ETI de volver a detallar dicho estudio de presiones e impactos, sino de considerar específicamente para cada *tema importante* de la demarcación dichas presiones e impactos, así como los sectores o actividades generadores del problema (CHJ, 2009). Para ello, tal y como se indica en el Apartado 3.2, se han considerado campos dentro de las fichas de temas importantes (Anexo I), que consideran estos aspectos: descripción y localización del problema (presiones); valoración de los impactos producidos sobre las masas de agua o zonas protegidas (impactos); sectores y actividades generadores del problema (sectores y actividades).

No obstante, y a modo de resumen respecto al tema del presente epígrafe, se mencionan a continuación algunos datos generales respecto a los principales sectores y actividades generadoras de riesgos para la consecución de los objetivos medioambientales, con referencia a las presiones e impactos que producen ese efecto.

En la DHJ el sector agrario (regadío y ganadería) tiene una gran relevancia, ya que es el que representa un mayor volumen de la demanda (2.470 Hm^3/año), que supone casi el 80% de la demanda total. Dentro de la demanda agraria, la ganadera, estimada en 16 hm^3/año, representa únicamente el 0,6%, aunque de forma puntual pueden suponer una presión significativa. En cuanto a la superficie de regadío, aproximadamente se estima que en la DHJ existe 376.900 ha, localizadas principalmente en la zona costera, en la Mancha Oriental y en el Vinalopó.

El sector agrícola puede producir, principalmente, dos efectos. Por un lado, problemas de contaminación difusa y por otro, detracciones de volúmenes de las masas de agua.

Respecto a la contaminación difusa, indicar que se han detectado problemas de alto contenido en nitratos que se atribuyen a las prácticas agrícolas tanto en las masas de agua superficiales como subterráneas, tal como se describe en las fichas 03.05 Control de la contaminación y reducción de eutrofización en las cuencas de los ríos Albaida y Serpis y 03.07 Actuaciones de reducción de aportes de nitratos a las masas de agua subterránea. El alto contenido de nitratos puede afectar a la aptitud del agua para el consumo humano, tal como se indica en la ficha 04.08 Mejora de la garantía y calidad del

abastecimiento urbano en la ribera del Júcar, en el Camp del Túria y la Plana de Castellón

Así mismo, se ha identificado fitosanitarios en masas de agua superficial y subterránea tal como se recoge en la ficha 03.08 Contaminación y control de productos fitosanitarios en las masas de agua

En cuanto a las detracciones de volúmenes de agua, en especial de masas de agua subterráneas, indicar que las extracciones por encima del recurso disponible que se están produciendo en algunas masas han conllevado que se produzcan descensos piezométricos y se encuentren en mal estado cuantitativo. Esta problemática se recoge en las fichas 04.03 Explotación sostenible de la masa de agua subterránea Mancha Oriental y sus aprovechamientos, 04.04 Explotación sostenible de las masas de agua subterránea y sus aprovechamientos en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí, 04.05 Explotación sostenible de las masas de agua subterránea Liria-casinos y Buñol-Cheste y sus aprovechamientos, 04.06 Explotación sostenible de las masas de agua subterránea y los aprovechamientos del interfluvio Palancia-Mijares.

El sector urbano, supone una demanda de 549 Hm³/año y representa un 18% de la demanda total de la DHJ. Esta demanda abastece a una población total equivalente de 5.567.046 hab., de ellos aproximadamente 404.883 hab. corresponden a población estacional que se localiza principalmente en la zona costera. Es precisamente en las masa de agua subterráneas costeras donde se produce importantes extracciones para uso urbano que lleva a que las masas de agua no alcancen el buen estado cuantitativo. Esta problemática se describe en la ficha 04.09 Mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento urbano del Camp de Morvedre y de los núcleos costeros del norte de la provincia de Castellón.

Además, el sector urbano está asociado a los vertidos de las aglomeraciones urbanas que pueden producir contaminación puntual de tipo orgánica por la falta o el inadecuado tratamiento de depuración, tal como se detalla en las fichas 03.01 Adecuación del tratamiento y mejora de la capacidad de la depuración en el tramo medio del Júcar y 03.03 Control de la contaminación y mejora de la calidad físico-química de las aguas del río Vinalopó. Asimismo, existen pequeñas urbanizaciones o industrias que no presentan sistema de depuración tal como se describe en la ficha 03.04 Actuaciones de saneamiento en urbanizaciones aisladas y polígonos industriales con infraestructuras de saneamiento insuficiente.

Por último, cabe indicar que algunas de las actividades descritas anteriormente tales como las que realiza el sector agrícola, el sector urbano e incluso el sector industrial pueden ocasionar que se produzcan procesos de eutrofización y/o lleguen sustancias contaminantes a las masas de agua costeras y de transición mediante los emisarios submarinos industriales y urbanos, las acequias, y los propios cauces naturales como se describe en las fichas C.1 Riesgos de eutrofización de aguas costeras, T.02 Presencia de productos fitosanitarios en las aguas de transición: Estany de Cullera y desembocadura

del Júcar, T.03 Presencia de sustancias prioritarias en las aguas de transición de las Salinas de Santa Pola, C. 2 Riesgo de presencia de sustancias prioritarias en las aguas costeras.

5 Administraciones con competencia en temas relacionados con el agua en la demarcación

La identificación de las administraciones con competencias en temas relacionados con la gestión de los recursos hídricos de la Demarcación Hidrográfica del Júcar y la adecuada coordinación entre las mismas, es imprescindible para el cumplimiento de los objetivos establecidos por la planificación hidrológica.

5.1. La complejidad administrativo-competencial y la necesaria coordinación para el presente ciclo de planificación

A la vista de la experiencia adquirida durante el primer ciclo de planificación, esta coordinación se plantea como uno de los grandes retos a superar. Los casos en que ha funcionado adecuadamente esta coordinación son una buena muestra de la importancia y utilidad de estas sinergias. Sin embargo, es evidente que el panorama administrativo-competencial español es complejo, especialmente en un tema con tantos aspectos diferentes como el relacionado con la gestión del agua. Los sectores implicados son muchos y variados, y la distribución de competencias administrativas en torno a ellos es también compleja.

La Constitución española establece el reparto básico de competencias entre la Administración General del Estado (artículo 149) y las Comunidades Autónomas (artículo 148). Por otra parte, el artículo 25 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, fija las competencias que corresponde asumir a las Administraciones Locales.

De acuerdo con el Artículo 149 de la Constitución, el Estado tiene competencia exclusiva, entre otras, sobre las siguientes materias:

- Bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica.
- Pesca marítima, sin perjuicio de las competencias que en la ordenación del sector se atribuyan a las Comunidades Autónomas.
- Marina mercante y abanderamiento de buques; iluminación de costas y señales marítimas; puertos de interés general; aeropuertos de interés general; control del espacio aéreo, tránsito y transporte aéreo, servicio meteorológico y matriculación de aeronaves.
- Legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurran por más de una Comunidad Autónoma, y la autorización

de las instalaciones eléctricas cuando su aprovechamiento afecte a otra Comunidad o el transporte de energía salga de su ámbito territorial.

- Legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección. La legislación básica sobre montes, aprovechamientos forestales y vías pecuarias.
- Obras públicas de interés general o cuya realización afecte a más de una Comunidad Autónoma.
- Bases del régimen minero y energético.

Por su parte, el Artículo 148 de la Constitución señala que las Comunidades Autónomas podrán asumir competencias, entre otras, en las siguientes materias (como en el caso anterior, se indican aquellas que pudieran tener una mayor relación con la gestión del agua):

- Ordenación del territorio, urbanismo y vivienda.
- Las obras públicas de interés de la Comunidad Autónoma en su propio territorio.
- Los puertos de refugio, los puertos y aeropuertos deportivos y, en general, los que no desarrollen actividades comerciales.
- La agricultura y ganadería, de acuerdo con la ordenación general de la economía.
- Los montes y aprovechamientos forestales.
- La gestión en materia de protección del medio ambiente.
- Los proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de interés de la Comunidad Autónoma; las aguas minerales y termales.
- La pesca en aguas interiores, el marisqueo y la acuicultura, la caza y la pesca fluvial.

Por último, el Artículo 25 de la Ley de Bases del Régimen Local indica que los municipios ejercerán competencias, en los términos de la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas, en las siguientes materias:

- Seguridad en lugares públicos.
- Protección civil, prevención y extinción de incendios.
- Ordenación, gestión, ejecución y disciplina urbanística; promoción y gestión de viviendas; parques y jardines, pavimentación de las vías públicas urbanas y conservación de caminos y vías rurales.
- Protección del medio ambiente.
- Protección de la salubridad pública.
- Suministro de agua y alumbrado público; servicios de limpieza viaria, de recogida y tratamiento de residuos, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.

Sirva como ejemplo del complejo panorama español en su conjunto, el hecho de que cruzando las 25 demarcaciones hidrográficas españolas con las 17 Comunidades

Autónomas, se obtienen 64 recintos con distinto reparto competencial sobre cuestiones relevantes que atañen a la planificación hidrológica.

En lo que respecta al ETI, la importancia en su planteamiento de los planes y programas de medidas elaborados por las administraciones competentes es esencial, como claramente indica el Artículo 79 del RPH. La efectividad del planteamiento pasa por esta coordinación entre administraciones. El órgano concebido para tal fin en las demarcaciones intercomunitarias es el Comité de Autoridades Competentes, creado mediante el Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero, por el que se regulan la composición, funcionamiento y atribuciones de los Comités de Autoridades Competentes de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias. Por tanto, el adecuado funcionamiento del Comité de Autoridades Competentes, y la puesta en marcha de las actuaciones que sean necesarias para tal fin, es uno de los retos y objetivos que se tienen presentes en el actual ciclo de planificación.

5.2. Administraciones con competencia en temas relacionados con el agua en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

La integración de las competencias en materia de aguas resulta especialmente compleja teniendo en cuenta las atribuciones encomendadas a cada una de las administraciones implicadas. En particular, en la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ) concurren las de la Administración General del Estado, con las de las Comunidades Autónomas de Aragón, Castilla-La Mancha, Cataluña, Comunidad Valenciana y Región de Murcia, así como con las de las corporaciones locales, que en este caso implican a 796 términos municipales (679 íntegramente dentro de la demarcación).

ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

En el ámbito de esta demarcación, la Administración General del Estado desarrolla sus competencias en materia de aguas a través del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de las Direcciones Generales siguientes:

- Dirección General del Agua
- Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar.
- Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural
- Oficina Española del Cambio Climático.
- Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal
- Dirección General de Recursos Pesqueros y Acuicultura
- Dirección General de Ordenación Pesquera

Dentro del mismo Ministerio cabe distinguir, en el ámbito de la DHJ, diferentes organismos autónomos y sociedades estatales con competencias en la gestión de los recursos hídricos:

- Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ).
- Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas Mediterráneas SA (AcuaMed).
- Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias SA (SEIASA).

En el mismo ámbito se identifican los siguientes organismos autonómicos con competencias en la ejecución y gestión de infraestructuras hidráulicas:

COMUNIDAD AUTÓNOMA VALENCIANA

Conselleria de la Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua, dentro de ésta cabe destacar la Entidad Pública de Saneamiento de las Aguas Residuales (EPSAR) con competencias en la ejecución y explotación de obras de saneamiento y depuración principalmente, entre otras.

Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA-LA MANCHA

Consejería de Fomento, dentro de ésta cabe destacar la Agencia del Agua de Castilla-La Mancha

Consejería de Agricultura

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN

Departamento de Agricultura, Ganadería y Medioambiente de Aragón.

Instituto Aragonés del Agua.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CATALUÑA

Departamento de Territorio y Sostenibilidad, dentro de éste destacar la Agencia Catalana del Agua.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA

Consejería de Agricultura y Agua

Finalmente, en el ámbito de la DHJ se identifican los siguientes organismos (entidades locales y otros) con competencias en la ejecución y gestión de infraestructuras hidráulicas: Diputaciones, Ayuntamientos, Comunidades de Regantes, Financiación Privada y Otros Agentes.

5.3. Principales planes y programas de las administraciones competentes

De acuerdo con el Artículo 79 del RPH, la valoración de los principales problemas actuales y previsibles de la demarcación relacionados con el agua y las posibles alternativas de actuación, contenidos fundamentales del ETI, se harán de acuerdo con los programas de medidas elaborados por las administraciones competentes. Por tanto es esencial garantizar la coherencia y coordinación.

El programa de medidas debe integrar las actuaciones llevadas a cabo a través de diferentes planes y programas ya puestos en marcha, así como nuevas actuaciones específicas no previstas en ninguno de los planes o programas vigentes. En cualquier caso, cada actuación o medida que requiera una inversión económica deberá estar recogida en el instrumento de programación que corresponda por la Administración o entidad correspondiente, o bien deberá ser impulsada para su consideración en el apartado presupuestario que proceda.

Una diferencia fundamental de cara a este segundo ciclo de planificación es el hecho de disponer de un programa de medidas previo, correspondiente al Plan 2009-2015. El análisis de dicho programa de medidas debería ser el punto de partida para la revisión del plan.

En dicho programa se han definido las siguientes líneas estratégicas de actuación, en conformidad con los temas importantes:

- Mejora de la calidad de las masas de agua. Incluye medidas de reducción de la contaminación puntual urbana e industrial, medidas de gestión de la contaminación difusa, de protección de agua potable y de reducción de emisiones, descargas y pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias. Además dentro de esta línea se resume el conjunto de medidas (independientemente de su tipología) que prevé el programa de medidas para la mejora del estado de las aguas en el Lago de l'Albufera de Valencia.
- Mejora de las condiciones hidromorfológicas de las aguas superficiales. Incluye medidas de mejora de la conectividad longitudinal en cauces, medidas de restauración de cauces y humedales, revegetación y adecuación del régimen de caudales.
- Medidas de gestión de la demanda, incluye la modernización de regadíos, cuyo principal objetivo es lograr un uso más sostenible y eficiente en la agricultura y la mejora de la eficiencia en el abastecimiento urbano e industrial, mediante actuaciones de mejoras de las redes de abastecimiento.

- Medidas de incremento de disponibilidad de los recursos hídricos, que incluye tanto recursos convencionales como recursos no convencionales, fundamentalmente reutilización y desalación.
- Gestión del riesgo de inundación, mediante medidas de defensa frente a inundaciones.
- Resto de medidas necesarias para dar cumplimiento a la Directiva Marco del Agua (DMA), que incluyen medidas de gobernanza, de política de precios, asesoramiento a la agricultura, etc.

El reparto de inversión por línea estratégica se muestra en la figura siguiente.

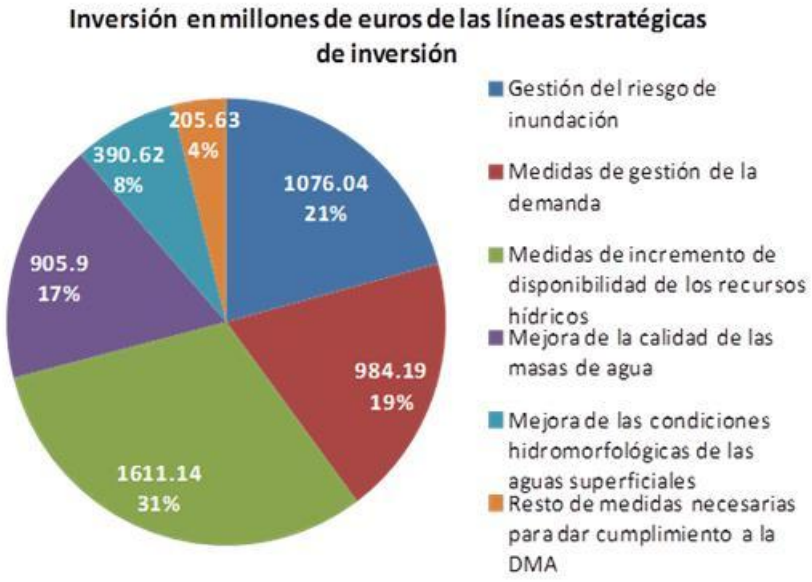


Figura 15. Distribución de la inversión entre las distintas líneas estratégicas de actuación del Programa de Medidas del plan 2009-2015.

Para la elaboración del programa de medidas se han considerado diferentes planes y programas tanto estales como autonómicos que guardan relación con la planificación hidrológica en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. A continuación se incluyen los principales, cuyo detalle se recoge en el Anejo 10 Programa de medidas de la memoria del plan 2009-2015. Puede accederse a su contenido a través del siguiente enlace: www.chj.es.

Líneas estratégicas	Nombre	Horizonte	Administración
MEJORA DE LA CALIDAD DE LAS	Programa de Saneamiento de Aguas Residuales Urbanas DE Cataluña 2005 (PSARU 2005). Actualizado en 2010	2015	Generalitat de Cataluña

Líneas estratégicas	Nombre	Horizonte	Administración
	II Plan de saneamiento y depuración de la Comunidad Valenciana	2015	Generalitat Valenciana
	Plan especial de depuración de aguas residuales de Aragón	2015	Gobierno de Aragón
	II Plan Director de Depuración de Aguas Residuales urbanas de Castilla-La Mancha.	2010-2015	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
	Planes y programas Estatales:II Plan nacional de calidad de las aguas	2007-2015	MAGRAMA
	Programa de actuación aplicable a las zonas vulnerables en relación con la contaminación de nitratos que proceden de fuentes agrarias (Decreto 136/2009, de 1 septiembre)	2009-hz*	Generalitat de Cataluña
	Códigos de buenas prácticas agrarias. Cataluña (Orden de 22 de octubre de 1998, modificado por el D. 136/2009)	2009-hz*	Generalitat de Cataluña
	Programa de gestión de residuos municipales de Cataluña - PROGREMIC	2010-hz*	Generalitat de Cataluña
	Programa de Actuación sobre las Zonas Vulnerables designadas en la Comunitat Valenciana (Orden de 12 de diciembre de 2008)	-	Generalitat Valenciana
	Código Valenciano de Buenas Prácticas Agrarias (Orden 7/2010, de 10 de febrero)	2010-hz*	Generalitat Valenciana
	Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana	2009-hz*	Generalitat Valenciana
	III Programa de Actuación sobre las Zonas Vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en la Comunidad Autónoma de Aragón (Orden de 18 de mayo de 2009)	2009-hz*	Gobierno de Aragón
	Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunidad Autónoma de Aragón (Decreto 77/1997, de 27 de mayo)	1997-hz*	Gobierno de Aragón
	Plan de gestión integral de residuos de Aragón	2009-2015	Gobierno de Aragón
	Programa de actuación aplicable a las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario, designadas en la Comunidad Autónoma de Castilla- La Mancha (Orden de 07/02/2011)	2011-hz*	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

Líneas estratégicas	Nombre	Horizonte	Administración
	Códigos de buenas prácticas agrarias de Castilla-La Mancha (Resolución de 24-09-98, de la Dirección General de la Producción Agraria)	1998-hz*	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
	Plan de gestión de Residuos Urbanos de Castilla-la Mancha	2009-2019	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
MEJORA DE LAS CONDICIONES HIDROMORFOLÓGICAS DE LAS AGUAS SUPERFICIALES	Planes y programas Estatales: Estrategia de Sostenibilidad de la costa española	2007-hz*	MAGRAMA
	Planes y programas Estatales: Estrategia nacional de restauración de ríos	2015	MAGRAMA
	Planes y programas Estatales: Estrategia nacional para el control del mejillón cebra	2007-hz*	MAGRAMA
	Planes y programas Estatales: Plan de recuperación del Júcar	2007-hz*	MAGRAMA
	Planes y programas Estatales: Plan director para la gestión sostenible de la costa	2005-hz*	MAGRAMA
	Planes y programas Estatales: Plan Estratégico Español para la conservación y uso racional de humedales	2000-hz*	MAGRAMA
	Planes y programas Estatales: Programa de conservación y mejora del Dominio Público Hidráulico	2005-hz*	MAGRAMA
GESTIÓN DE LA DEMANDA DE LOS RRHH	Plan de regadíos de Catalunya 2008- 2020	2008-2020	Generalitat de Cataluña
	Plan de Choque de Modernización de Regadíos	2006-hz*	MAGRAMA
	Planes y programas Estatales: Plan nacional de regadíos	2005-hz*	MAGRAMA
	Planes y programas Estatales: Programa A.G.U.A.	2004-hz*	MAGRAMA
INCREMENTO DE LA DISPONIBILIDAD DE LOS RRHH	Plan de abastecimiento a la ribera del Júcar	hz*	Generalitat Valenciana
	Catálogo de las obras de regulación y otras actuaciones hídricas del IAA	hz*	Gobierno de Aragón
	II Plan Director de abastecimiento en Castilla-La Mancha.	hz*	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
	Plan especial de alerta y eventual sequías en la cuenca del Júcar	2006-hz*	CHJ
GESTIÓN DEL RIESG	Plan de acción territorial de carácter sectorial sobre prevención del riesgo de inundación en la Comunidad	2012	Generalitat Valenciana

Líneas estratégicas	Nombre	Horizonte	Administración
	Valenciana (PATRICOVA)		
	Plan especial de protección civil ante el riesgo de inundaciones de Castilla - La Mancha (PRICAM)	2010-hz*	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
	Planes y programas Estatales: Plan de defensas contra las avenidas en la comarca de la Safor	-	MAGRAMA
	Planes y programas Estatales: Plan de inundaciones de la ribera del Júcar	2000-hz*	MAGRAMA
	Planes y programas Estatales: Plan Director de Defensa contra las avenidas en la comarca de la Marina Alta	2011-hz*	MAGRAMA
	Planes y programas Estatales: Plan Director de Defensa contra las avenidas en la comarca de la Marina Baja	2011-hz*	MAGRAMA
MEDIDAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA DMA	Planes y programas Estatales: Programa Alberca y registro de aguas	hz*	MAGRAMA
	Planes y programas Estatales: Proyecto Linde	hz*	MAGRAMA
	Planes y programas Estatales: Plan de deslindes del DPMT	hz*	MAGRAMA
TEMAS TRANSVERSALES	Programa de Desarrollo Rural de Aragón 2007-2013	2007-2013	Gobierno de Aragón
	Programa de Desarrollo Rural de la Comunitat Valenciana 2007-2013 (PDR-CV)	2007-2013	Generalitat Valenciana
	Programa de desarrollo rural de Castilla - La Mancha	2007-2013	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
	Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias	2008-hz*	Gobierno de Aragón
	Estrategia Valenciana ante el Cambio Climático	2008-2013-2020	Generalitat Valenciana
	Estrategia Regional de Mitigación y Adaptación frente al Cambio Climático ERMACC	2010-2012-2020	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
	Plan de Acción del Litoral de la Comunidad Valenciana	hz*	Generalitat Valenciana
	Estrategia de mitigación y adaptación al cambio	2012-2015-	Junta de Comunidades

Líneas estratégicas	Nombre	Horizonte	Administración
	climático	2020	de Castilla-La Mancha
	Planes y programas Estatales: Estrategia Española de Gestión Integrada de Zonas Costeras	hz*	MAGRAMA
	Planes y programas Estatales: Plan Hidrológico Nacional	2015	MAGRAMA
	Planes y programas Estatales: Plan nacional de adaptación al cambio climático	hz*	MAGRAMA
	Planes y programas Estatales: Plan Hidrológico del Júcar 1998	1998-hz*	MAGRAMA
	Plan de Gestión del distrito de cuenca fluvial de Cataluña	2009-2015	Generalitat de Cataluña

**Sin horizonte previsto*

Tabla 7. Planes y programas en curso.

6 Planteamiento de alternativas de actuación.

De forma general, el planteamiento de las posibles soluciones a cada problema o tema importante ha de considerar en primer lugar las actuaciones que ya están en marcha, así como los planes y programas previstos por las distintas administraciones con competencias en el territorio de la demarcación.

En los casos en que las medidas en vigor o previstas no sean suficientes para lograr los objetivos buscados, se han de plantear otras posibles nuevas soluciones que tengan cabida en el programa de medidas, teniendo en cuenta que el alcance de alguna de ellas podrá ser refinado y tratado con más detalle durante la elaboración de la propuesta de proyecto de plan.

Como se indicaba en el apartado 5.3, este segundo ciclo de planificación se diferencia del anterior (2009-2015) en la existencia de un plan y un programa de medidas, que han de suponer el punto de partida de esta revisión del plan.

De acuerdo con el planteamiento establecido en el apartado 2.7, el presente ETI debe analizar el cumplimiento de las medidas planteadas en el plan 2009-2015 para cada tema importante y el de los objetivos allí establecidos, así como las posibles desviaciones o incumplimientos.

En las fichas del Anexo I se plantean diferentes alternativas de actuación para cada uno de los temas importantes de la demarcación.

Las actuaciones a considerar deben, en cualquier caso, ser razonables y viables desde el punto de vista técnico, ambiental, económico y social.

Las posibles actuaciones se plantean de forma preliminar, considerando que están sujetas a cambios derivados de un análisis detallado coste-eficacia, conforme a la Instrucción de Planificación Hidrológica. No obstante, el grado de detalle con que se plantean estas posibles soluciones pretende ser suficiente para establecer el debate e iniciar la evaluación ambiental estratégica que corresponde desarrollar en paralelo al proceso de planificación.

La mayoría de los objetivos y las consiguientes medidas planteadas, estaban ya establecidos en el primer ciclo de planificación. No obstante, se ha considerado también en esos casos alguna alternativa de actuación adicional, que permita valorar otros posibles escenarios para el tema importante en cuestión.

En los casos en que se han producido desviaciones, se han intentado plantear alternativas de actuación que permitan reconducir las medidas para alcanzar los objetivos planteados en el plan 2009-2015.

Tal y como se comentaba en el apartado 2.6, los objetivos medioambientales están definidos desde el Plan 2009-2015 para los escenarios 2021 y 2027. Se ha tenido en cuenta que el objetivo de buen estado para 2027 no es prorrogable. Así, en algunos casos, una de las alternativas planteadas coincide con la que se había previsto para el ciclo anterior prorrogada en el tiempo, es decir, dilatando su materialización para tratar de acomodarse a la viabilidad presupuestaria.

7 Directrices para la revisión del plan

Del análisis detallado de cada uno de los temas importantes de la demarcación, que se realiza en las fichas del Anexo I, especialmente de la valoración de las alternativas de actuación planteadas, pueden surgir decisiones importantes a tener en cuenta en la elaboración final de la revisión del plan. A este respecto, las fichas incorporan un campo denominado ”Decisiones que pueden adoptarse de cara a la configuración del futuro Plan”, que responde además a un contenido del ETI indicado en el RPH.

Es propósito del ETI identificar las soluciones definitivas para los diferentes problemas. La información anterior es particularmente relevante para fomentar la participación pública durante el periodo de consulta pública del EPTI, y para que esta participación se produzca con unos niveles adecuados de información y conocimiento.

Este apartado de las fichas se rellenará una vez terminada la consulta pública teniendo en cuenta las aportaciones que se produzcan durante en el proceso.

8 Referencias

AEMET, 2009. Generación de escenarios regionalizados de cambio climático para España

Andreu, J., Capilla, J. y Sanchís, E., 1996. AQUATOOL: A generalized decision support-system for water-resources planning and operational management. Journal of hydrology. 177 (1996) 269-291.

Acuamed, 2013. Ordenación de las extracciones de agua de los acuíferos del sistema de explotación Vinalopó-El Alacantí en relación con la disponibilidad de recursos alternativos. 2013.

CAMB, 2009. Informe anual '08 del Consorcio de Aguas de la Marina Baja.

CEDEX-DGA, 2011. Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural. Junio 2011.

Chang, F.C., Wallace, J.M., 1987. Meteorological conditions during heat waves and droughts in the Unites States plains. Mon. Weather Rev.115 (7), 1253-1269

CHJ, 2003. Estudio de utilización conjunta de los recursos hídricos superficiales y subterráneos en las cuencas media y baja de los ríos Júcar y Turia.

CHJ, 2004. Estudio para el desarrollo sostenible de l'Albufera de Valencia. Disponible en Web: http://www2.chj.gob.es/albufera/01_WEB_ED/01_AV_DSAV/01_GD/GD.htm

CHJ, 2005. Informe para la Comisión Europea sobre los Artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua. Demarcación Hidrográfica del Júcar. Confederación Hidrográfica del Júcar, Abril 2005.

CHJ, 2009. Estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales. Caracterización adicional del riesgo, en especial de las masas de agua con riesgo en estudio en la CHJ. IMPRESS 2. Septiembre 2009.

CHJ, 2010. La primera Confederación Hidrográfica del Júcar (1934-1942). Noviembre 2010.

CHJ, 2012. Modelo de Seguimiento de l'Albufera de Valencia con AquatoolDMA. Construcción, calibración, resultados del balance hídrico y análisis de los requerimientos del régimen hidrológico. Febrero 2012.

CHJ, 2013a. Esquema de temas importantes para la planificación hidrológica en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Mayo 2013.

CHJ, 2013b. Informe de las observaciones y alegaciones al Esquema provisional de Temas Importantes para la planificación hidrológica en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Mayo 2013.

CHJ, 2013c. Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de cuenca del Júcar (Ciclo 2009-15). Agosto 2013.

CSIC, 2001. Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España.

Diputación de Alicante-IGME, 2010. Desarrollo sostenible, uso conjunto y gestión integral de recursos hídricos. Estudios y actuaciones realizadas en la provincia de Alicante.

EEA, 2010. The European Environment Agency. State and outlook 2010. Adapting to climate change.

Estrela, T., Pérez, MA. y Vargas, E., 2012. Impacts of Climate Change on Water Resources in Spain. Hydrological Sciences Journal. 57(6) 2012. DOI:10.1080/02626667.2012.702213

Estrela, T y E Vargas, 2012. Drought Management Plans in the European Union. The Case of Spain. Water Resource Management. Vol. 26 Issue 6, p1537. DOI 10.1007/s11269-011-9971-2.

European Commission, 2012. Plan para salvaguardar los recursos hídricos de Europa. Blueprint. Noviembre 2012.

European Commission, 2013. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) and the Floods Directive (2007/60/EC). Mayo de 2013.

Fidalgo, A., 2011. Desarrollo metodológico para la evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas según la Directiva Marco del Agua. Aplicación a la Confederación Hidrográfica del Júcar. Trabajo de Investigación DEA. Universidad Politécnica de Valencia. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos. Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente. Julio 2011.

Gobierno de Castilla la Mancha, 2010. PRICAM. Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo por Inundaciones en Castilla-La Mancha.

GVA, 2002. PATRICOVA. Plan de acción territorial de carácter sectorial sobre prevención del riesgo de inundación en la Comunidad Valenciana. Octubre 2002.

Hernandez, P., 2007. Descripció socioambiental i modelització de pressions per càrrega orgánica sobre masses d'aigua. GEOIMPRESS. 2007.

IGME-DGA 2009a. Actividad 4: Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico.

IGME-DGA, 2009b. Actividad 5: Elaboración del mapa piezométrico del España. Julio 2009.

IGN, 2006. Proyecto “Image & CORINE Land Cover 2000 (I&CLC2000)”. Programa CORINE (Coordination of Information of the Environment) de la Comisión Europea. Mapa editado por el Instituto Geográfico Nacional. Ministerio de Fomento. Madrid, 2006.

INE, 2002. Censo Agrario 1999. Inventario de Operaciones Estadísticas de la Administración General del Estado. Instituto Nacional de Estadística. Ministerio de Economía y Hacienda. Disponible en www.ine.es

IPCC, 2007. Cuarto informe de evaluación: Cambio climático 2007. Informe de síntesis.

MAGRAMA, 2012. Manual para la determinación de las necesidades hídricas de los humedales. El contexto español.

MARM, 2009. Definición de la concentración objetivo de nitrato en las masas de agua subterráneas de las cuencas intercomunitarias. Noviembre 2009.

MARM, 2010a. Evaluación preliminar del riesgo de inundaciones de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Noviembre 2010.

MARM, 2010b. Tareas necesarias para el establecimiento del régimen de caudales y las necesidades ecológicas de agua de las masas de agua superficiales continentales y de transición de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro y de las demarcaciones del Segura y del Júcar. Junio 2010.

McKee, T. B, N. J. Doeskin, and J. Kleist, 1993. The relationship of drought frequency and duration to time scales. Proc. 8th Conf. on applied climatology, January 17-22, 1993, American Meteorological Society, Boston, Massachusetts, pp.179-184

MIMAM, 2000a. Libro Blanco del Agua en España.

MIMAM, 2000b. Plan global frente a inundaciones en la ribera del Júcar: propuesta de actuación. Julio 2000.

MIMAM, 2005. Evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático. Estudio realizado por la Universidad de Castilla la Mancha.

MIMAM, 2007. Precios y costes de los servicios del agua en España. Informe integrado de recuperación de costes de los servicios del agua en España. Artículo 5 y Anejo III de la Directiva Marco de Agua.

MIMAM-USUJ, 2001. Convenio del embalse de Alarcón para la gestión optimizada y unitaria del sistema hidráulico Júcar (Alarcón-Contreras-Tous). Ministerio de Medio Ambiente y Unidad Sindical de Usuarios del Júcar. Febrero 2001.

Palmer, W.C., 1965. Meteorologic Drought. US Deparment of Commerce, Weather Bureau, Research Paper No 45, p. 58

Pérez-Martín, M.A, 2005. Modelo distribuido de simulación del ciclo hidrológico y de la calidad del agua, integrado en sistemas de información geográfica, para las grandes cuencas. Aportación al análisis de presiones e impactos de la Directiva Marco del Agua. Tesis Doctoral. Dpto. de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente. UPV.

Rouse, J.W, 1974. Monitoring the vernal advancement and retrogradation (green wave effect) of natural vegetation. Progress Report number 7. Texas A&M University

UV-CHJ, 2011. El patrimonio hidráulico histórico en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Dirección: Jorge Hermosilla y Teodoro Estrela. Realización: Universidad de Investigación Estepa del Departamento de Geografía de la Universitat de Valencia. ISBN: 978-84-370-8696-5 Depósito legal V-4056-2011.

ANEXO I. FICHAS DE TEMAS IMPORTANTES

TEMA IMPORTANTE: CAUDALES ECOLÓGICOS Y REQUERIMIENTOS HÍDRICOS

01.01 IMPLANTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN LOS RÍOS DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JUCAR

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Históricamente, el concepto de caudal ecológico en España se ha desarrollado como una respuesta a la degradación de los ecosistemas acuáticos causada por una sobreexplotación de los caudales de los ríos. En este contexto la definición de los caudales ecológicos está estrechamente relacionada con la cantidad de agua que debe haber en el ecosistema acuático en cada momento para su adecuada conservación y mantenimiento.

En la Directiva Marco del Agua (DMA) no hay sin embargo una referencia explícita a los caudales ecológicos, aunque se asume que los regímenes de caudales ecológicos deben contribuir a alcanzar los objetivos medioambientales en las masas de agua superficial. En España, la Ley de Aguas (LA) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) establecen que la determinación de caudales ecológicos en los ríos y aguas de transición, así como la determinación de las necesidades hídricas de lagos y humedales, es un contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca, entendiéndose que constituyen una restricción que se impone con carácter general a los usos del agua en los distintos sistemas de explotación.

La Instrucción Técnica sobre Planificación Hidrológica (IPH) desarrolla los métodos y procedimientos a seguir en los planes de cuenca para elaborar e implementar el régimen de caudales ecológicos. Para hacer esto la IPH contempla y desarrolla los siguientes elementos: objetivos y componentes del régimen de caudales ecológicos, masas de agua muy alteradas hidrológicamente, régimen de caudales durante sequías prolongadas, requerimientos hídricos de lagos y zonas húmedas, repercusión del régimen de caudales ecológicos sobre los usos del agua, proceso de concertación del régimen de caudales y seguimiento del régimen de caudales.

Los regímenes de caudales que establece la IPH responden al concepto recogido en la ley, que es limitar la utilización excesiva de las aguas que circulan por los ríos de forma que pueda mantenerse la vida piscícola y la vegetación de ribera de los ecosistemas acuáticos y de los terrestres asociados. Además la IPH considera que hay que buscar un equilibrio adecuado entre los caudales ecológicos y los usos del agua existente y por eso le da gran importancia al proceso de concertación.

Los caudales mínimos fijados en los planes en España, aplicando la metodología de la IPH, oscilan en media en un rango comprendido entre el 10 y 20 % de caudal medio anual, cifras similares a las que resultan en la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ). En la figura adjunta se muestra el régimen de caudales mínimos establecido por el plan hidrológico en el río Júcar a la salida del embalse de Alarcón.

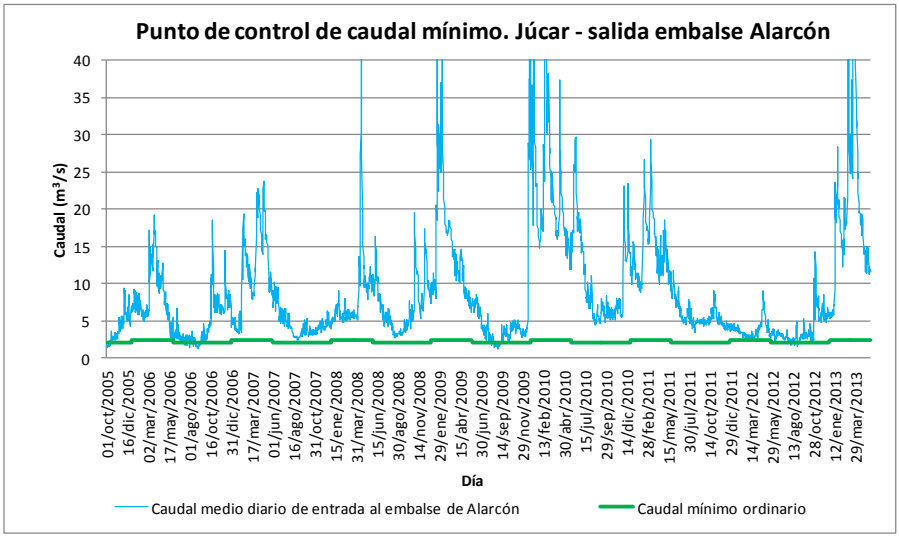


Figura 16. Caudales mínimos a la salida del embalse de Alarcón

En la DHJ los ríos se encuentran fuertemente alterados ya que la mayor parte de los recursos disponibles están asignados o reservados para los distintos usos del agua, lo que hace que, si cabe, sea más necesario que en otros lugares, implantar adecuadamente los regímenes de caudales ecológicos establecidos en el plan, especialmente en aquellos ríos de mayor entidad o con mayor valor ambiental.

A continuación se describen los principales problemas asociados a la implantación de estos regímenes en los principales ríos de la demarcación.

Río Mijares

El sistema Mijares se caracteriza por poseer dos grandes elementos de regulación, Arenós y Sichar. Adicionalmente, el curso medio del río Mijares sufre una importante regulación de sus caudales debido a la existencia de centrales hidroeléctricas, en las cuales se producen derivaciones y posteriores retornos de caudal al río. El sistema Mijares constituye el segundo de la demarcación en importancia por potencia hidroeléctrica instalada, quedando solo por detrás del sistema Júcar.

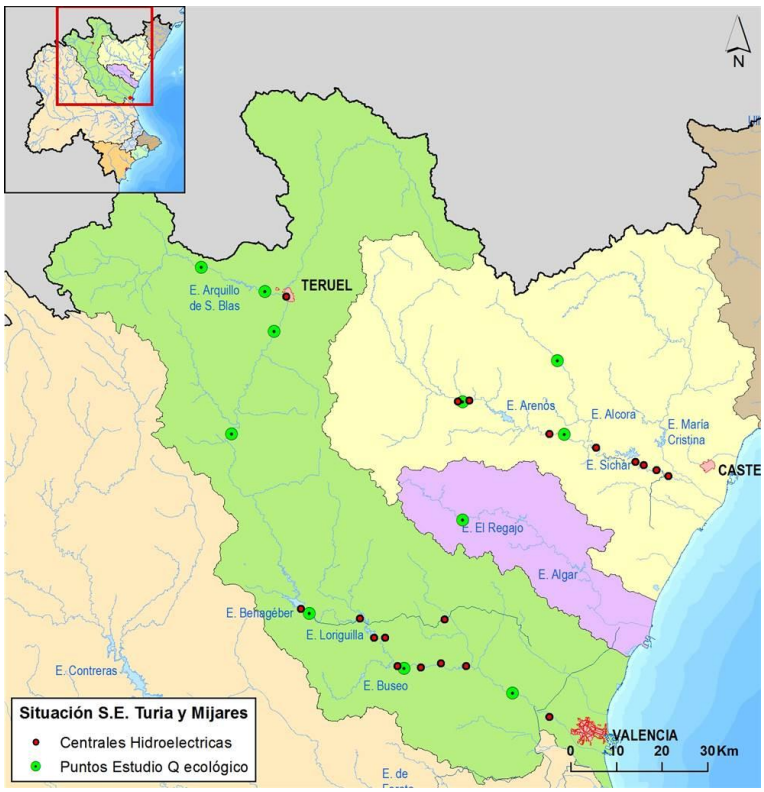


Figura 17. Centrales hidroeléctricas presentes en los sistemas Turia y Mijares

Entre los problemas relacionados con el régimen de caudales ecológicos destacan los flujos mínimos requeridos aguas abajo del embalse Sichar, donde se sitúan las principales derivaciones para el riego. Allí tienen gran importancia las pérdidas por filtración a la altura del tramo común y posteriormente en el tramo comprendido entre los municipios de Vila-real y Almassora y la desembocadura al mar

El plan que se encuentra en consulta ha fijado el régimen de caudales ecológicos aguas abajo de Sichar y aguas abajo del tramo común, donde se deriva el agua para el canal cota 100 y para los riegos de Maria Cristina (ver figura).

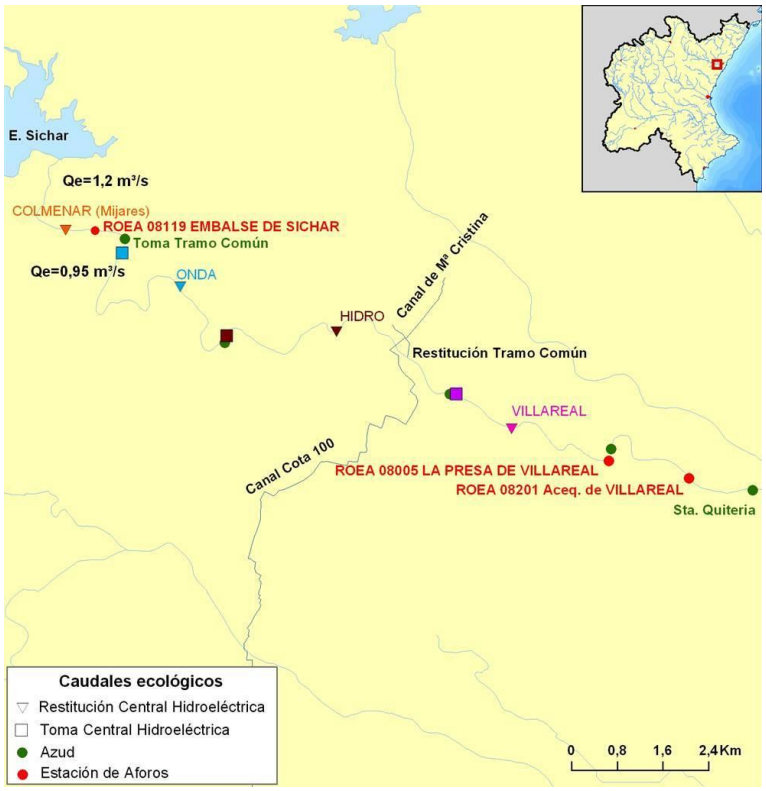


Figura 18. Tramo del río Mijares comprendido entre el embalse de Sichar y el azud de Santa Quiteria

El principal problema que queda por resolver se localiza aguas abajo del azud de Santa Quiteria, donde se realizan las tomas para atender los riegos tradicionales del Mijares, de carácter estrictamente superficial. El plan de cuenca no ha definido caudales ecológicos en este tramo, entendiendo que se requieren estudios adicionales sobre los flujos circulantes por el río y las pérdidas en el cauce antes de definir el régimen de caudales ecológicos. Actualmente, el Plan Rector de Uso y Gestión del Delta del Mijares establece unas directrices en las cuales prevé la implantación de un caudal ecológico en el tramo comprendido entre el azud Castellón-Almassora hasta el vertido de Villarreal, con el objetivo de garantizar la continuidad del curso de agua (ver figura adjunta). Por tanto este es un tema que se debe abordar en la presente revisión del plan.

Figura 19. Tramo del río Mijares comprendido entre el azud de Santa Quiteria y la desembocadura al mar

Por otra parte, en el plan de cuenca se ha analizado la repercusión de la implantación de los caudales ecológicos en todas las unidades de demanda más significativas del sistema Mijares. En la figura adjunta se muestra como ejemplo el efecto del régimen de caudales ecológicos fijado aguas abajo del tramo común sobre el déficit máximo a 1, 2 y 10 años de los regadíos tradicionales del Mijares, observándose que caudales inferiores a 1,2 m^3/s no provocan incumplimientos de los criterios de garantía fijados por la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH).

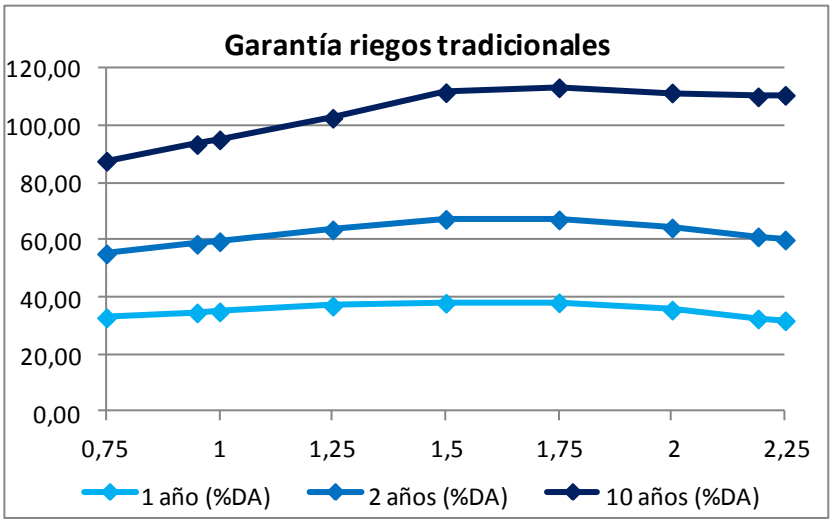


Figura 20. Curvas de garantía (% de déficit respecto de la demanda anual) de los riegos tradicionales del Mijares en función del caudal mínimo aguas abajo del tramo común.

Río Palancia

En la cabecera del Palancia existe la problemática en la masa de agua superficial 13.02 ubicada entre Teresa y Viver por la que prácticamente no circula agua ya que se trata de un tramo perdedor. Para evitar la infiltración en este tramo, se deriva el agua por un canal que transcurre prácticamente paralelo al cauce y se retorna aguas abajo cuando el régimen vuelve a ser ganador. En ese tramo la normativa del plan que se encuentra en consulta no ha establecido un régimen de caudales ecológicos. En el presente ciclo de planificación se pretende abordar con más detalle la conveniencia de establecer un caudal mínimo en este punto, desarrollando, si fuera necesario, estudios específicos.

La normativa del plan 2009-2015 establece la implantación de caudal ecológico en un tramo situado aguas abajo del embalse del Regajo, en la Fuente del Baño.

En el tramo medio del Palancia, aguas abajo del Regajo, se encuentra la presa de Algar. Aguas arriba de esta presa, se encuentra la toma de la Acequia Mayor de Sagunto, que alimenta numerosas acequias de riego existentes en ambas márgenes. En estos puntos el plan no ha definido caudales ecológicos. Para la implantación de un caudal mínimo aguas abajo de la presa del Algar, habría que realizar un estudio específico puesto que, de forma similar a como sucede con el río Mijares el tramo bajo está marcado por las filtraciones que se producen y que se ven acentuadas especialmente en época de estiaje cuando el régimen de caudales circulantes es escaso.

Río Turia

En el sistema Turia destaca la presencia de centrales a pie de presa asociadas a los embalses de Benagéber y Loriguilla. En el tramo situado entre ambos embalses, se encuentra la central de Domeño asociada al aprovechamiento del Canal de Campo de Turia, y aguas abajo de Loriguilla existen varias pequeñas centrales fluyentes, de escasa entidad en cuanto a su producción eléctrica.

Las centrales de pie de presa de Benagéber y Loriguilla basan su aprovechamiento en el turbinado de las sueltas de caudal, especialmente las realizadas en primavera y verano. Estos elementos destacan por contar con un contra-embalse que amortigua los pulsos de caudal y su incidencia en longitud de río es muy escasa El resto de centrales hidroeléctricas presentes aguas abajo de Loriguilla son de derivación.

El plan de cuenca ha definido 9 puntos de control del régimen de caudales ecológicos en el río Turia, que cubren las cabeceras del Guadalaviar y Alfambra, las salidas de los embalses de Benageber y Loriguilla, y otros puntos en el tramo comprendido entre Loriguilla y la desembocadura, como Bugarra o la entrada al azud del "Repartiment". En la presente revisión del plan podrían contemplarse nuevos puntos, como la salida del azud del Repartiment, donde se encuentra la cámara de reparto de distribución de los caudales del río a las distintas acequias de la Vega de Valencia.

En la figura adjunta se muestra el efecto del régimen de caudales ecológicos fijado a la entrada al azud del Repartiment sobre las garantías de los riegos tradicionales del Turia, derivándose incumplimientos en los criterios de garantía para caudales ecológicos mayores de 2,5 m^3/s. El caudal mínimo fijado por el plan en ese punto ha sido de 1,4 m^3/s.

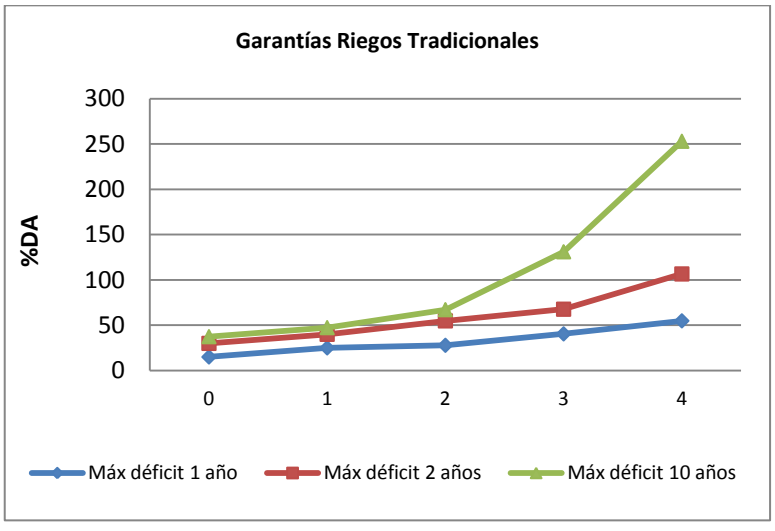


Figura 21. Curvas de garantía (% de déficit respecto de la demanda anual) de los riegos tradicionales del Turia en función del caudal mínimo en el azud del Repartiment (considerando el tandeo de los regadíos tradicionales).

Río Júcar

Los tramos altos de los ríos Júcar y Cabriel se caracterizan por tener escasos aprovechamientos consuntivos siendo el origen de la alteración del régimen la causada por centrales hidroeléctricas de gran capacidad.

La zona situada aguas abajo de los embalses de Alarcón y Contreras hasta el embalse de Tous se caracteriza por disponer de importantes aprovechamientos hidroeléctricos, que se pueden agrupar como sigue:

a) Centrales fluyentes con escasa capacidad de regulación y baja potencia instalada. Por regla general estas centrales se caracterizan por contar con azudes de regulación diaria y por tener una escasa incidencia sobre la longitud de río afectado por la derivación y retorno de caudal. Estas centrales son especialmente numerosas en el tramo localizado entre Alarcón y El Molinar.

b) Centrales de pie de presa. Estas centrales están asociadas, generalmente, a los elementos de regulación del Estado destacando la Central de Contreras II que aprovecha especialmente las sueltas de caudal realizadas en primavera y verano desde el embalse de Contreras. Estos elementos destacan por contar con un contra-embalse que amortigua los pulsos de caudal y su incidencia en cuanto a longitud de río afectado es prácticamente nula.

c) Centrales en derivación. En el Júcar destacan varias centrales, en particular la Central de Villalba, la central de El Picazo, la central de Lucas Urquijo (Villora) que deriva caudales entre el río Cabriel y el Guadazaón, la central de Cofrentes que deriva las aguas del embalse del Molinar en el río Júcar y las retorna en el río Cabriel y la central de Millares II que deriva los caudales desde el embalse del Naranjero hasta la cola del embalse de Tous.

Figura 22. Centrales hidroeléctricas en los ríos Júcar y Cabriel

El río Júcar, aguas abajo del embalse de Tous, recibe las aguas del río Albaida. La estación ROEA Villanueva de Castellón (08059) situada aguas abajo del embalse de Bellús podría considerarse como punto de control en el río Albaida en lugar o además del ya establecido en el embalse de Bellús. De esta forma podría establecerse un control del caudal mínimo en un mayor tramo del río.

El tramo final del Júcar abajo de Tous, se caracteriza por contar con importantes derivaciones de riego asociadas a los regadíos tradicionales de la Ribera del Júcar del Júcar. En este tramo el régimen de caudales ecológicos puede llegar a incidir sobre las demandas existentes. A efectos de su análisis, el tramo bajo del Júcar se puede dividir en tres tramos:

a) Tramo aguas abajo de la presa de Tous hasta la cola del azud de Sueca, de naturaleza lótica.

b) Desde la cola del azud de Sueca hasta el azud de la Marquesa, de naturaleza léntica.

c) Entre el azud de la Marquesa y la desembocadura del Júcar en Cullera, tramo de aguas de transición y caracterizado por la dinámica de intercambio con el mar que provoca la intrusión de la cuña salina hasta el propio azud.

La magnitud del problema es claramente dependiente del régimen de explotación actual, de tal forma en primavera-verano el tramo localizado aguas abajo del azud de Cullera es el que puede marcar la necesidad de movilizar desembalses adicionales desde Tous debido a las derivaciones de riego que se realizan aguas arriba de este punto. Por el contrario en otoño e invierno el tramo más crítico se localiza entre Antella y Carcaixent, tramo donde se incorporan las aportaciones de los afluentes inferiores del Júcar.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

La intensiva regulación y detracciones de los ríos se reflejan en una importante disminución de los caudales circulantes de los ríos. La presencia de elementos de regulación o derivación altera las pautas naturales del régimen natural en aspectos como la magnitud, variabilidad, estacionalidad y frecuencia de los caudales circulantes, todos ellos con una significación crucial en el funcionamiento del ecosistema. Estas modificaciones se reflejan directamente en:

- Reducción del caudal: Menor superficie acuática reduciendo los hábitats disponibles. Disminución de la velocidad (favoreciendo especies lénticas), disminución de la vegetación de ribera por reducción de la humedad, etc.
- Constancia estacional: Disminución de las crecidas invernales, estabilización del cauce (favorece el crecimiento de la vegetación riparia), etc.
- Fluctuaciones bruscas: arrastre de sedimentos, organismos…por los caudales altos, organismos afectados por los descenso de aguas no controlados, se ven desfavorecidas todo tipo de especies, ya que este tipo de fluctuaciones no se producen según su ciclo biológico, no siguen un ciclo natural (crecidas en invierno, cuando los estadios adultos tienen una mayor capacidad para soportarlas, y disminución del caudal en veranos, cuando los estadios pequeños prefieren menores caudales).
- Cambios geomorfológicos del cauce: Alteración de los procesos de erosión y sedimentación, disminución del tamaño del cauce y estabilización aparente del cauce.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Masas de agua superficial

Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial

Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua con el objeto de alcanzar el buen estado. Para ello se establece como objetivo alcanzar aquel valor del indicador caudal ecológico que permita que los indicadores biológicos estén por encima del umbral para el estado bueno y por tanto se garantice el funcionamiento del ecosistema

Cumplir con el régimen de caudales ecológicos establecido en el plan (requerimiento establecido por la legislación española adicional a lo requerido por la Directiva Marco del Agua).

Zonas protegidas

Cumplir los objetivos particulares establecidos en la legislación específica de la Red Natura y alcanzar el buen estado de las masas de agua asociadas.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

En la figura adjunta se muestra la ubicación de los 9 puntos de caudal mínimo que se establecieron en el plan de 1998.

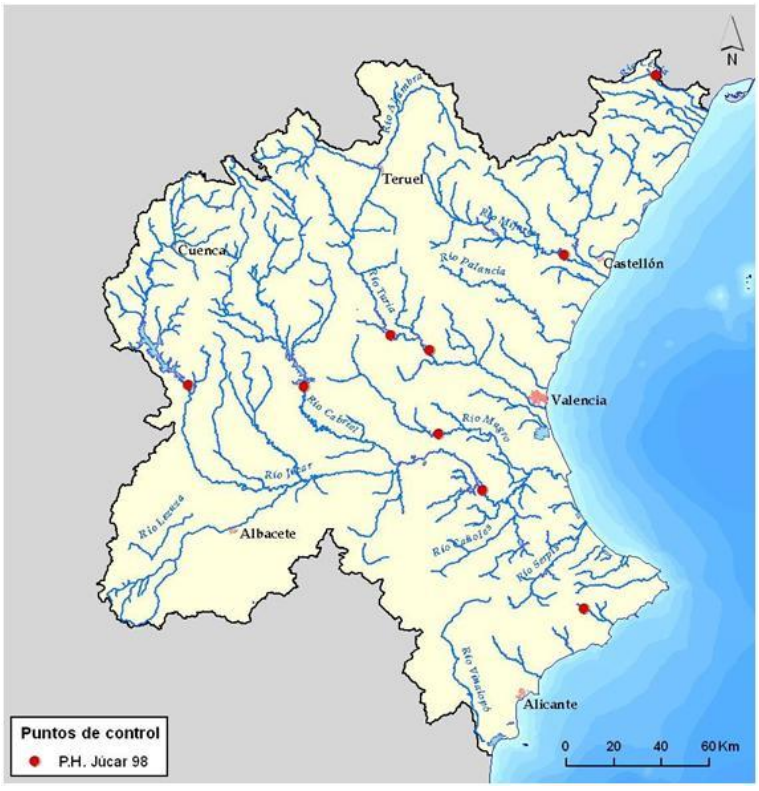


Figura 23. . Puntos donde se fijaban caudales mínimos en el plan hidrológico de 1998

El régimen de caudales ecológico que se establece en el plan 2009-2015 (CHJ, 2013c) supone un avance significativo respecto al fijado en el plan de 1998, en cuanto al número de puntos, a la magnitud de los caudales y a los controles que se establecen. Frente a los nueve puntos de control del plan de 1998, esta propuesta presenta 36 puntos de control, situados no solo aguas abajo de los embalses como en el plan de 1998, sino distribuidos por los principales ríos de la demarcación. Los valores de caudal son significativamente mayores que los del plan de 1998. Se establece además que el régimen se controlará en estos puntos a través de la red oficial de estaciones de aforo y de la red SAIH de la Confederación. El plan establece la construcción, con carácter prioritario, de estaciones de medida en aquellos puntos seleccionados que no cuenten con ella.

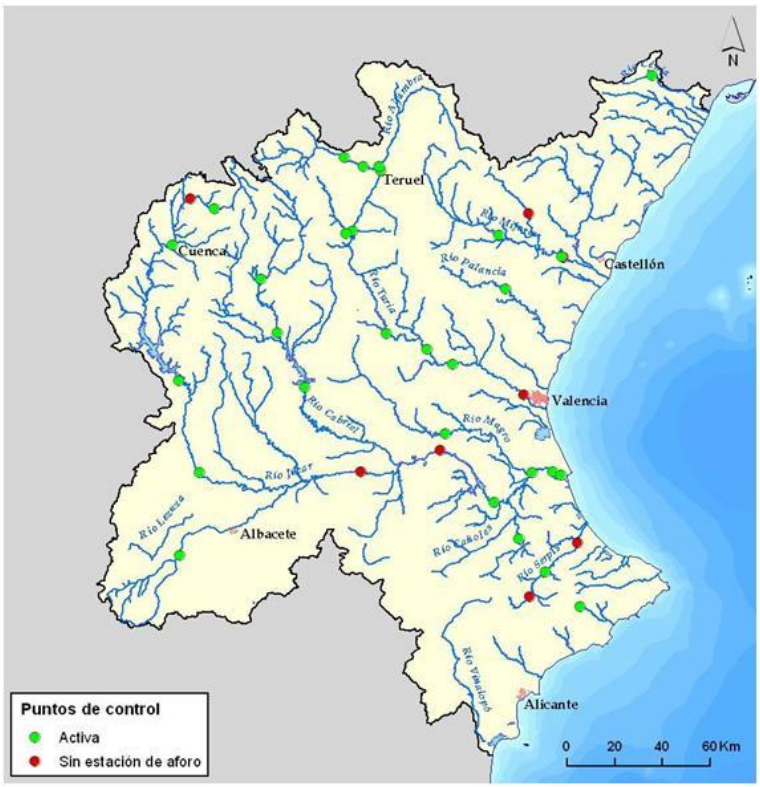


Figura 24. Puntos donde se ha fijado el régimen de caudales mínimos en el plan hidrológico en consulta

Los caudales ecológicos fijados en las restantes masas de agua se tendrán en cuenta en las nuevas concesiones que pudieran otorgarse y en la revisión de las existentes. El establecimiento definitivo del régimen de caudales, incluyendo los plazos para su implantación, se está realizando durante el proceso de concertación en la fase de consulta del plan.

Especial importancia tienen los caudales ecológicos fijados en algunos ríos como es el caso de los tramos medio y bajo del Júcar, para los que el plan en consulta fija unos caudales mínimos de 1,6 m^3/s aguas abajo del embalse de Naranjero, 1,8 m^3/s aguas abajo del azud de Antella, 5,7 m^3/s en Huerto Mulet y 1,5 m^3/s aguas abajo del azud de Cullera. Estos caudales suponen un incremento muy significativo, en número y en magnitud, respecto a los del plan de 1998, donde únicamente se fijaba en 0,6 m^3/s el caudal mínimo a mantener en todo momento en el río Júcar, aguas abajo del embalse de Tous, y hasta la toma de la Acequia Real del Júcar.

Este avance no se considera sin embargo suficiente por algunos sectores que requieren unos caudales más altos. Contrariamente, otros sectores consideran que el plan ya ha supuesto un cambio muy importante y que debe ser prudente con el establecimiento de nuevas limitaciones a los usos del agua, especialmente en un territorio donde los recursos son muy escasos. Ante estas reacciones quizás conviene hacerse dos preguntas fundamentales: ¿qué ríos queremos? y ¿qué ríos podemos tener? El plan ha intentado buscar un equilibrio entre las necesidades ambientales y la atención de los distintos usos del agua aplicando en todo momento las metodologías que establece la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH).

En concreto y conforme a los estudios realizados, se ha adoptado un régimen de caudales ecológicos en condiciones ordinarias y en condiciones de sequía prolongada en 36 masas de agua de la categoría río que aparecen relacionadas en la normativa del plan. La caracterización realizada en un anejo de la memoria en las restantes masas de agua se tendrá en cuenta, de acuerdo con el plan, en el establecimiento de las restricciones ambientales a incluir en nuevas concesiones y en la revisión de las existentes.

Por otra parte, según la IPH, el régimen de caudales ecológicos, incluye, en el caso de los ríos, las siguientes componentes: caudales mínimos, caudales máximos, distribución temporal de caudales mínimos y máximos, caudales de crecida y tasas de cambio. Estas componentes se describen en un anejo del plan 2009-2015. Sin embargo, a efectos normativos el plan establece únicamente la componente de caudales mínimos ya que entiende que el resto de componentes se han obtenido mediante metodologías menos contrastadas, considerando conveniente estudiar su implantación en el presente ciclo de planificación partiendo de los estudios realizados.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Los sectores y actividades generadores del problema son aquellos usos del agua que suponen una utilización excesiva de las aguas de los ríos. En particular los sectores que mayores problemas pueden provocar son el hidroeléctrico, entre los usos no consuntivos, y el agrario, entre los usos consuntivos, por los mayores volúmenes demandados.

El sector de la energía eléctrica y el aumento del consumo de la misma en la sociedad actual hacen necesario evaluar en un sentido global las pérdidas que se produzcan por la implantación del régimen de caudales y la afección no solo económica producida por la reducción de producción de una fuente renovable de energía. Se plantean, entonces, dos posturas enfrentadas: ¿hay que compensar al sector hidroeléctrico por las pérdidas producidas o la implantación de caudales queda al margen de los usos actuales al ser una restricción previa?. Actualmente no existe un marco claro sobre si hay que compensar económicamente o no a los usos afectados, pero es una cuestión común en todos los planes hidrológicos, por lo que está siendo abordada directamente desde el propio Ministerio para adoptar una postura conjunta en todas las demarcaciones hidrográficas.

En cuanto a los usos consuntivos, el plan que se encuentra en consulta muestra que las afecciones a los usos consuntivos urbanos, agrarios e industriales, no son muy significativas, ya que aunque en algunos casos empeoran los indicadores de garantía de las demandas, se siguen cumpliendo los criterios de garantía establecidos en la Instrucción de Planificación Hidrológica.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar.
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana
- Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha
- Comunidad Autónoma de Aragón
- Comunidad Autónoma de Cataluña
- Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan 2009-2015

La implantación del régimen de caudales ecológicos en las masas de agua superficiales de la DHJ necesitará, en algunos casos, del desarrollo de actuaciones específicas tanto en lo que respecta a la adaptación, por una parte, de los órganos de desagüe de algunas presas como por otra, de las estaciones de aforo necesarias para la verificación de su propio cumplimiento. Para ello el programa de medidas del plan recoge medidas que, con un presupuesto cercano a los 5 millones de €, permitirán implantar el régimen de caudales ecológicos previstos en las masas de aguas superficial de la demarcación.

Cod.Medida	Nom.Medida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_070_003	Medidas para el establecimiento de Caudales Ecológicos. Implantación y adecuación de elementos de desagüe	2.928.254	2014	2.021	SIN INICIAR
08_070_004	Medidas para el establecimiento de Caudales Ecológicos. Implantación y adecuación de estaciones de aforo	1.500.000	2014	2.017	SIN INICIAR

Tabla 8. Tabla de medidas relacionadas con el régimen de caudales ecológicos

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Completar la red de control de estaciones de aforo en los puntos definidos en el plan en consulta, priorizando su ejecución.
- Ampliar el número de puntos de control fijados en la normativa del plan teniendo en consideración lo recogido en esta ficha.
- Reubicar puntos de control para mejor cumplimiento de los caudales ecológicos.
- Analizar la viabilidad de extender el régimen de caudales mínimos estacionales establecido en la normativa del plan que se encuentra en consulta a las restantes componentes del régimen de caudales (caudales máximos, tasas de cambio y caudales generadores de crecida), dado el carácter menos maduro de las metodologías existentes para su estimación.
- Adaptar, en su caso, los caudales fijados en el plan al funcionamiento que se observe al realizar el control y seguimiento del régimen de caudales.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Las alternativas consistentes en ampliar el número de puntos de control o extender el carácter normativo del régimen de caudales a otras componentes provocará principalmente un mayor impacto sobre los usos económicos del agua y en menor medida sobre los abastecimientos urbanos, que de acuerdo con la Ley de Aguas no se someten a la restricción que sobre los usos supone el régimen de caudales ecológicos.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

La ampliación del número de puntos de control o la extensión a las restantes componentes del régimen de caudales con carácter normativo puede tener incidencia sobre los usos del agua existentes, especialmente cuando el plan actual ya ha supuesto un cambio muy significativo respecto al régimen fijado en el plan de 1998.

Aunque parece razonable adaptar los caudales fijados al funcionamiento que se observe al realizar el seguimiento del régimen de caudales, una modificación importante de los valores ya establecidos puede provocar problemas de inseguridad jurídica para los distintos usos del agua.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS:	
T.01 04.03 05.02 06.05, 06.06	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

01.02 REQUERIMIENTOS HÍDRICOS MÍNIMOS DEL LAGO DE L´ALBUFERA DE VALENCIA

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El régimen de caudales ecológicos, de acuerdo con el artículo 18 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), incluye también los requerimientos hídricos de los lagos y zonas húmedas de la demarcación.

Aunque la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) establece un procedimiento para la determinación de requerimientos hídricos de las zonas húmedas, la lectura detallada del mismo y la comparación con el procedimiento establecido para el caso de ríos ponen de relieve que el grado actual del conocimiento en la determinación de las necesidades hídricas de las zonas húmedas es bastante inferior al de los ríos. Esta es una de las razones por las que el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha elaborado recientemente, conjuntamente con la Fundación Biodiversidad, un *Manual para la determinación de las necesidades hídricas de los humedales. El contexto español* (MAGRAMA, 2012). Sin embargo, en este trabajo no llega a definirse claramente un procedimiento para su determinación.

El lago de l'Albufera de Valencia tiene una superficie de 2.500 ha y se encuentra situado dentro del Parque Natural de La Albufera, con una superficie de 21.120 hectáreas, que incluye tanto el propio lago de la Albufera de Valencia como su área de influencia, tal y como se aprecia en la figura siguiente. El Parque Natural engloba los municipios de Valencia, Alfafar, Sedaví, Massanassa, Catarroja, Albal, Beniparrell, Silla, Sollana, Sueca, Cullera, Albalat de la Ribera y Algemesí.

El Decreto 89/1986, de 8 de julio, declaró Parque Natural el sistema formado por el lago de la Albufera de Valencia, su entorno húmedo, y la barra o cordón litoral (Dehesa del Saler) adyacente a ambos. Desde el año 1989 el Parque Natural se incluye en la lista de humedales de importancia internacional para las aves, establecida en virtud del convenio de Ramsar de 2 de febrero de 1971. Además es parte integrante de la Red Natura 2000 al haber sido declarada como "Zona de especial protección de las Aves" (ZEPA) en 1990 y seleccionado como "Lugar de Importancia Comunitaria" (LIC) desde 2001. Presenta una gran variedad de hábitats que permiten la existencia de una gran diversidad global de especies de fauna y flora.

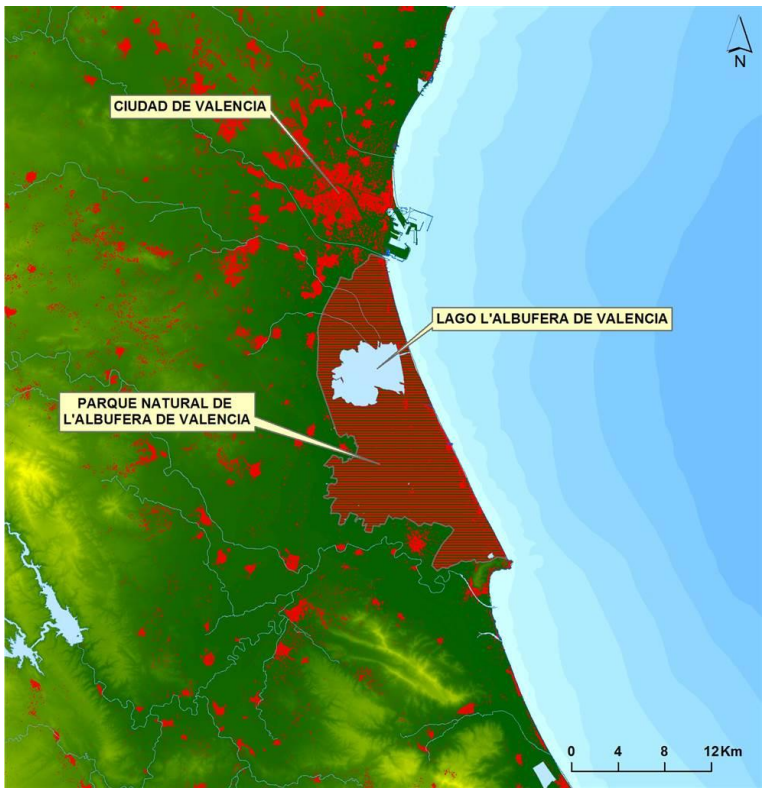


Figura 25. Parque Natural y lago de L'Albufera de Valencia

El Parque Natural de la Albufera es de gran importancia en el contexto general de los humedales europeos, en especial en lo que se refiere a las aves acuáticas. Según datos de la Generalitat Valenciana, más de 350 especies de aves utilizan este ecosistema, y son unas 90 las que aquí se reproducen (http://parquesnaturales.gva.es/)

En cuanto a normativa, el Decreto 71/1993, de 31 de mayo, del gobierno valenciano, estableció el régimen jurídico del Parque Natural de la Albufera, que fue modificado a su vez, por el decreto 258/2004, de 19 de noviembre. Mediante el Acuerdo de 1 de octubre de 1990, del Consell de la Generalitat Valenciana, se aprobó definitivamente el Plan Especial de Protección del Parque Natural, mientras que, más tarde, el Decreto 96/1995, de 16 de mayo, aprobó el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Cuenca Hidrográfica de La Albufera (PORN). En la actualidad el gobierno valenciano está revisando el PORN y redactando el Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) del Parque Natural.

Tanto el lago de la Albufera de Valencia como el conjunto del Parque Natural son ecosistemas fuertemente dependientes de la disponibilidad de agua, por lo que tiene especial relevancia conocer sus necesidades hídricas y en el caso que nos ocupa, a efectos de determinar los caudales ecológicos, las mínimas. Los aportes históricos de agua a la Albufera constituyen un elemento de referencia para comprender y evaluar estas necesidades.

Las entradas al lago de la Albufera proceden de:

- La aportación superficial y subterránea debida a la lluvia, a través de los diferentes cauces que van a parar al lago, cuyas cuencas principales, con una superficie total próxima a los 1.000 Km^2, se muestran en la figura adjunta.
- Los sobrantes de riego superficiales y subterráneos de las acequias que derivan agua de los ríos Júcar y Turia. Proceden de los aportes de la Acequia Real del Júcar que sirve los sectores noroeste, oeste y suroeste de la Albufera y del río Turia que a través de ocho acequias principales riega la parte noroeste del lago.
- Los caudales urbanos e industriales que no son tratados por estaciones depuradoras y que se vierten a las acequias y cauces que acaban desembocando en el lago.
- Los efluentes tratados por las estaciones depuradoras.

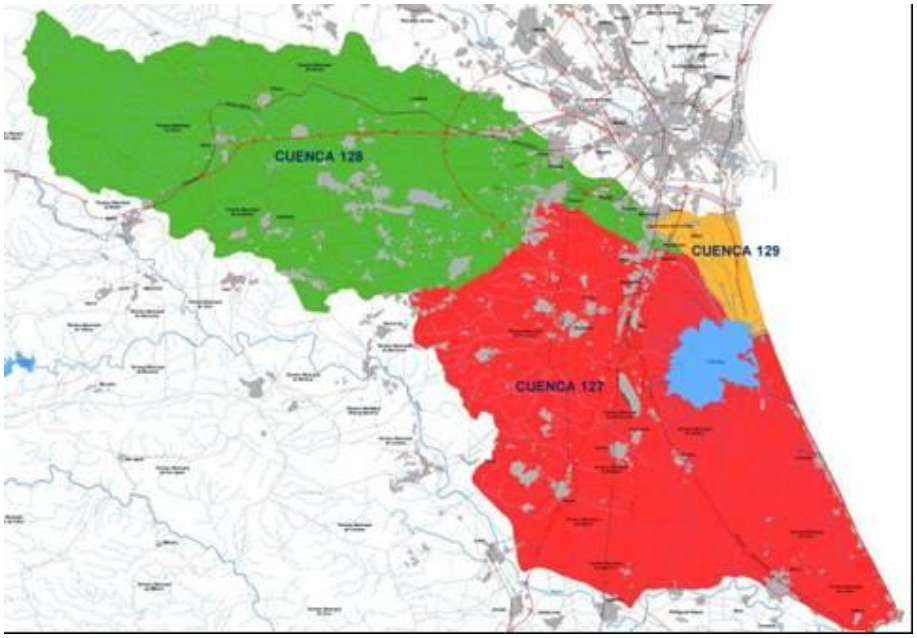


Figura 26. Cuencas que vierten al lago de l´Albufera de Valencia

Para conocer la serie de aportaciones totales al lago de l'Albufera, hay que tener en cuenta todas las entradas de agua antes mencionadas. Para hacer esta estimación, se ha utilizado un modelo de balance hídrico de l'Albufera, construido sobre Aquatool (Andreu, J. y otros, 1996). El modelo fue calibrado con los datos medidos en la red de control – principalmente las salidas al mar por las golas-. Este modelo permite el cálculo de balance hídrico del lago y del humedal a escala mensual y anual, y sus resultados, las salidas al mar desde el humedal y el lago por las golas, pueden ser comparadas con los valores observados. La última versión del modelo puede consultarse en el documento Modelo de Seguimiento de L'Albufera de Va*lencia con AquatoolDMA. Construcción, calibración, resultados del balance hídrico y análisis de los indicadores del régimen hidrológico (CHJ, 2012)*, donde se describen las tareas de construcción del modelo, así como su calibración y los principales resultados obtenidos.

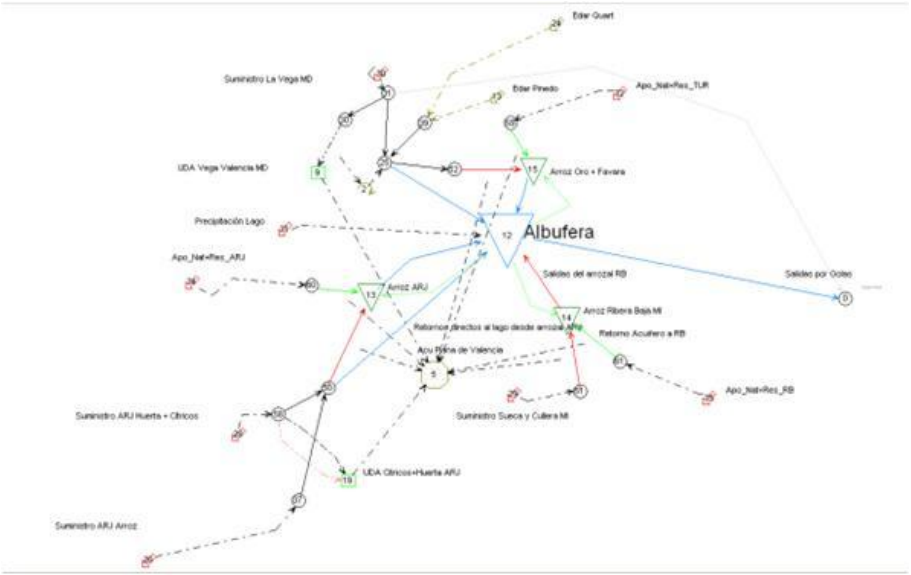


Figura 27. Esquema del modelo Aquatool Albufera

La metodología propuesta para definir los caudales ecológicos en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) responde a una combinación de métodos hidrológicos y de hábitat. Para estimar los aportes mínimos requeridos en el lago de l'Albufera se ha utilizado el método hidrológico dado que no existe un procedimiento que permita aplicar el método de hábitat en zonas húmedas.

Aplicando el método hidrológico, el plan que se encuentra en consulta ha estimado las necesidades hídricas mínimas del lago de L'Albufera en 167 Hm³/año, valor que corresponde al percentil del 95% de la serie de aportaciones anuales al lago desde el año hidrológico 1980-81 (ver Figura adjunta), cuya determinación se muestra en un apartado posterior. Para la estimación de la serie de aportes anuales no se ha tenido en cuenta las previsibles reducciones de aportes debidas a la modernización de los regadíos, lo que rebajaría el valor mínimo adoptado.

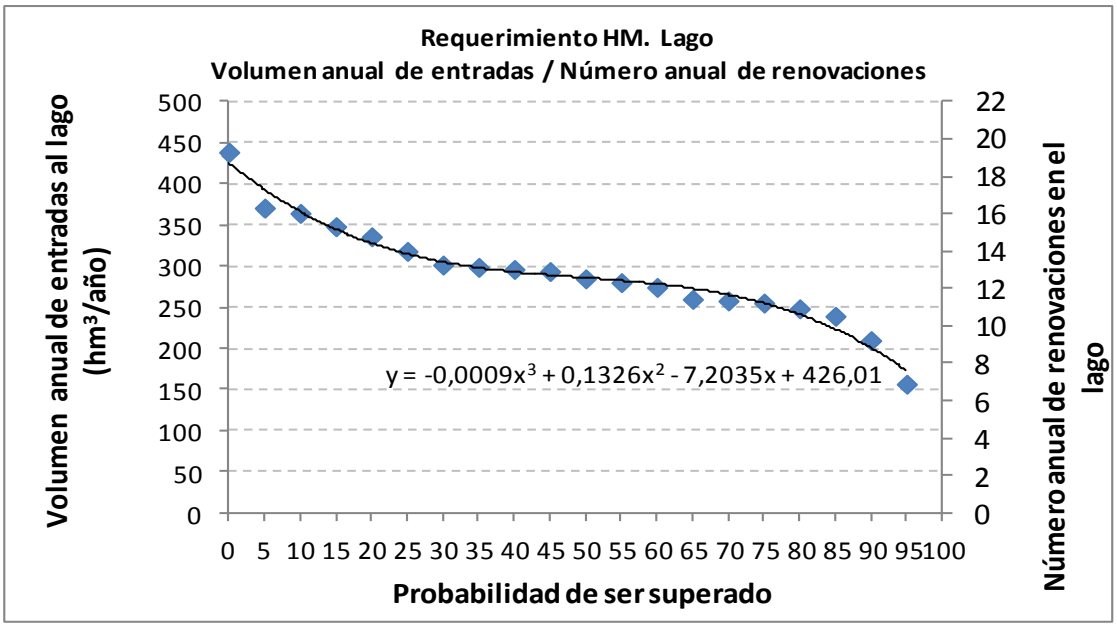


Figura 28. Curva de aportes clasificados al lago de L'Albufera

Por otra parte, en la normativa del plan está previsto que el Organismo de cuenca realice un control y seguimiento de los aportes a L'Albufera, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de los volúmenes anuales requeridos. En caso de que del seguimiento realizado se infiera que es probable que en un año concreto no se satisfaga el volumen mínimo de 167 Hm³/año de aportes se ejecutarán las actuaciones que permitan atender las necesidades hídricas del lago, requiriéndose un control y seguimiento de los efectos de esas actuaciones sobre el mismo. En la memoria del plan se indica que los volúmenes anuales requeridos de 167 hm³/año procederán fundamentalmente de las aportaciones superficiales y subterráneas de la cuenca vertiente al lago de L'Albufera, de los retornos de riego de los sistemas Júcar y Turia y de los aportes de los ríos Júcar y Turia, lo que en la práctica significa que si se requieren aportes adicionales para alcanzar los167 hm³/año, éstos procederán de los ríos Júcar y Turia, ya que el resto no se pueden controlar voluntariamente.

Conviene incidir en que los requerimientos hídricos mínimos se refieren a unos volúmenes mínimos anuales cuyo objeto es garantizar el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos, contribuyendo al buen potencial ecológico de la masa de agua. Los volúmenes que el lago recibe habitualmente son mucho mayores y son los que van a condicionar el estado de las aguas del lago, junto con otros parámetros relacionados con la calidad. La definición del buen potencial ecológico se trata en otra ficha que incluye otros requerimientos adicionales, como los relacionados con la eutrofización de las aguas y con el parámetro limitante, el fósforo.

El control y seguimiento de los aportes al lago tendrá como referencia la información proporcionada por la red de medida específica que controla el nivel en el lago y las salidas al mar a través de las golas y que permite realizar los correspondientes balances.

Esta red de medida está compuesta por equipos que miden el caudal en continuo mediante tecnología doppler. En los últimos años se han controlado los caudales en cinco puntos correspondientes a las cinco golas o canales de desagüe del humedal con el mar (Pujol, Perellonet, Perelló, el Mareny y Sant LLorenç). El control se completa con la medición del nivel del agua en el propio lago. En el futuro está previsto controlar las salidas que se producen a partir de los 3 puntos más próximos al lago (Pujol, Perellonet y Perelló).

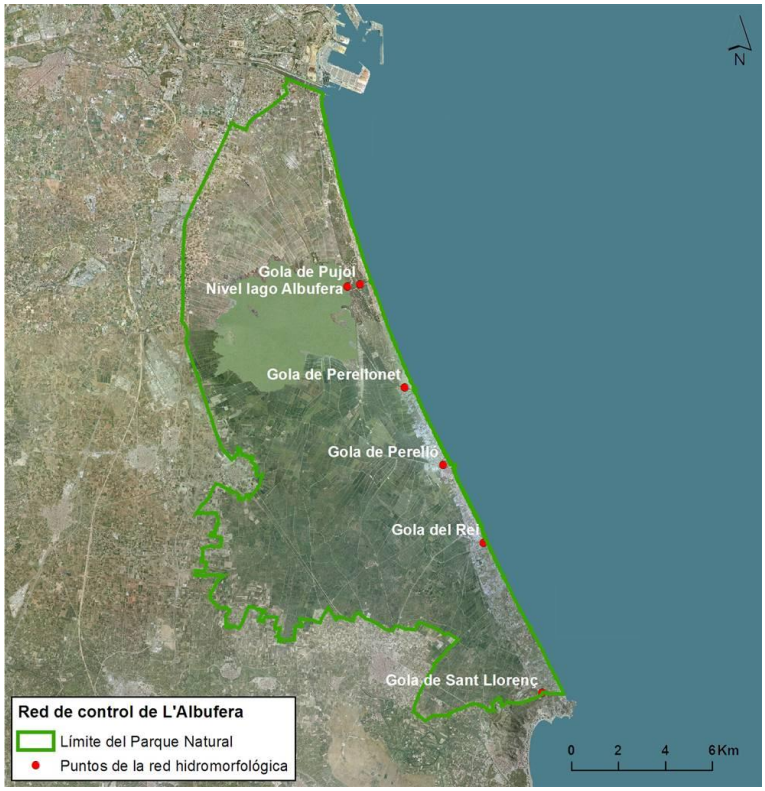


Figura 29. Red de medida hidromorfológica de l'Albufera de valencia

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Los ecosistemas del marjal y del lago de L'Albufera se encuentran íntimamente ligados a los regadíos tradicionales del Júcar dado que los retornos de las zonas regables son una importante fuente de recursos de ambos hábitats.

Desde los años setenta se ha venido produciendo una disminución muy significativa de los aportes al lago, especialmente como consecuencia de la mejor gestión y de la modernización de los riegos. También ha influido en ello el periodo seco que ha tenido lugar desde principios de los años 80 hasta la actualidad.

Entre los posibles impactos que se pueden producir en un futuro próximo sobre las

aportaciones al lago de l'Albufera conviene destacar los debidos a la terminación de la modernización de los riegos tradicionales de la Ribera del Júcar, que puede suponer una disminución de los retornos de riego actuales.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Definir las aportaciones anuales que como mínimo deben llegar al lago de l' Albufera para el mantenimiento de la vida piscícola y los ecosistemas acuáticos. Estas aportaciones deben contribuir a alcanzar el buen potencial ecológico del lago.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

El plan hidrológico de 1998 en el apartado de reservas del sistema de explotación Júcar recogía que las necesidades hídricas del Parque Natural de la Albufera se estimaban en 100 Hm^3/año y añadía que con la asignación realizada a los riegos tradicionales de la Ribera del Júcar, y considerando sus retornos y sobrantes, así como las aportaciones intermedias no reguladas, tal necesidad hídrica se considera correctamente satisfecha.

La Confederación Hidrográfica del Júcar ha venido estimando en los últimos años el balance hídrico de L'Albufera aplicando las técnicas desarrolladas en el Estudio para el Desarrollo Sostenible de L'Albufera (CHJ, 2004) y con los datos de las estaciones de la red de control hidromorfológico de la Confederación Hidrográfica del Júcar desde finales de 2005.

Volúmenes de entrada y número de renovaciones anuales

Desde el año 2004 hasta principios de 2009 la CHJ trabajó con un modelo del sistema hídrico basado en trabajos precedentes (CHJ, 2004). A partir de estos trabajos, y con la colaboración de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), se ha construido un modelo detallado del sistema hídrico sobre Aquatool que permite el cálculo de balance hídrico del lago y del Parque Natural desde un doble análisis, mensual y anual.

En la siguiente figura se representan, desde el año hidrológico 1980/81 los volúmenes anuales de entrada al lago y el número de renovaciones anuales. Hasta el año 2005/06 estos caudales se han estimado a partir de datos y resultados de modelos de las aportaciones en origen (derivaciones, estimación de retornos, escorrentías del ciclo natural), mientras que a partir de octubre de 2006 se cuenta con medidas en continuo de las salidas por las distintas golas.

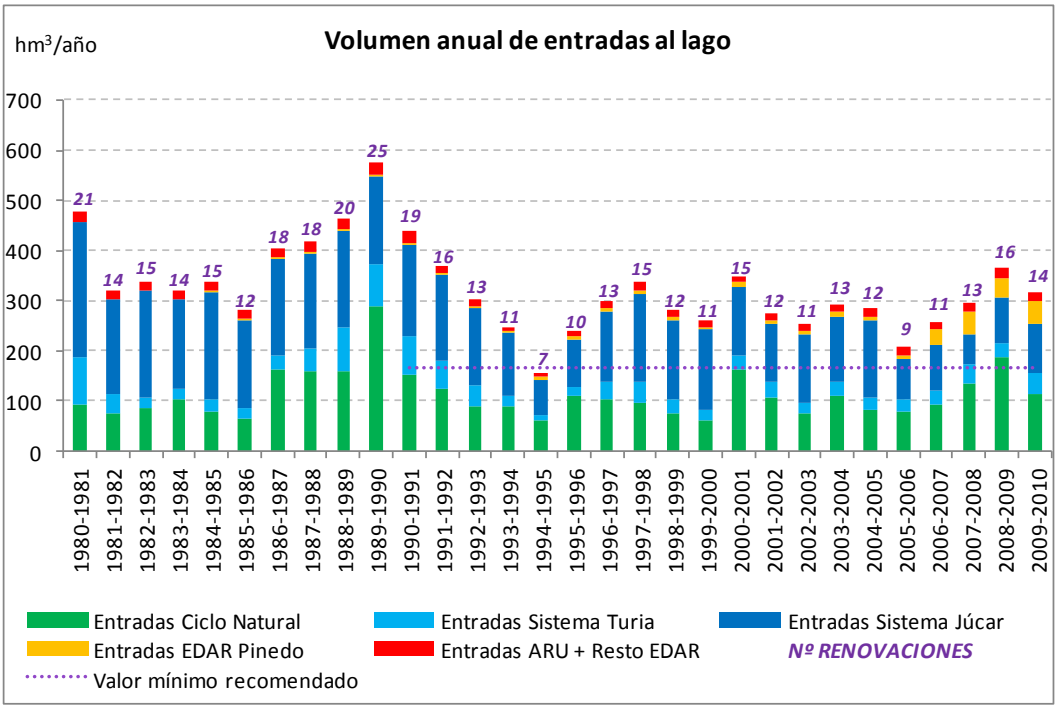


Figura 30. Estimación de las entradas totales y número de renovaciones al lago de l'Albufera de Valencia.

Desde el punto de vista volumétrico, se aprecia una cierta estabilización de los aportes y salidas, ya que se han producido nuevas entradas, procedentes especialmente del terciario de la EDAR de Pinedo, y también reducciones, resultado tanto de las actuaciones de modernización y gestión del riego como de la reciente sequía. Como se describe en el apartado siguiente, no se aprecian descensos significativos debido a la puesta en funcionamiento de pozos de sequía durante este período de sequía.

El número de renovaciones medio anual en el lago es de 13, variando entre 7 y 19 según la hidrología del año. La distribución mensual de las entradas, tal y como se observa en la siguiente gráfica, muestra que los meses con mayores valores en las entradas son los de la estación otoñal (septiembre-octubre), por ser las épocas con mayor volumen de escorrentía de lluvia. Cabe considerar que, si bien son necesarios unos aportes mínimos de caudal para asegurar el buen funcionamiento del ecosistema, es esencial asegurar una adecuada calidad del agua aportada.

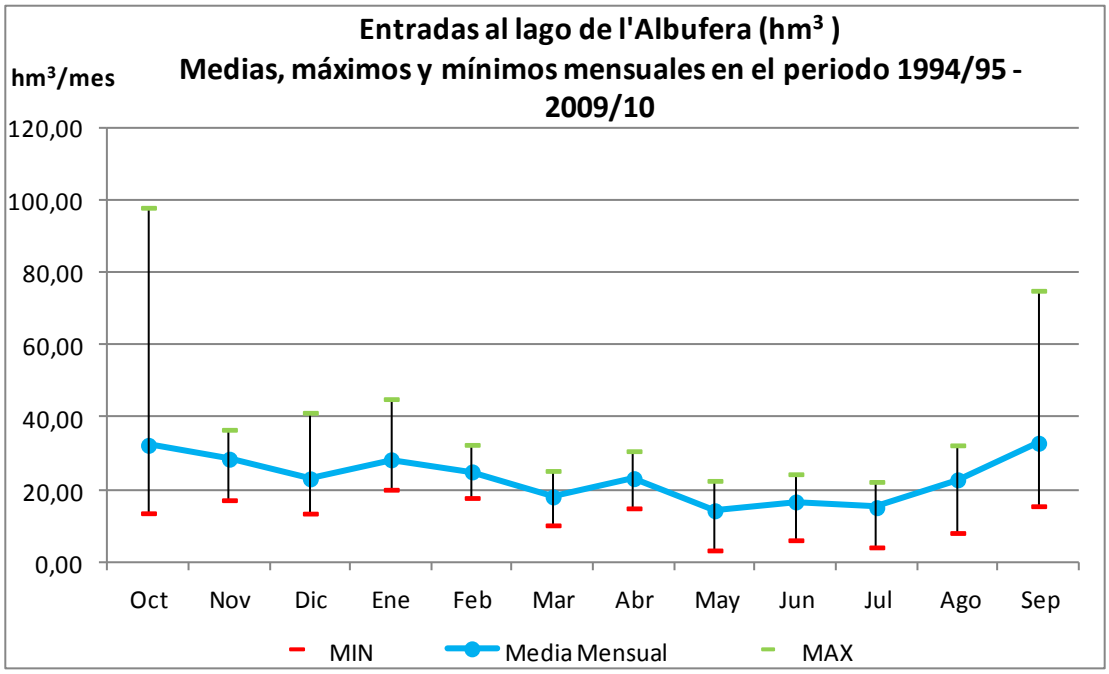


Figura 31. Medias mensuales, máximos y mínimos de los volúmenes de entrada al lago de l'Albufera de Valencia desde el año hidrológico 1994/95 hasta el 2009/2010

Evolución del sector Albufera Sur en el acuífero de la Plana de Valencia

Por otra parte, motivado por la importante sequía padecida desde el año 2004/05 hasta la actualidad, se ha venido realizando el seguimiento de la evolución de los acuíferos mediante convenio de colaboración con el IGME, analizándose la evolución piezométrica y de calidad. El sector acuífero Albufera Sur es uno de los sectores relacionados con el humedal por lo que es objeto de especial atención y de informes periódicos que, hasta el momento, concluyen que no se aprecian diferencias significativas entre la evolución de este sector y el del acuífero de la Plana de Valencia Sur en el que se ubica debido a la puesta en funcionamiento de pozos de sequía durante este período. La siguiente figura muestra la evolución de un piezómetro significativo de este sector en los últimos años.

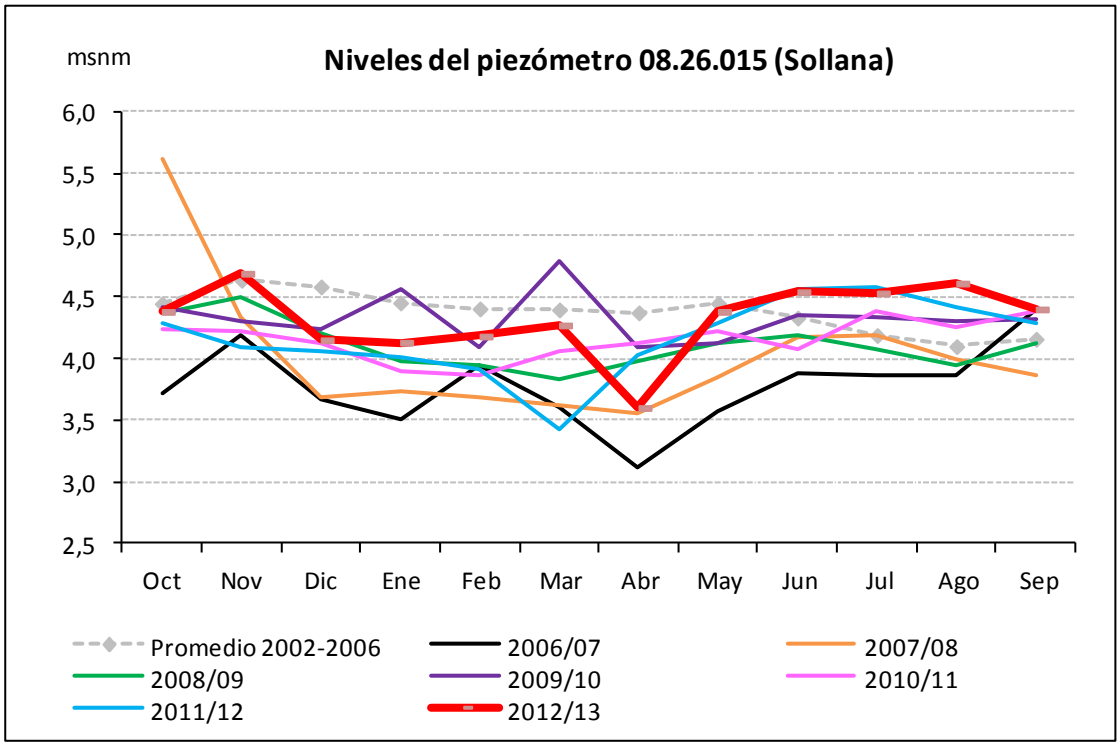


Figura 32. Evolución de niveles en el piezómetro de Sollana, sector Albufera Sur

Situación prevista en el plan

Las necesidades hídricas mínimas del lago de L'Albufera se fijan en el plan que se encuentra en consulta en 167 Hm³/año. Este volumen supone un incremento sobre el considerado en el plan de 1998, que era de 100 Hm³/año para todo el parque natural de l'Albufera, cuyos aportes son significativamente superiores a los del lago de l'Albufera. En concreto, se estima que del orden del 60% del volumen total que sale del Parque Natural, proviene del lago de l'Albufera, aunque esta relación puede llegar a variar entre el 30% y el 78% según meses.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Escasez de aportaciones en el ciclo seco que se inicia en los años 80 y llega hasta finales de la primera década del siglo actual.

Disminución de retornos de riego como consecuencia de la modernización.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar.

- Comunidad Autónoma de la Comunitat Valenciana: Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan 2009-2015

El programa de medidas del plan recoge medidas destinadas a la estimación de los requerimientos hídricos en los lagos y humedales de la demarcación. Estas medidas, con una inversión total cercana al millón de €, tienen previsto su desarrollo en el período comprendido entre 2009 y 2021, debiendo destacarse el Plan de Acción para el mantenimiento de los requerimientos hídricos adecuados a las necesidades de la Albufera de Valencia que con un presupuesto de 400.000 €, que está previsto que empiece a desarrollarse a partir de 2016.

Cod.Medida	Nom.Medida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_070_001	Determinación de los requerimientos hídricos de lagos y humedales en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. 2014-2017	400.000	2014	2.017	SIN INICIAR
08_070_007	Determinación de los requerimientos hídricos de lagos y humedales en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. 2009-2011	75.000	2009	2.011	FINALIZADA
08_070_012	Plan de Acción para el mantenimiento de los Requerimientos Hídricos adecuados a las necesidades de la Albufera de Valencia	250.000	2016	2.021	SIN INICIAR

Tabla 9. Medidas relacionadas con los requerimientos hídricos del lago de l'Albufera de Valencia

En los últimos años, la Confederación Hidrográfica del Júcar ha invertido en el marco de un convenio con la Fundación Biodiversidad (año 2010) para la determinación de los requerimientos hídricos en los RAMSAR una cantidad de 30.000 €. Además se han realizado los contratos de la red de caudalímetros de la Albufera que entre el 2009 y 2011 que ascienden a unos 320.000 €. También debe mencionarse la inversión realizada en estudios con la Oficina Albufera entre los años 2009 y 2011, que fue de 368.000 €.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015.

- El plan en consulta no indica que aportes deben ser considerados para comprobar si se alcanzan o no los requerimientos hídricos mínimos al lago de l'Albufera, establecidos en 167 Hm³/año. Una alternativa a analizar, para definir con más precisión lo establecido por el plan, consistiría en no considerar los efluentes de depuradora en la contabilidad de esos aportes.
- En la memoria del plan en consulta se indica que los volúmenes anuales requeridos de 167 hm³/año procederán fundamentalmente de las aportaciones superficiales y subterráneas de la cuenca vertiente al Lago de L'Albufera, de los retornos de riego de los sistemas Júcar y Turia y de los aportes de los ríos Júcar y Turia. En caso de que no se alcanzasen los 167 hm³/año, las variables principales de decisión serían los volúmenes de recursos a aportar desde el sistema Júcar y/o desde el sistema Turia.
- Aunque el plan en consulta establece un requerimiento hídrico mínimo anual, es evidente que su efecto va a depender mucho de su distribución espacial (por donde llegan los aportes) y temporal (cuando llegan). La aportación de volúmenes importantes de agua concentrados en poco tiempo y en determinadas fechas podría tener unos efectos muy positivos según la opinión de algunos expertos. Es conveniente avanzar en esta cuestión e investigar, con experiencias concretas, sobre ello.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

El aporte de recursos contribuye a la mejora del potencial ecológico de la Albufera.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Usuarios de los sistemas de explotación Júcar y Turia.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 03.06 04.01, 04.02 06.03, 06.05, 06.06	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

T.01 CAUDAL ECOLÓGICO EN EL ESTUARIO DEL RÍO JÚCAR

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El azud de La Marquesa es el último de los azudes del río Júcar antes de su desembocadura en Cullera. Históricamente este azud se utilizaba para derivar agua a un molino, el de La Marquesa, que aprovechaba las aguas sobrantes del Júcar antes de su vertido al mar. La situación de este tramo con sus principales referencias geográficas puede verse en la Figura 1

Figura 33. Vista aérea del tramo final del río Júcar antes de su desembocadura al mar

Actualmente el citado molino esta sin actividad, siendo los últimos usuarios situados aguas arriba la Comunidad de Regantes de Cullera. Esta deriva sus aguas de riego en el azud correspondiente, tanto por la margen derecha como izquierda del río Júcar.

El tramo final del río Júcar, desde el Azud de la Marquesa hasta la desembocadura en el mar Mediterráneo, se puede esquematizar por un canal de sección rectangular de pendiente media 1/10000, unos 4200 m de longitud hasta el mar, anchura media de 50 m y calado en el entorno de los 4 metros. Una vista aérea de este tramo puede verse en la Figura 2.

Como en todos los ríos en su desembocadura, y especialmente en aquellos cuya pendiente es tan baja como en este caso, existe una cuña salina que es fruto de la interacción del medio fluvial y el medio marino en su interfaz común, la desembocadura. La posición de esta cuña está directamente relacionada con el nivel del mar, el caudal y la geometría del río.

La información sobre la posición previsible de la cuña salina en esta zona proviene de varias fuentes:

- “Informe preliminar sobre la intrusión salina en el bajo Júcar” desarrollado por la Doctora Rosa Miracle.

- “Desarrollo de un estudio integral del Sistema Hidráulico Júcar-Albufera”, desarrollado por la Universidad de Cantabria y la Universidad Politécnica de Valencia, por encargo de la Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana.

- ECOSUD - (project ICA4-CT-2001-10027 UE) “Estuaries and Coastal Areas. Basis and tools for a more sustainable development”.

- Programa de seguimiento llevado a cabo por la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

Figura 34. Vista aérea del tramo final del río Júcar con sus principales características geométricas

La existencia de la cuña salina conlleva una serie de procesos que podemos resumir de la siguiente manera:

1.- Las aguas que traspasan el azud vienen cargadas de fitoplancton de agua dulce.

2.- Como consecuencia del movimiento de las dos capas (la capa de agua dulce superficial en dirección a la desembocadura, y la cuña salina en dirección contraria con una velocidad más lenta) se produce, a través del roce de ambas capas, un fenómeno conocido como entrañamiento que aporta aguas desde la cuña a la capa superficial.

3.- Este aporte agua salada desde la cuña a la capa superficial da lugar a un aumento de la salinidad de ésta.

4.- El aumento de la salinidad en la capa superficial da lugar a que el fitoplancton sufra un "shock salino" y las células fitoplanctónicas afectadas, muertas y/o senescentes, sedimentan hacia las capas inferiores.

5.- Parte de ellas quedan retenidas en la interfase y otra parte cae hasta la cuña.

6.- Además el movimiento, aunque sea lento, de la cuña hacia aguas arriba da lugar a la acumulación de materiales en la parte de la cuña de la cabecera del estuario, con un gradiente positivo conforme nos alejamos de la desembocadura.

7.- La mineralización de la materia orgánica acumulada conlleva el consumo de oxígeno por los organismos heterótrofos que lo realizan, y como la cuña está aislada de la fuente de oxígeno (la atmósfera), el contenido de este elemento en las aguas se va reduciendo progresivamente, dando lugar a unas condiciones de hipoxia/anoxia como puede apreciarse en la figura 3. Además, hay un gradiente negativo en la concentración de oxígeno desde la cabecera del estuario a la desembocadura.

8.- Estas condiciones de hipoxia/anoxia son eliminadas al ser arrastrada la cuña por las avenidas del río. Tras las cuales, con condiciones normales de caudal, vuelve a entrar la cuña salina y se reinicia el proceso.

9.- El que se alcancen niveles de oxígeno problemáticos depende de la carga de fitoplancton de las aguas (concentración y caudal) que llegan a través del azud y del tiempo de permanencia de la cuña salina.

10.- Las bajas concentraciones de oxígeno dan lugar a que el nitrógeno orgánico se transforme en amonio pero no se nitrifique (ver figura 3).

11.- El proceso de acumulación de nutrientes da lugar en algunos casos a que en la cuña se superen las concentraciones superficiales de fósforo total y amonio (Figuras 3 y 4) como normalmente sucede en el Ebro, aunque lo normal es la presencia de un gradiente positivo desde la desembocadura hasta la cabecera. (Figura 5 y 6).

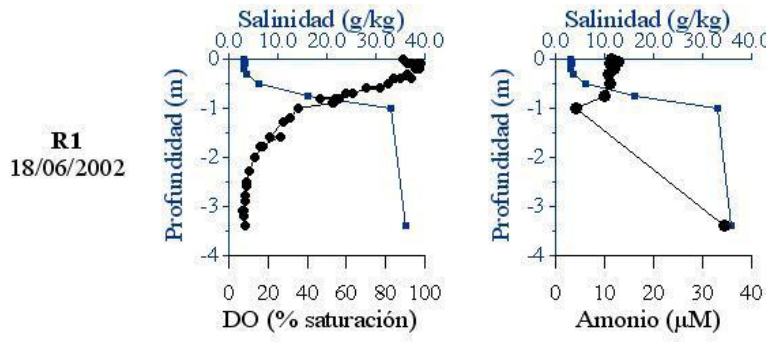


Figura 35. Salinidad, porcentaje de saturación de oxígeno y amonio a lo largo de la columna de agua de la estación R1. (situada aguas abajo del Azul de la Marquesa) el 18 de junio de 2002 (ECOSUD)

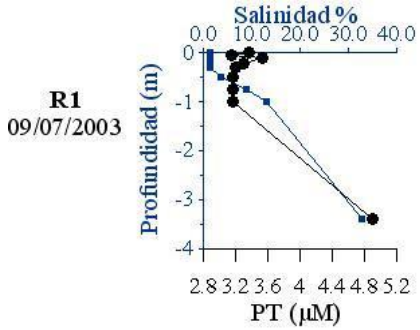


Figura 36. Salinidad y fósforo total a lo largo de la columna de agua de la estación R1 (situada aguas abajo del Azul de la Marquesa) el 9 de julio de 2003 (ECOSUD)

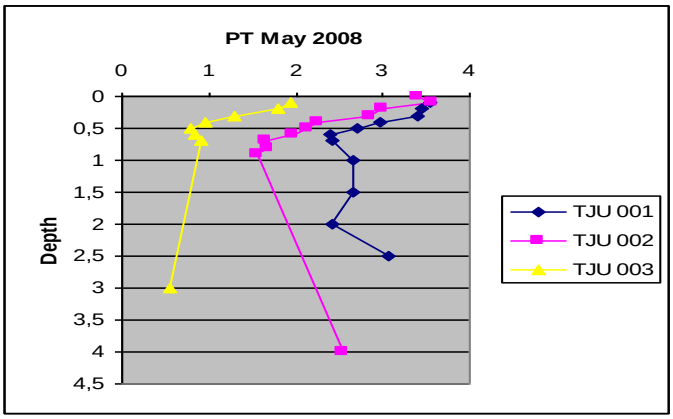


Figura 37. Distribución de fósforo total en la columna de agua de las tres estaciones del estuario del Júcar en la campaña de mayo de 2008. (Programa de seguimiento llevado a cabo por la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbaismo i Habitatge)

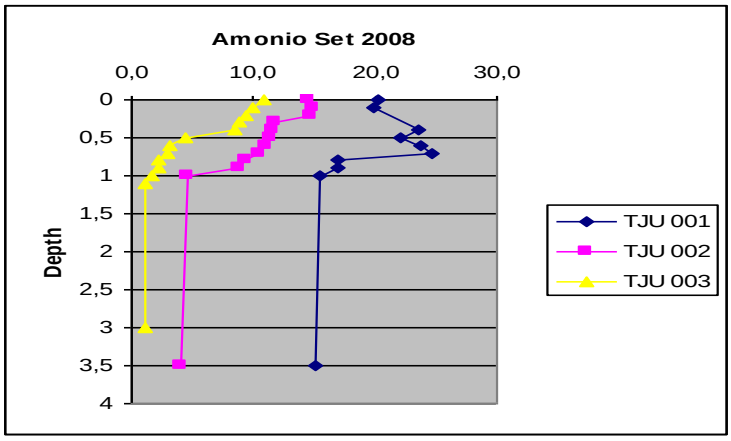
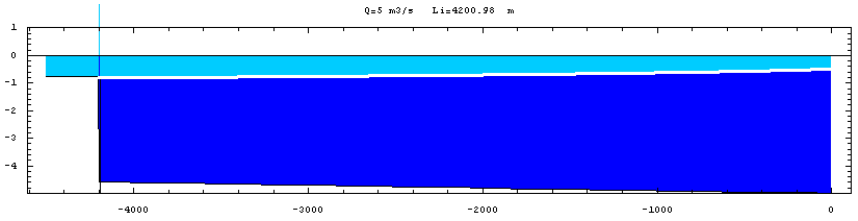
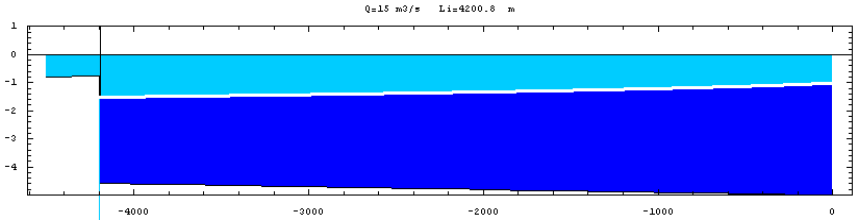


Figura 38. Distribución amonio en la columna de agua de las tres estaciones del estuario del Júcar en la campaña de septiembre de 2008. (Programa de seguimiento llevado a cabo por la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbaismo i Habitatge

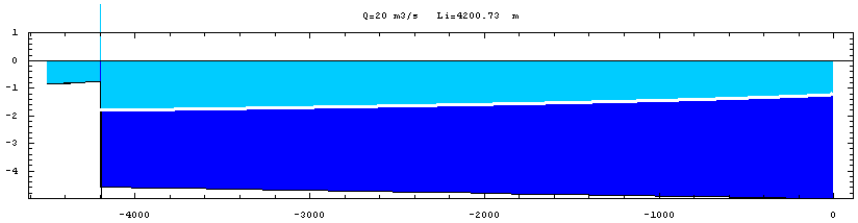
La influencia de los caudales fluviales sobre la posición de la cuña han sido establecidos en el estudio denominado “Desarrollo de un estudio integral del Sistema Hidráulico Júcar – Albufera”, en el mismo, el problema se aborda mediante el modelado matemático de dicha zona. Se realizaron posteriormente distintas simulaciones que permitieron establecer la posición de la cuña salina para distintos caudales de agua dulce aguas abajo del azud de la Marquesa. Los resultados de dichas simulaciones pueden verse en la Figura 7.



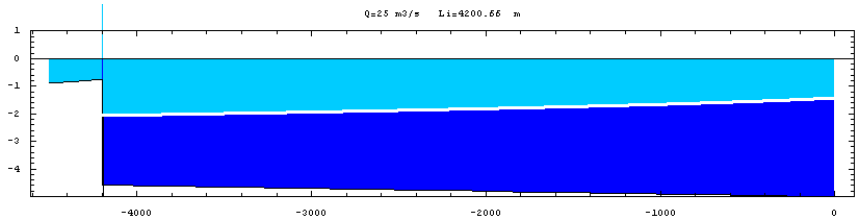
Q= 5 m^3/s



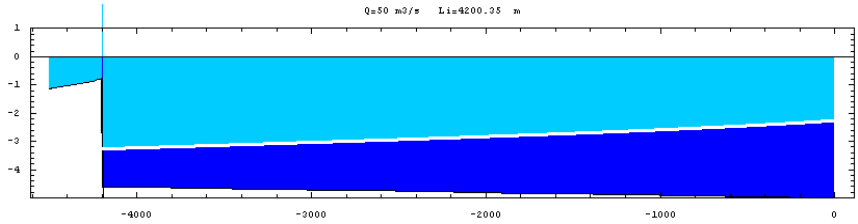
Q= 15 m^3/s



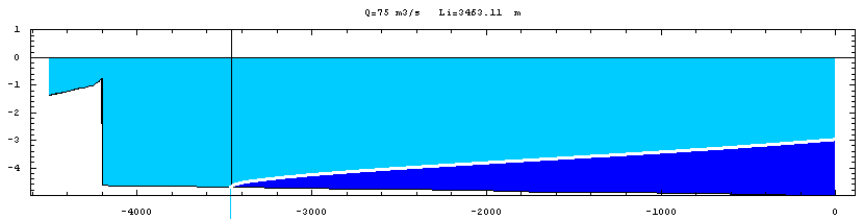
Q= 20 m^3/s



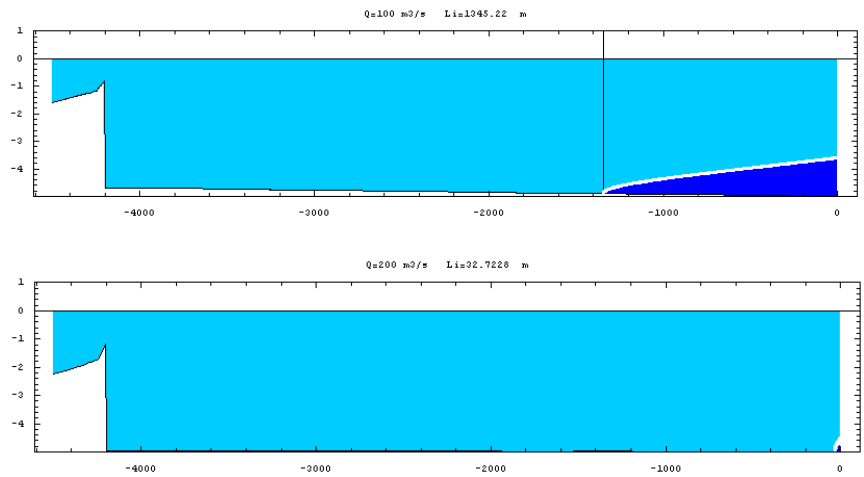
Q= 25 m^3/s



Q= 50 m^3/s



Q= 75 m^3/s



Q= 100 m^3/s

Q= 200 m^3/s

Figura 39. Evolución de la posición de la cuña salina en función del caudal

Como conclusión, para caudales menores de 50 m3/s la cuña permanece en la zona del Azud. Es a partir de 70 m3/s cuando se produce un retroceso de la cuña hasta la desembocadura desapareciendo completamente para caudales de 200 m3/s.

El proceso de acumulación de materia orgánica procedente de las algas muertas por la salinización de la capa superficial por el "entrañamiento" es indefinido, salvo las limpiezas esporádicas que se puedan producir por las avenidas del río o que se establezca un sistema de limpieza del cauce generando un fuerte caudal.

Como resultado de este estudio, solo en momentos de avenida en el río se producirá una expulsión de la cuña salina. Dado que el río Júcar está totalmente regulado, las avenidas que pueden afectar a esta zona provendrán del río Albaida, afluente del Júcar aguas debajo de Tous.

A la vista de los resultados del estudio de evolución de la cuña salina parece claro que con dichos caudales no se podría dar lugar a su retroceso, con lo que ésta seguiría alcanzado permanentemente al Azud de la Marquesa.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

- Aumento de la salinidad en el estuario: tanto en la capa superficial como en la profunda.

- Aumento de la permanencia de la cuña salina en el estuario.

- Aumento de la extensión espacial de la cuña salina.

- Acumulación de materia orgánica y nutrientes (al mineralizarse ésta) en la cuña salina, con un gradiente positivo desde la boca del estuario hasta la cabecera.

- Disminución de la concentración de oxígeno y del porcentaje de saturación en la cuña salina, con un gradiente negativo desde la desembocadura del estuario hasta la cabecera. - Los niveles que se pueden alcanzar serían, en muchos casos, inaceptables y podrían dar lugar al incumplimiento de la DMA.

- Esta acumulación de nutrientes y disminución del oxígeno en la cuña sólo se ve interrumpida por las avenidas que la eliminan

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Eliminar y/o evitar en la medida de lo posible los procesos de hipoxia/anoxia y de acumulación de fósforo y amonio en la cuña salina

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA:

La reducción progresiva del caudal del Júcar, como consecuencia de la regulación de los caudales en la cuenca para evitar las avenidas catastróficas y los usos humanos, ha conducido a un aumento de los periodos de permanencia de la cuña salina.

Ello ha dado lugar a un aumento de la probabilidad de hipoxia/anoxia en la cuña salina del estuario y al aumento de las concentraciones de fósforo y amonio en la misma zona.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Regularización de los caudales del río Júcar para prevenir avenidas y otros usos (abastecimiento, riego, etc.).

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar, Servicio Provincial de Costas de Valencia

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

A la vista de los resultados del estudio de evolución de la cuña salina parece claro que con caudales inferiores a 50 m^3/s no se podría dar lugar a su retroceso, con lo que ésta seguiría alcanzado permanentemente al Azud de la Marquesa. Por tanto, con los

caudales ecológicos viables no se podría solucionar los principales problemas que existen actualmente en el estuario, para que éste pueda alcanzar un buen estado ecológico.

Posibles medidas

El condicionante fundamental que debe considerarse para establecer el caudal necesario para el buen estado ecológico del tramo final del Júcar entre el azud de La Marquesa y la desembocadura es el hecho incontrovertible, con lo expuesto hasta aquí, que inevitablemente la cuña salina siempre alcanzará el azud con caudales iguales o inferiores a 50 m^3/s y sólo se retirará completamente a partir de los 200 m^3/s.

En estas condiciones, la propuesta de un "caudal ecológico" inferior a 50 m^3/s, sólo puede conducir al aumento de los problemas actualmente existentes. Al aumentar la carga de materia orgánica (fitoplancton en su mayor parte) que desde el Júcar llega al estuario, sin los caudales necesarios para retirar periódicamente la cuña salina, aumentará la cantidad de materia orgánica y de nutrientes que llega a la cuña salina y, por tanto, se agudizarán los problemas.

Solo en momentos de avenida en el río se producirá una expulsión de la cuña salina. Dado que el río Júcar está totalmente regulado las avenidas que pueden afectar a esta zona, provendrán del río Albaida, afluente del Júcar aguas debajo de Tous.

El balance de oxígeno y nutrientes en la cuña salina dependerá de la concentración de las aguas marinas y del consumo de éste por la materia orgánica aportada desde la capa superficial por la muerte/senescencia de los organismos de agua dulce como consecuencia del shock salino que genera el entrañamiento. La posible reaireación desde la superficie solo afecta significativamente a la capa de agua dulce superficial.

Los problemas actuales de hipoxia/anoxia y de acumulación de nutrientes sólo pueden resolverse con la retirada de la cuña salina cuando se alcancen niveles inaceptables.

La retirada de la cuña se puede conseguir bien, con caudales fluviales iguales o superiores a 200 m^3/seg, bien aportando la suficiente agua de mar mediante bombeo para permitir la renovación de la cuña, de manera que vuelva a las condiciones iniciales de oxígeno y nutrientes (las que se dan cuando la cuña vuelve a entrar con aguas marinas "limpias" tras la avenida).

Para disminuir la frecuencia de los procesos de hipoxia/anoxia y de acumulación de nutrientes en la cuña salina, la mejor solución es reducir al máximo la entrada de nutrientes en la zona del río Júcar comprendida entre el azud de La Marquesa y el mar.

Esto supone que el caudal de agua dulce, que aporta los nutrientes, sea nulo en esta zona. El aporte nulo debe considerar no solo el aportado por el río en el propio azud sino también los aportes procedentes de los retornos de riegos de las acequias de la Comunidad de Regantes de Cullera, tanto por su margen izquierda, la que más aporta, como derecha, que alcanzan la zona aguas abajo del azud

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Sector agrícola.

Aglomeraciones urbanas.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

TEMAS RELACIONADOS:	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

TEMA IMPORTANTE: RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS

02.01 CONTROL DE ESPECIES INVASORAS

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Las especies exóticas invasoras constituyen una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el mundo, circunstancia que se agrava en hábitats y ecosistemas especialmente vulnerables, como son las islas y las aguas continentales. La introducción de estas especies invasoras también puede ocasionar graves perjuicios a la economía, especialmente a la producción agrícola, ganadera y forestal, e incluso a la salud pública.

La presencia de especies exóticas invasoras pone en riesgo el cumplimiento de los objetivos medioambientales establecidos en el artículo 4 de la Directiva Marco del Agua. Este problema está latente en el ámbito de la demarcación, afectando a los ecosistemas acuáticos y riberas de los ríos.

Distribución de especies de flora invasoras

Entre las especies de flora invasoras que están causando mayor impacto en la demarcación, se encuentran el Jacinto de agua, la Luwigia grandiflora y la caña común,

El Jacinto de agua (*Eichhornia crassipes)* es una especie que está calificada por la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN) como la planta acuática invasora más peligrosa del mundo. En condiciones óptimas (Tª ópt 15-30º) es capaz de duplicar su población en 5 días.

Figura 40. Colonización de Jacinto de agua en el río Albaida en Xàtiva

La *Ludwigia grandiflora* es una especie con gran capacidad de colonización y propagación. La posibilidad de reproducirse por semillas, hace que todavía sea más difícil de eliminar que otras invasoras acuáticas, ya que aunque se consiguiera erradicar esta especie en una zona, existiría el riesgo de recolonización por dichas semillas en otras zonas.

Figura 41. Ludwigia grandiflora en el río Júcar en Sueca

Ambas especies causan efectos negativos sobre las masas de agua produciendo un cubrimiento total de la lámina de agua, desplazando a otras especies de flora y fauna y disminuyendo la biodiversidad. Estas dos macrófitas se han localizado en el tramo bajo del río Júcar incluyendo el río Albaida, río Verde y río Barcheta.

La caña (Arundo donax) originaria de Asia, presenta, en la zona mediterránea, un crecimiento estacional gobernado por las temperaturas. Su parte subterránea está constituida por un rizoma carnoso que es el órgano perenne de la caña y el responsable de la producción de nuevos tallos. Por ello, su control definitivo es complejo, ya que invariablemente pasa por provocar la muerte del rizoma. Esta planta coloniza formando agrupaciones densas en las riberas de los ríos lo que provoca impactos negativos severos al alterar las condiciones hidromorfológicas de los ríos ya que modifican la sección de paso del agua y producen obstrucciones a la libre circulación de esta. En el ámbito de la demarcación está extensamente localizada en muchos de los cauces de los ríos especialmente en la parte más oriental y con mayor intensidad en la zona meridional.

Existe además constancia de presencia de otras especies vegetales invasoras como Myriophyllum aquaticum en el río Albaida, Hydrocotyle ranunculoides (Redondita de agua) en el Algar y otras más extendidas como el Carpobrotus (hierba de cuchillo), Opuntia (chumbera) o Agave (pitera) todas ellas también incluidas, como las anteriores, en el catálogo español de especies exóticas invasoras (RD 630/2013 de 2 de Agosto)

Distribución de especies de fauna invasora

La invasión de fauna, accidental o provocada por el hombre, ha causado grandes alteraciones en los ecosistemas del todo el mundo. De esta forma, la introducción de especies alóctonas es una de las principales causas de las extinciones conocidas de especies animales en los últimos siglos. En particular los ecosistemas acuáticos alterados por actividades humanas parecen ser especialmente vulnerables a estas especies (CSIC, 2001). Es necesario recalcar que muchas de estas especies son piscícolas y que su implantación y aclimatación ha sufrido un rápido auge en las últimas décadas. A pesar de ello, es el mejillón cebra la especie más destacable debido a su gran proliferaron en un ambientes acuáticos que coloniza y por su gran incidencia en las infraestructuras hidráulicas. En la siguiente tabla se resumen las principales especies de fauna invasora identificadas en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ) incluidas en el catálogo español de especies exóticas invasoras.

ESPECIES ALÓCTONAS INVASORAS	
Dreissena polymorpha	(Mejillón cebra)
Potamocorbula amurensis	Almeja asiática
Procambarus clarkii	(Cangrejo americano)
Trachemys scripta elegans	(Calápago de Florida)
Micropterus salmoides	(Perca americana o blackbass)
Gambusia holbrooki	(Gambusia)
Silurus glanis	(Siluro)
Lepomis gibbosus	(Perca sol)
Sander lucioperca	(Lucioperca)
Esox lucius	(Lucio)
Alburnus alburnus	(Alburno)

Tabla 10. Principales especies de fauna alóctona invasora identificadas en el ámbito de la DHJ

Por regla general las especies piscícolas se encuentran extendidas por la mayoría de los cursos medios y bajos de los ríos de la DHJ, con la salvedad del siluro que sólo ha sido identificado en el Embalse de Forata.

Mejillón cebra (Dreissena polymorpha)

El mejillón cebra (Dreissena polymorpha) es una especie invasora procedente del mar Ponto-Cáspico (Mares Caspio, Negro y Azov). Este molusco bivalvo se introdujo en la península ibérica durante el año 2001 a través el río Ebro. Posteriormente se fue extendiendo por este río y dispersándose a otras masas de agua, hasta colonizar el embalse de Sichar, primer embalse de la demarcación donde se detectó su presencia en el año 2005. En este embalse ha encontrado un hábitat óptimo donde es capaz de proliferar y competir con las especies autóctonas a las que llega a desplazar.

Este molusco invasor presenta, en su forma adulta, una concha de 2 a 3 cm de longitud de forma triangular alargada y borde externo romo. Aunque puede parecer similar en aspecto a un pequeño mejillón marino, su concha presenta un patente dibujo de bandas blancas y oscuras en zigzag. Se sujeta al sustrato mediante un biso, formando colonias en forma de extensos y densos racimos o tapetes semejantes a las mejilloneras marinas.

Uno de los principales problemas ambientales que produce este molusco viene asociado a su gran capacidad de expansión, presentando elevadas tasas de reproducción, y poblaciones reproductoras a partir de una temperatura ambiente de aproximadamente 13 ºC, lo que supone, en muchos de los embalses de la demarcación, un periodo de tiempo muy dilatado, facilitando el desarrollo de varias fases reproductivas al año.

Además, las larvas tienen gran capacidad de dispersión, lo que puede favorecer su expansión aguas abajo del embalse, con los impactos socio-económicos y ecológicos asociados: los adultos cubren las zonas de remanso formando depósitos de valvas vacías que alteran los lechos donde se adhieren. Además, obturan tomas de agua, canalizaciones y conducciones interfiriendo en las infraestructuras hidráulicas (ver figura siguiente), y de refrigeración, con el consecuente impacto económico derivado de la pérdida de eficiencia de la infraestructura afectada, y de la necesidad de realizar limpiezas periódicas.

Figura 42. Imagen una toma de agua del embalse de Sichar, colonizada por organismos adultos de mejillón cebra, que podrían llegar a obturar la toma

El problema del mejillón cebra en la demarcación se reduce, por el momento, a los embalses de Sichar (sistema de explotación Mijares-Plana de Castellón) y Forata (sistema de explotación Júcar). En el embalse de Forata el problema se está dando en menor medida ya que por el momento no se han detectado poblaciones reproductoras. Desde 2006 la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ) tiene instalados testigos para identificar la fijación de adultos. El control se completa con un examen de las orillas. En ambos casos, la proliferación de la especie en el embalse de Forata no parece que fructifique.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Aguas superficiales:

Los principales efectos de la flora alóctona sobre las aguas superficiales son:

- Cubrimiento total de la lámina de agua, desplazando a otras especies de flora y fauna, disminuyendo la biodiversidad. Alta competencia con hidrofitos autóctonos.
- Reducción del contenido de O_2 disuelto en el agua por la producción de gran cantidad de materia orgánica en descomposición.
- Impedimento del intercambio gaseoso normal entre el agua y la atmósfera
- Disminución del calado efectivo de las zonas donde se depositan los sedimentos fijados por las raíces de los macrófitos invasores.
- Evapotranspiración 3-4 veces superior a la que normalmente ocurre en superficies de agua libre

El impacto de la fauna alóctona en los hábitats fluviales es una cuestión difícilmente predecible, por regla general suele producirse una competencia por el alimento o bien una predación sobre las especies autóctonas, pudiendo constituirse además como foco de entrada de enfermedades. Actualmente la presencia de especies alóctonas es una de principales amenazas a la supervivencia de especies amenazadas como la loina de Júcar, el fartet, el samaruc o el punxoset.

En el caso del mejillón cebra el principal efecto que causa esta especie invasora, es la alteración del medio físico donde se instalan. La retirada de nutrientes y oxígeno del medio por la actividad filtradora de la especie, así como la modificación del sustrato por el asentamiento de esta especie, causan cambios sustanciales en las comunidades tanto vegetales como animales, con el consecuente impacto ecológico. Además provoca importantes impactos económicos, por las obstrucciones de las infraestructuras hidráulicas, de riego, y de refrigeración, principalmente.

En el embalse de Sichar los problemas socio-económicos se centran en los daños en las infraestructuras de la presa y de los regadíos situados aguas abajo del embalse. Los problemas ecológicos pueden estar teniendo lugar a lo largo del río Mijares, aguas abajo del embalse.

Figura 43. Mejillones cebra todavía vivos, sobre una roca extraída del fondo del embalse de Sichar en el año 2007.

Figura 44. Recubrimiento del molusco bivalvo en una roca en proximidades de la presa del embalse de Sichar. Los ejemplares están muertos tras un descenso de cota, en el que quedaron emergidos.

Aguas subterráneas:

No se estima que existan efectos negativos sobre las aguas subterráneas.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Masas de agua superficial

Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial.

Prevenir la propagación y colonización a otras masas de agua de la cuenca.

Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua superficiales donde estén presentes las macrófitos invasores realizando actuaciones de retirada de las mismas.

Prevenir la expansión, especialmente en aquellas masa de agua que cuentan con zonas protegidas aguas abajo o con la presencia de especies protegidas o en peligro de extinción. Por su efecto social y económico se consideran también prioritarias aquellas masas de agua que cuentan con infraestructuras estratégicas para el suministro de los diferentes usos.

Contener la proliferación del mejillón cebra en los embalses con presencia del mismo.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

La gran capacidad de propagación de de la flora alóctona supone un grave riesgo de expansión por todas las masas de agua de la demarcación si no se actúa en su eliminación.

De escasa presencia hace dos décadas, las especies de fauna invasora están sufriendo un auge en los ríos de la demarcación. En el caso del mejillón cebra, desde su detección en el embalse de Sichar a mediados de septiembre de 2005, se ha realizado un seguimiento y control exhaustivo de la población de esta especie en la demarcación. Sólo se han detectado poblaciones reproductoras en este embalse y con una presencia muy testimonial en el embalse de Forata. De momento se descarta pues la invasión en otros embalses de la demarcación.

Su proliferación en el embalse de Sichar parece haberse contenido en los últimos años, aunque es importante destacar el efecto negativo que sobre su población supuso el brusco descenso de cota de la lámina de agua entre verano y otoño de 2006, lo que provocó la masiva mortandad de las poblaciones adultas, reduciendo así la potencialidad reproductora en el año 2007. A pesar de ello las densidades de larvas siguieron siendo elevadas en este año, por lo que siguen manteniendo poblaciones estables, y por ello una amplia colonización en el embalse. Adicionalmente se observa afección en las estructuras y conducciones de la presa, por lo que la tendencia sería a expandirse aguas abajo, con previsibles obstrucciones de las infraestructuras para los aprovechamientos asociados.

En el embalse de Forata tan sólo se han detectado en el año 2010 individuos adultos vivos dispersos. A corto plazo no se prevé la afección de esta especie a las infraestructuras hidráulicas de la presa ni su expansión aguas abajo del embalse.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Los macrófitos son plantas que se utilizan en estanques y lagos como plantas ornamentales y se desconoce realmente la forma exacta en que fue introducida en los ecosistemas acuáticos naturales.

Las actividades recreativas, en especial la pesca y la navegación son vectores de introducción de fauna invasora.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar.
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente
- Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha: Consejería de Agricultura
- Comunidad Autónoma de Aragón: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente
- Ayuntamientos implicados

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan

El programa de medidas del plan recoge actuaciones para el control de especies invasoras en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Estas actuaciones, de ámbito general, suponen una inversión total de aproximadamente 4,2 millones de €.

Cod.Medida	Nom.Medida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_120_007	Control de especies invasoras. Medida periódica 2004-2011	815.763	2004	2011	FINALIZADA
08_120_008	Control de especies invasoras. Medida periódica 2012-27	3.200.000	2012	2027	EN EJECUCIÓN
08_120_044	Medidas para la mejora en el conocimiento y gobernanza. Control de especies invasoras en el Cenia	202.067	2022	2027	SIN INICIAR

Tabla 11. Medidas de especies invasoras

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Desarrollo de protocolos para actividades recreativas como la navegación en caso de que ésta se considere un posible vector de introducción de fauna invasora, incluso la posible prohibición de la actividad en determinadas ubicaciones.
- Incorporar y dar mayor participación a las organizaciones ambientales mediante la elaboración de convenios de custodia fluvial para eliminación de especies invasoras.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

El desarrollo y aplicación de protocolos de actuación puede constituir una cierta limitación a una actividad recreativa como es la navegación. Los efectos ambientales son positivos ya que contribuyen a limitar la introducción de fauna invasora.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Los principales sectores afectados son los relacionados con el uso recreativo.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI

TEMAS RELACIONADOS: 02.02 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

02.02 RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE CAUCES

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

La modificación de las condiciones morfológicas naturales del cauce del río y las riberas en favor de algún beneficio económico o social suele producir una degradación en el estado ecológico de las masas de agua debido principalmente a las siguientes causas:

- Ocupación del suelo para usos agrícolas y urbanos, que conlleva la pérdida o degradación de manera severa de la vegetación de ribera provocando una estructura vegetal poco desarrollada y con baja diversidad vegetal que favorece la colonización de estas zonas por especies exóticas e invasoras, compitiendo y dificultando el buen desarrollo de las especies autóctonas.

- Existencia de azudes y otras estructuras antrópicas que alteran el paisaje fluvial y las condiciones del ecosistema en el cauce y riberas, ocasionando cambios hidromorfológicos que se traducen en la pérdida del hábitat natural del río, afectando a las especies autóctonas piscícolas y vegetales.

Además de estos problemas, pueden darse otros de forma puntual, que también afectan a las riberas de los ríos (por ejemplo, la acumulación de escombros y residuos materiales y vegetales) y por tanto han de ser tenidos en cuenta para proponer medidas sobre ellos.

Identificar estos tramos para realizar actuaciones de restauración se presenta como la solución más adecuada para recuperar en la medida de lo posible el buen estado de los ríos. Para localizar estos tramos, en el plan que se encuentra en consulta se han tenido en cuenta los estudios realizados en la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ) y los análisis realizados en el marco de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, tal y como se explica a continuación.

En el plan se han analizado, por una parte, las masas de agua que, debido a una alteración hidromorfológica importante, se han identificado como muy modificadas. En estas masas de agua, para llevar a cabo la renaturalización y revertir su naturaleza, se han propuesto medidas para eliminar la presión como son la recuperación de la conectividad longitudinal (eliminación de azudes en desuso o construcción de pasos de fauna) o la renaturalización de encauzamientos. Estas actuaciones se recogen en ocho proyectos que abarcan todo el ámbito de la demarcación y son los siguientes:

a) Proyecto de restauración del río Magro (medida 08_050_010).

b) Proyecto de restauración del río Vinalopó (medida 08_050_016).

c) Proyecto de restauración del tramo alto del río Júcar (medida 08_050_011).

d) Proyecto de restauración del tramo medio del río Júcar (medida 08_050_012).

e) Proyecto de restauración en los efluentes del tramo bajo del río Júcar (ríos Clariano, Micena, Albaida, Cáñoles y rambla Casella) (medida 08_050_013).

f) Proyecto de restauración del río Jaraco y del río Serpis (medida 08_050_015).

g) Proyecto de restauración del tramo medio y bajo del Turia y en el Barranco del Poio (medida 08_050_008).

h) Proyecto de restauración del tramo medio y bajo del Mijares y del río Veo (medida: 08_050_004).

Además, se ha propuesto actuar de manera prioritaria en una serie de azudes para recuperar la conectividad longitudinal. Para ello, se han considerado tanto los tramos piscícolas declarados a la Unión Europea como determinados estudios piscícolas específicos desarrollados en el tramo medio del río Júcar. Estos trabajos de priorización se están revisando con las aportaciones de Comisaría de Aguas de la CHJ que está trabajando sobre un listado de unos 25 azudes en los que se considera que la recuperación de la conectividad se debe abordar de manera preferente.

Por otra parte, el plan de cuenca recoge las actuaciones previstas en el marco de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR) para llevar a cabo la restauración ambiental integral de varios tramos de ríos en la demarcación.

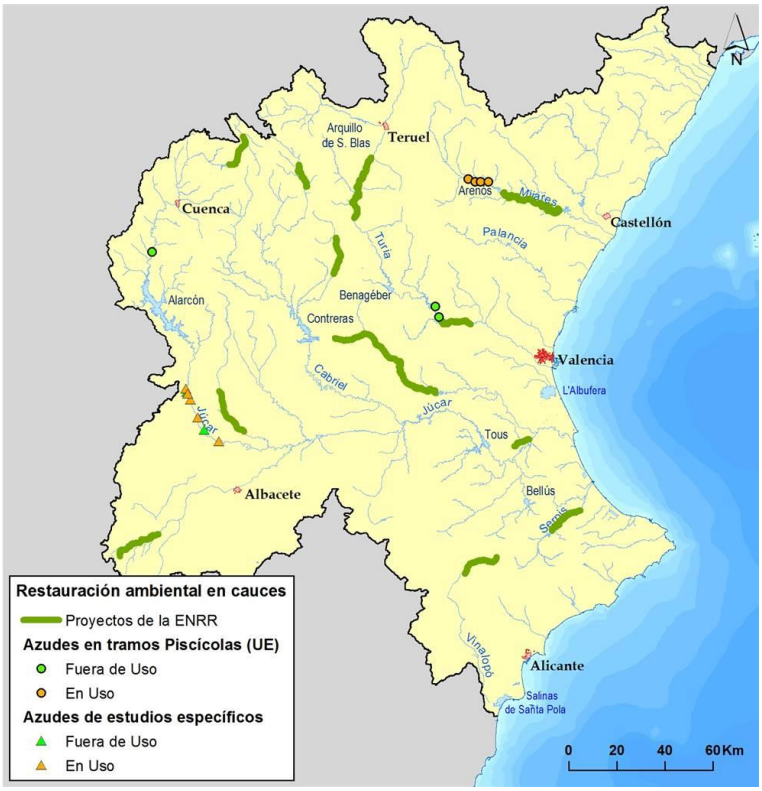


Figura 45. Localización de los tramos de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR) y de azudes de actuación prioritaria (en revisión con Comisaría de Aguas).

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Aguas superficiales

Es frecuente en los tramos de ríos ubicados en zonas agrícolas y urbanas que se hayan producido modificación de las condiciones morfológicas naturales por la ocupación del espacio fluvial o por la presencia de azudes de riego o elementos de protección frente a inundaciones. En general, estas modificaciones alteran el régimen hídrico y ocasionan una pérdida de hábitat para las especies acuáticas autóctonas. La existencia de azudes modifica las condiciones hidrodinámicas (caudal, calados, velocidad del agua) y geomorfológicas (se impide el transporte de sedimentos) y se produce un cambio en el hábitat natural del río que tiene efectos negativos tanto para especies animales como vegetales.

Las masas de agua ubicadas en zona de uso agrícola tienen mayor riesgo de eutrofización y contaminación de las aguas debido a los fertilizantes y productos fitosanitarios procedentes de los cultivos agrícolas, que se incorporan al cauce a través de las escorrentías e infiltraciones en forma de contaminación difusa y que podrían ser retenidos por la vegetación de ribera si estuviera presente.

De forma general, la degradación de las riberas puede producir un aumento de la erosión que conlleva un aumento del arrastre y deposición de sedimentos en el lecho del río, afectando negativamente al hábitat piscícola. La biodiversidad y los refugios para especies disminuyen y se tiene una menor capacidad de regulación de la temperatura de las aguas del río. Además, la retención del agua durante avenidas es menor.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Los objetivos medioambientales que se plantean son:

Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales.

Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua superficiales con el objeto de alcanzar un buen estado o potencial ecológico de las mismas. Según la Instrucción de Planificación Hidrológica, aprobada por la orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, uno de los indicadores para la evaluación del elemento de calidad hidromorfológica es la continuidad del río que puede estimarse estudiando la longitud media libre de barreras artificiales y la tipología de las barreras. Aunque no se dispone de los valores de referencia para este indicador se ha establecido como objetivo el mejorar la continuidad del río directa o indirectamente aumentando la longitud libre de barreras.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

Hasta hace algunos años, los trabajos de restauración ambiental que se realizaban en el ámbito de la demarcación consistían fundamentalmente en un mantenimiento periódico de los cauces mediante acondicionamientos, obras de emergencia de conservación y retirada de elementos obstructivos.

En los últimos años, las actuaciones de restauración ambiental de cauces adquirieron un mayor peso en el conjunto de las inversiones de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Además de las medidas periódicas, se han realizado importantes actuaciones para la restauración de los ríos, entre las que cabe destacar las obras de restauración medioambiental del bajo Turia: Parque fluvial del rio Túria entre Vilamarxant y Valencia. (Villamarxant-Quart de Poblet), la adecuación medioambiental del rio Palancia (Fase II: T.M. de Sagunto y Canet d'en Berenguer (Valencia)), la restauración medioambiental del río Tarafa en Aspe (Alicante), la restauración y adecuación del rio Júcar a su paso por la ciudad de Cuenca (Fase II) y las actuaciones de restauración realizadas bajo el marco de Convenios con la Generalitat Valenciana, la Mancomunidad de la Ribera del Júcar o la Diputación provincial de Cuenca.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Sector agrícola, en aquellos casos en los que se haya producido transformaciones del bosque de ribera en cultivos que impiden la presencia de vegetación riparia y provocan pérdida de conectividad transversal.

Sector agrícola o hidroeléctrico en los casos en los que exista presencia de azudes que generan la pérdida de conectividad longitudinal. En el caso del sector hidroeléctrico, la presencia de presas y azudes de derivación para la producción de energía eléctrica no sólo causan un efecto barrera para el desplazamiento de la ictiofauna, sino que también pueden producir daños sobre los peces, debido al funcionamiento de las turbinas hidráulicas y alteran el régimen de caudales en tramos concretos.

Sector urbano en aquellos casos en los que se han invadido las riberas y márgenes de los ríos.

Actividades sociales recreativas

Obras de protección frente a avenidas (encauzamientos y protección de márgenes).

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar
- Comunidad Autónoma de Aragón: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.
- Comunidad Autónoma de Castilla – La Mancha: Consejería de Agricultura.
- Ayuntamientos de los municipios afectados.

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan 2009-2015

Las medidas consideradas para la restauración ambiental de cauces estarían incluidas en las tipologías 5 y 6 del programa de medidas destinadas a las medidas hidromorfológicas para la mejora de la continuidad longitudinal y para la mejora de otras condiciones hidromorfológicas, respectivamente. Estas dos tipologías representan una inversión total de más de 550 Mill de € (precio cte. 2009), siendo la inversión durante el periodo 2009-2027 de unos 380 Mill de €.

Dentro de la tipología 5 están incluidas las 8 medidas encaminadas a la renaturalización de las masas de agua muy modificadas, siendo su inversión total de 7,6 Mill de € (precio cte. 2009). Estas medidas están previstas dentro del sexenio 2016-2021 e incluyen las restauraciones del tramo alto del río Júcar, tramo medio del Mijares, Turia y Júcar, tramo bajo de los ríos Turia, Mijares y efluentes del río Júcar (ríos Clariano, Micena, Albaida, Cáñoles y rambla Casella) y las restauraciones de los ríos Vinalopó, Magro, Jaraco y Serpis.

También se incluyen en esta tipología un estudio de la conectividad longitudinal en el ámbito de la demarcación (horizonte 2017-2027) y la recuperación de la conectividad longitudinal en tramos o azudes de actuación prioritaria. (horizonte 2016-2021). La inversión total de estas dos medidas es de 3,1 Mill de € (precio cte. 2009).

Por otro lado los proyectos a ejecutar en el marco de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR) están incluidas en la tipología 6, y tienen una inversión total de 127 Mill de € (precio cte. 2009), estando previstas dentro del sexenio 2016-2021. En la siguiente tabla se recogen las medidas de la ENRR:

Codigo de Medida	Nombre de Medida	Inversion total a Pcte 2009 (Mill €)	Año Inicio	Año Fin
08_060_008	Restauración del río Mijares en los ttmm. De Montanejos, Arañuel, Cirat, Torrechiva, Toga, Espaldilla, Vallat	25,28	2016	2021
08_060_015	Restauración del río Turia aguas arriba del parque natural del Turia, en los ttmm. de Gestalgar, Bugarra y Pedralba	19,29	2016	2021
08_060_017	Restauración del río verde en los ttmm. De Benimodo, Massalavés, Alberique y Alzira (Valencia)	13,13	2016	2021
08_060_018	Restauración del tramo medio del río Ojos de Moya (de Moya a Garaballa)	2	2016	2021
08_060_019	Restauración del tramo medio-alto del río Jardín e integración con el entorno de la laguna de los Ojos de Villaverde (de Robledo a Casas de Lázaro)	31,78	2016	2021
08_060_020	Recuperación de la morfología fluvial y mejora de la cobertura vegetal en el tramo bajo del río Valdemembra (de Tarazona de la Mancha a Madrigueras)	10,32	2016	2021
08_060_021	Restauración de los Ríos Júcar, Cabriel y Magro en los tt.mm. de Huélamo, Cuenca, Salvacañete, Requena y Yátova (Cuenca y Valencia).	4,33	2016	2021
08_060_036	Restauración del río Serpis en los ttmm. De Lorcha (provinicia de Alicante) y Villalonga (provincia de Valencia)	8,35	2016	2021
08_060_044	Restauración en tramos con importante presión antrópica agrícola y urbana: Cabecera río Vinalopó	2,5	2016	2021
08_050_006	Mejora de la conectividad longitudinal y restauración del tramo medio del río Turia (de Teruel a Libros)	9,7	2016	2021

Figura 46. Medidas de la Estrategia Nacional de Restauración de ríos

Además de todas las medidas indicadas, también están previstas otras medidas encaminadas a la restauración y/o mantenimiento de cauces, dentro de la tipología 6, con una inversión de unos 60 Mill de €, entre ellas destacan por su elevada inversión las actuaciones de acondicionamiento de cauces 2012-2027 (08_060_004) y la restauración medioambiental y encauzamiento del río Vinalopó en Elda (Alicante) (08_060_045).

Análisis del cumplimiento del programa de medidas del plan vigente

En el marco del plan vigente, ya se han ejecutado una serie de medidas de restauración ambiental de cauces por un valor de unos 250 Mill de €. Entre ellas destacan por su elevada inversión las actuaciones de acondicionamiento de cauces en el ámbito de la DHJ 2004-2011 (08_060_001), Actuaciones de mejora de las condiciones hidromorfológicas en el sistema de explotación Júcar, ejecutadas entre 2009-2012 (08_060_016), Obras de emergencia de conservación de cauces en el ámbito de la DHJ realizadas en el periodo 2004-2011 (08_060_002), Actuaciones de mejora de las condiciones hidromorfológicas en el sistema de explotación Palancia-Los Valles ejecutado entre 2009-2012 (08_060_009) y el Parque fluvial del río Túria entre Villamarxant y Valencia ejecutado entre 2007 y 2009 (08_060_048).

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Recuperar la vegetación de ribera en tramos muy alterados antrópicamente, estableciendo una priorización de actuaciones.
- Reconsiderar, por su elevado presupuesto y alcance planteado, algunas actuaciones de adecuación ambiental consideradas en el programa de medidas del plan 2009-2027.
- En relación a los azudes existentes, su elevado número hace necesario priorizar las actuaciones que los programas de adaptación de azudes contemplan. Esta priorización debe contemplar criterios como efectividad en la recuperación de la conductividad longitudinal, utilización del azud (en uso o en desuso), estado de deterioro, valor como patrimonio histórico, existencia de concesionario, coste de adaptación, etc.
- Por otro lado, los nuevos azudes o presas no deberían suponer un obstáculo a la migración de la fauna piscícola, y la construcción de pasos de fauna debe contribuir a ello.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

La recuperación de la vegetación de ribera puede afectar a usos como el agrícola o urbano en los casos que hayan sido los causantes del deterioro de ésta.

La adaptación de los azudes tiene un coste económico, pero supone una mejora ambiental muy significativa de las masas de agua, ya que supone reducir los obstáculos transversales en los ríos de la demarcación facilitando la migración de las especies en los ríos.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Los sectores afectados son los usuarios urbano, agrícola e industrial, incluyendo el hidroeléctrico, especialmente los concesionarios de los antiguos aprovechamientos o los que solicitan uno nuevo.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI

TEMAS RELACIONADOS: 02.01 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

C.06 PROTECCIÓN DE LA FUNCIONALIDAD FÍSICA Y NATURAL DEL LITORAL DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Figura 47. Litoral de la Comunidad Valenciana

Es un hecho ya ampliamente constatado que la ocupación de los espacios naturales o la alteración, cada vez mayor, de la dinámica litoral debido al elevado grado de intervención humana en la franja costera genera desequilibrios con consecuencias medioambientales, económicas y sociales.

Dentro de estos últimos cabe destacar la presencia de innumerables puertos, diques, espigones, muros de contención etc. que suponen interrupciones y discontinuidades graves para la dinámica litoral, con acumulaciones excesivas en determinados lugares y fuertes erosiones en otros, que generan cuantiosas perdidas económicas y aumentan el riesgo de inundación de amplias zonas del litoral.

A las interrupciones al transporte de sedimentos antes mencionado hay que sumar el

déficit de aporte sedimentario a las costas debido a las actuaciones realizadas en las cuencas fluviales, como por ejemplo los encauzamientos, los embalses o las explotaciones de áridos, que en conjunto han ocasionado una disminución drástica del material que alimentaba el sistema litoral al quedar retenidos los sedimentos aguas arriba de las presas.

Los costes económicos, ambientales y sociales derivados de la inestabilidad de las playas han sido y son muy significativos. Se estima que unos 500 Km. del litoral del arco mediterráneo requiere de actuaciones de recuperación por medio de la recirculación y aportación de sedimentos. En otros lugares de esa misma costa, la única estrategia viable es, lamentablemente, la construcción de obras de protección, que aumentarán aun más el grado de artificialidad de la costa.

La restauración de los espacios naturales ocupados o degradados por las actividades humanas circundantes es otro de los retos existentes en la franja costera. Algunos ecosistemas, como los humedales costeros han disminuido su número y extensión en torno a un 60% en el conjunto del litoral español. La mayor parte de los pequeños humedales así como de los sistemas dunares que antaño configuraban el litoral mediterráneo, sencillamente han desaparecido bajo la presión urbanística. Esta pérdida de elementos naturales integrantes de un perfil natural de playa ha supuesto el incremento de las amenazas de retroceso de la línea de orilla en muchas playas del litoral valenciano.

El retroceso de la línea de playa afecta prácticamente a todo el litoral en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, ya que la ausencia de fuentes naturales de sedimentos, unido a la elevación del nivel medio del mar, se hace notar a lo largo de toda la franja costera. Sin embargo, es en las zonas con elevada capacidad de transporte y que además es significativa la presencia de barreras al transporte que retienen sedimentos a barlomar donde se hace latente el inicio de procesos recesivos que desestabilizan el perfil de la playa.

Los tramos de costa a destacar por ser este problema extremadamente relevante son:

Tramo comprendido entre el Puerto de Burriana (Castellón) y el Puerto de Sagunto (Valencia). Este tramo es bastante lineal y carente de obstáculos naturales, sin embargo, se produce una exacerbada erosión sufrida por diversas causas: la ausencia de aportes de materiales en puntos más septentrionales a esta unidad, la tremenda capacidad de transporte litoral norte-sur, las barreras al mismo situadas más al norte, como el Puerto de Castellón y, sobretodo, el Puerto de Burriana así como la fuerte presión urbanística.

Tramo de costa al sur de la desembocadura del Río Júcar (costa sur de Cullera y norte de Tavernes de la Valldigna). Es una zona donde el transporte sedimentario es significativo y además, la presencia de diversos espigones a lo largo del tramo y el propio encauzamiento de la desembocadura del Júcar, unido al asentamiento urbano próximo a la costa, le hace muy vulnerable a la acción del oleaje de cara al futuro.

Figura 48. Costa de Nules, (Izqda) y El Brosquil (Cullera) (Dcha)

El mayor o menor riesgo de retroceso del perfil de las playas va a depender de las características que presentan las playas del litoral, del grado de ocupación de las mismas o de sus terrenos colindantes y del aumento de la frecuencia de fenómenos extremos de oleaje o la variación de la dirección de las corrientes marinas, debidas al cambio de densidades de las masas de agua inducidas por el cambio climático. Este retroceso conllevará la erosión de las playas, con la consiguiente necesidad de regeneración de las mismas a fin de adecuarlas al uso público y, sobretodo, recuperar la funcionalidad física y natural de las mismas.

Las mayores vulnerabilidades de la demarcación frente al retroceso de la línea de costa están asociadas a la ocupación urbanística del litoral, donde se prevén retrocesos medios de unos 15 metros en las playas para el año 2050. El segundo ámbito litoral especialmente vulnerable en esta demarcación se centra en las zonas inundables (cordones dunares, humedales y albuferas) cuyo grado de ocupación urbanística es el más elevado de todo el litoral español.

Por ello, la variación del perfil de playa a lo largo del litoral de la Confederación Hidrográfica del Júcar, puede provocar graves problemas asociados a las edificaciones construidas cerca de la costa, principalmente sobre aquellas que se encuentran a pocos metros de la playa, ya que la cota de los terrenos en la mayor parte del litoral, apenas superan los 1.5 metros sobre el nivel del mar

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Aguas superficiales:

Aumento de la turbidez de las aguas marinas por efecto de la movilización de sedimentos ante la incidencia creciente del oleaje sobre las costas más vulnerables a la erosión.

Además el retroceso de la línea de costa en los tramos erosionables puede llegar a provocar, según los usos que contengan, aumento de la concentración de nitratos y fosfatos disueltos de zonas agrícolas invadidas por el agua de mar y residuos sólidos por desprendimiento de estructuras, objetos u otros elementos.

Además existe un alto riesgo de inundación de las zonas bajas, como los humedales y desembocaduras de las golas y ramblas.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

- Finalizar todos los deslindes de D.P.M.T. y actualización de aquellos que han variado significativamente.

- Protección del dominio público marítimo-terrestre y zonas colindantes dentro de la masa de agua de la Demarcación Hidrográfica del Júcar:

Regulación de los usos

Implementación de servidumbres y líneas de retroceso

Incorporación de terrenos al dominio público marítimo-terrestre a fin de garantizar la integridad del mismo de acuerdo con los principios de la vigente Ley de Costas

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA:

Los principales problemas de la erosión se localizan en los siguientes tramos de costa:

Fuerte regresión entre el Puerto de Burriana y el Puerto de Sagunto, regresión media de la línea de costa de 1,5 m/año. Se ha constatado que el Puerto de Burriana supone una barrera total al transporte litoral.

Gran erosión en la cara Sur de los deltas como en el caso del Río Mijares.

Erosión al sur de la desembocadura del Río Júcar. Concretamente en Estany Gran y Playa Brosquil.

Inestabilidad en las desembocaduras de algunos ríos como Cenia, Palancia, Torres, etc

Afección por regresión de la línea de costa a las marjales de Peñíscola y Prat de Cabanes

Erosión al Norte del Puerto de Valencia, entre Pobla de Farnals y hasta la Playa de la Patacona.

Afección al proceso litoral de los Puertos, especialmente los situados en el sector 1 como Vinaroz, Castellón y Burriana.

Obras de protección de la costa poco eficientes, como pueden ser, en el Norte de Santa Pola donde se sitúan en la convexidad del Cabo, y diques y espigones en Chilches, Moncofar y Nules.

Desaparición de muchas de las calas por la subida del nivel del mar situadas en el tramo estudiado: playa de la Almadraba, la Caleta, Pinet.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

El principal generador de los problemas en las zonas de costa de la Demarcación es la presencia de embalses en la cuenca que regulan los caudales y retienen los sedimentos.

Por otro lado, tanto las infraestructuras portuarias como las obras marítimas, suponen una barrera física para el transporte de sedimentos.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Demarcación de Costas en Valencia, Servicio Provincial de Costas en Castellón, Servicio Provincial de Costas en Alicante y Confederación Hidrográfica del Júcar

Ministerio de Fomento: Autoridad Portuaria de Valencia, Autoridad Portuaria de Castellón y Autoridad Portuaria de Alicante

Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente y Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua

Administraciones locales

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

- A nivel nacional se ha definido la Estrategia de Sostenibilidad de la costa española, que recoge, entre otras, las líneas estratégicas de actuación en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

- Actuaciones e inversiones para la sostenibilidad de la costa, orientadas a la gestión

sostenible regeneración del litoral y a la gestión de los sedimentos disponibles para paliar los efectos erosivos. Actuaciones que van desde la ejecución de obras rígidas de protección como son los diques a actuaciones más blandas de recirculación de sedimentos desde los puntos de acreción a los puntos de recesión o bien aportación de sedimentos de fuentes externas (dragados marinos, explotaciones terrestres, etc.).

- Retirada estratégica del borde costero de forma controlada y planificada por los instrumentos urbanísticos existentes.

- Aplicación de los instrumentos jurídicos para la protección del D.P.M.T.

- Participación coordinada en la gestión territorial de la costa con otras Administraciones cuya efectividad viene reforzada por la firma de Convenios con la Comunidad Autónoma y, en su caso, con municipios afectados.

- Adquisición para su incorporación al DPMT de los terrenos amenazados o de interés para su conservación.

- Puesta en marcha el análisis ambiental de la extracción de sedimentos de origen marino para poder hacer frente al déficit sedimentario que presenta el litoral valenciano en general

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

No se han planteado

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir durante el periodo de consulta

TEMAS RELACIONADOS:	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30/12/2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

TEMA IMPORTANTE: CALIDAD MASAS DE AGUA

03.01 ADECUACIÓN DEL TRATAMIENTO Y MEJORA DE LA CAPACIDAD DE LA DEPURACIÓN EN EL TRAMO MEDIO DEL JÚCAR

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

En los afluentes del tramo medio del Júcar a su paso por la llanura manchega, tanto por la margen derecha como por la margen izquierda, existe un conjunto de masas de agua con estado peor que bueno, que requieren el tratamiento y mejora de la depuración de los núcleos urbanos. En concreto se trata de las masas de agua del río Valdemembra y el arroyo Ledaña por la margen izquierda y de los ríos Lezuza y Jardín junto con el canal de Mª Cristina por la margen derecha.

En la figura siguiente se muestra el estado global de las masas de agua (año 2009) recogido en el plan hidrológico que se encuentra en consulta, junto con las aglomeraciones urbanas (AAUU), los vertidos autorizados y las estaciones de control. Se indica también las AAUU que no son conformes de acuerdo al cuestionario de la Directiva 91/271 del año 2011 remitido por España a la Comisión Europea (CE) y las que presentan un procedimiento sancionador abierto (2012/2100) por la CE.

Figura 49. Vertidos y estado de las masas de agua en el tramo medio del Júcar

El insuficiente tratamiento de las aguas residuales urbanas supone una importante presión sobre el medio que puede incidir de forma negativa en el cumplimiento de los objetivos ambientales. La mayoría de las AAUU afectadas se trata de poblaciones pequeñas y medianas, con un número de habitantes equivalentes que varía entre 750 y 10.000, salvo Almansa y Albacete que son núcleos de población más importantes.

Este insuficiente tratamiento de los vertidos puntuales parece ser la causa principal de que dos de las masas de agua, la 18.12.01.02 y la 18.12.01.03, del río Valdemembra se encuentran en mal estado tanto por incumplimiento de los indicadores físico-químicos genéricos como por el indicador biológico de macroinvertebrados, IBMWP. Lo mismo sucede en un tramo del canal de Mª Cristina (18.14.01.06), que además incumple el estado químico por diversos parámetros. En el arroyo Ledaña (tramo 18.15.01.02) y en el río Lezuza (33.01) los incumplimientos se deben al indicador físico-químico nitratos mientras que en el río Arquillo (18.14.01.04) el mal estado se debe a los valores altos de amonio.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Las presiones por vertidos puntuales han producido un aumento de la carga contaminante en las masas de agua superficiales receptoras de los vertidos que ha conllevado una evaluación del estado de las masas de agua superficial que se califica como “peor que bueno”.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Los objetivos medioambientales a conseguir en las masas de agua superficiales son los reflejados en la normativa del plan que se encuentra en consulta. A continuación se muestran los plazos para alcanzar el buen estado/potencial en las masas de agua afectadas.

Código Masa	Nombre Masa	Longitud (m)	Ecotipo	Horizonte de cumplimiento para alcanzar el Buen Estado	Zona protegida
18.12.01.02	Río Valdemembra: Motilla del Palancar - Quintanar del Rey	30.204	5	2021	Aguas Afectadas. Zonas Sensibles.
18.12.01.03	Río Valdemembra: Quintanar del Rey - Río Júcar	39.325	5	2021	
18.14.01.04	Río Arquillo: Río Mirón - Az. Volada Choriza	10.888	5	2021	
18.14.01.06	Canal María Cristina: Albacete - Ctra. C. Juan Núñez	32.301	5	2027	
18.15.01.02	Ayo Ledaña	55.827	5	2021	Aguas Afectadas. Red Natura.
33.01	Río Lezuza	45.950	5	2021	Aguas Afectadas.

Tabla 12. Masas de agua superficial y plazos para alcanzar los objetivos

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

A continuación se analiza la evolución en los últimos años de los parámetros que provocan los incumplimientos en cada una de las masas de agua superficiales.

La masa 18.15.01.02 – Ayo. Ledaña incumple por nitratos, con un valor promedio de 42 mg NO_3/l. (ver figura adjunta).

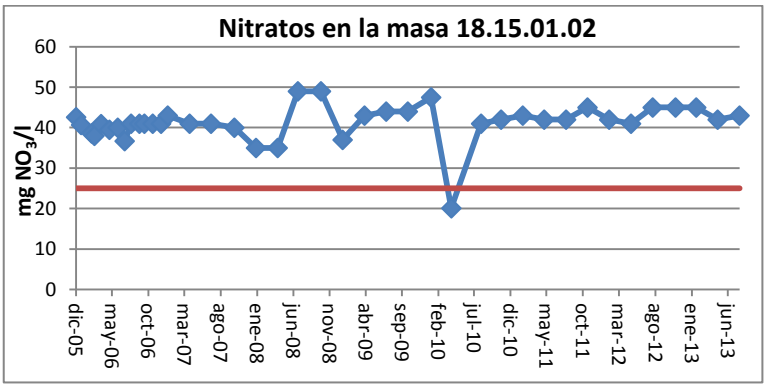


Figura 50. Evolución de los nitratos en la masa de agua superficial 18.15.01.02 – Ayo. Ledaña

En este caso el incumplimiento puede deberse tanto a los vertidos puntuales de origen urbano como a contaminación difusa de origen agrícola. El origen se confunde, dado que los vertidos urbanos que actualmente no cumplen, por no disponer de depuradora o tratamiento adecuado, se consideran vertidos a las aguas subterráneas (Casas de Ves y Cenizate).

La masa 18.12.01.02 – Río Valdemembra: Motilla del Palancar - Quintanar del Rey, incumple por nitratos y por el indicador biológico IBMWP. En las gráficas siguientes se muestra la evolución de dichos parámetros.

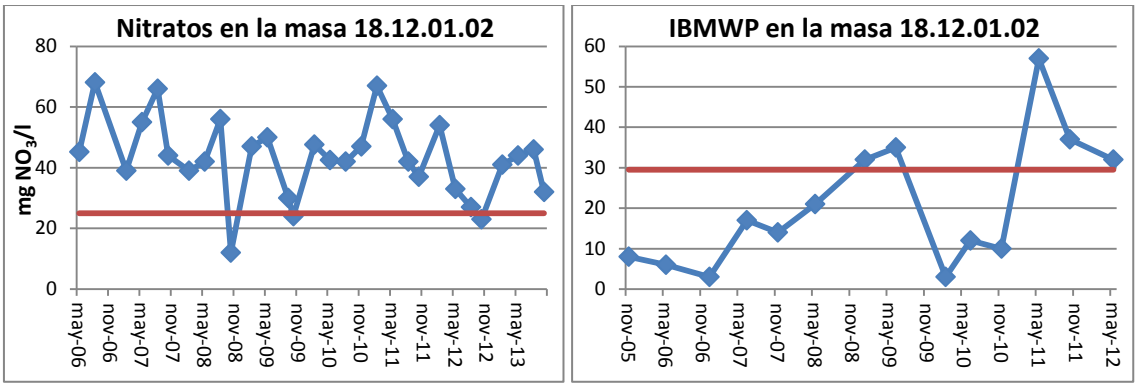


Figura 51. Evolución de los nitratos y del IBMWP en la masa de agua superficial 18.12.01.02 – Río Valdemembra: Motilla del Palancar - Quintanar del Rey

La masa 18.12.01.03 – Río Valdemembra: Quintanar del Rey - Río Júcar incumple por el indicador biológico IBMWP y por los indicadores físico-químicos: oxigeno disuelto, tasa de saturación, DBO5, amonio y fósforo. En las gráficas siguientes se muestra la evolución de los parámetros que más se alejan de los valores límite o de corte.

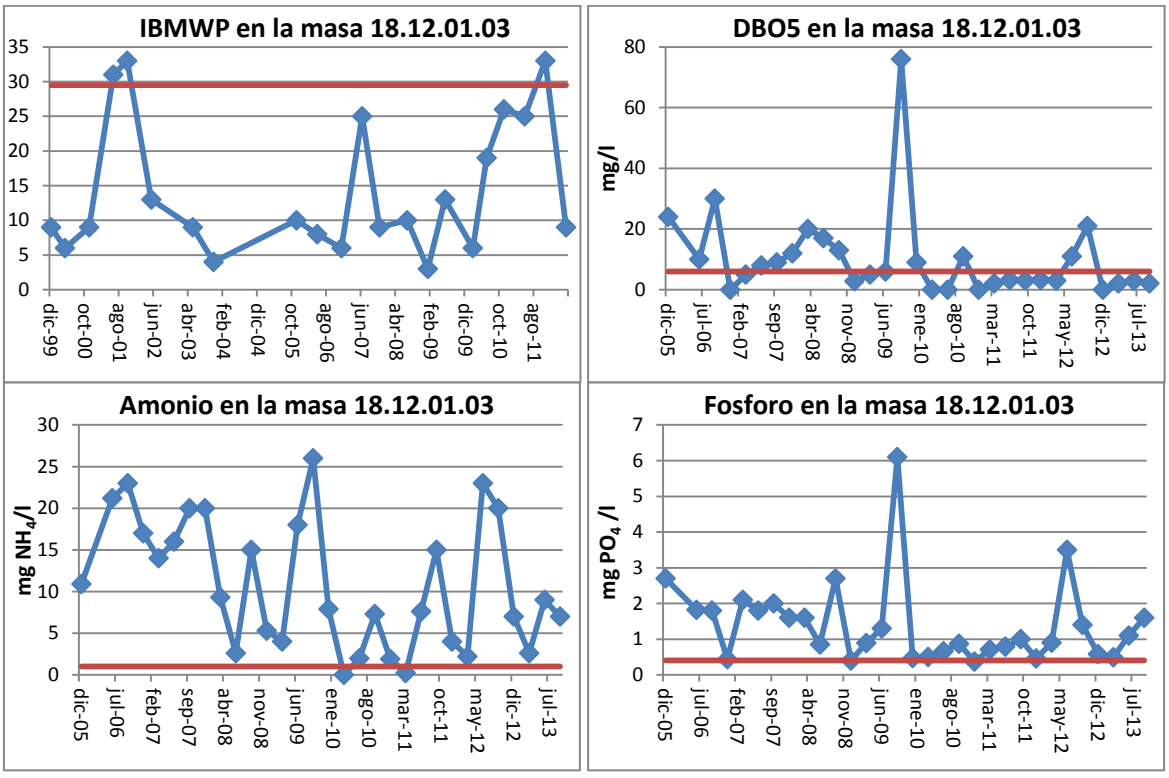


Figura 52. Evolución del IBMWP, DBO5, Amonio y Fósforo en la masa de agua superficial 18.12.01.03 – Río Valdemembra: Quintanar del Rey - Río Júcar

En principio solo existe una aglomeración (Motilla del Palancar) sin tratamiento adecuado en la cabecera de la masa 18.12.01.02. El resto de aglomeraciones tienen depuradoras que, a priori, funcionan adecuadamente. El motivo de incumplimiento en estas masas podría deberse a la acumulación de vertidos que hacen que se superen las normas de calidad en el río.

La masa 18.14.01.04 – Río Arquillo: río Mirón – Az Volada Choriza incumple únicamente por el indicador Amonio (ver la evolución en la figura adjunta).

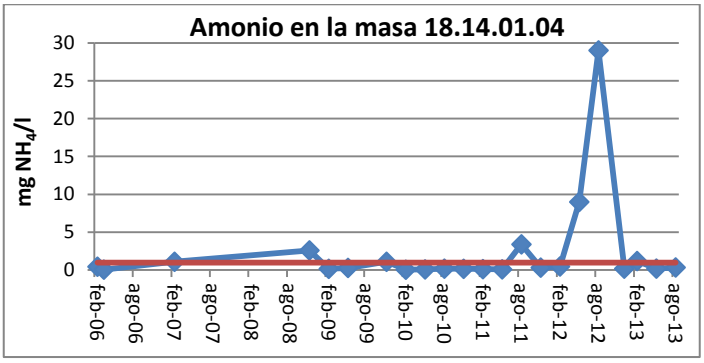


Figura 53. Evolución del amonio en la masa de agua superficial 18.14.01.04 – Río Arquillo: río Mirón – Az Volada Choriza

En esta masa el incumplimiento parece estar claramente relacionado con los vertidos inadecuados de las AAUU de Balazote, San Pedro y Pozuelo, si bien se trata de un incumplimiento que se produce en momentos puntuales.

La masa 18.14.01.06 – Canal de Mª Cristina: Albacete – Ctra. C. Juan Nuñez incumple tanto por el indicador biológico IBMWP como por parámetros físico-químicos varios (OD, % de saturación, DBO_5, amonio y fosforo). Además incumple por diversos parámetros químicos: Clorpirifos, Oltilfenoles, Cloroformo y HCH. En las gráficas siguientes se muestra la evolución de algunos de estos parámetros, apreciándose una mejoría en los últimos años, principalmente para los casos del fósforo y el amonio.

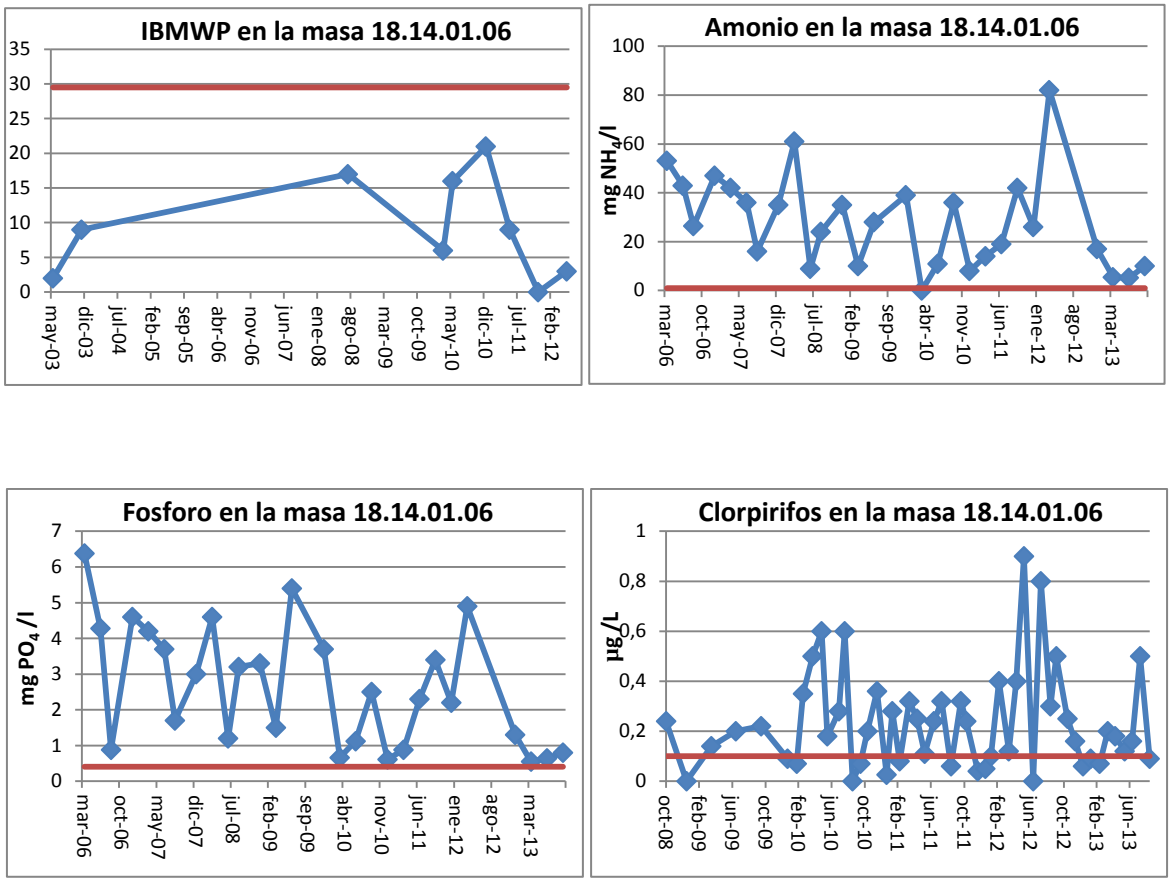


Figura 54. Evolución del IBMWP, Amonio, Fósforo y Clorpirifos en la masa de agua superficial 18.14.01.06 – Canal de Mª Cristina: Albacete – Ctra. C. Juan Nuñez

Esta masa está clasificada como artificial. En ella se produce el vertido de las EDAR de Albacete (300.000 hab-eq) y de algunas pedanías y zonas industriales. Además, este canal tiene un caudal muy bajo y de hecho los vertidos a dicha masa se consideran vertidos a las aguas subterráneas. En consecuencia, aunque mejoren los tratamientos difícilmente alcanzarán los valores de corte para alcanzar el buen estado que corresponde a masas de agua naturales. En consecuencia, para dicha masa podría considerarse la definición de un nuevo potencial. Adicionalmente se producen incumplimientos de plaguicidas, que podrían ser debidos a los retornos de riego.

La masa 33.01 – Río Lezuza, incumple por nitratos, parámetro cuya evolución se puede ver en la gráfica siguiente.

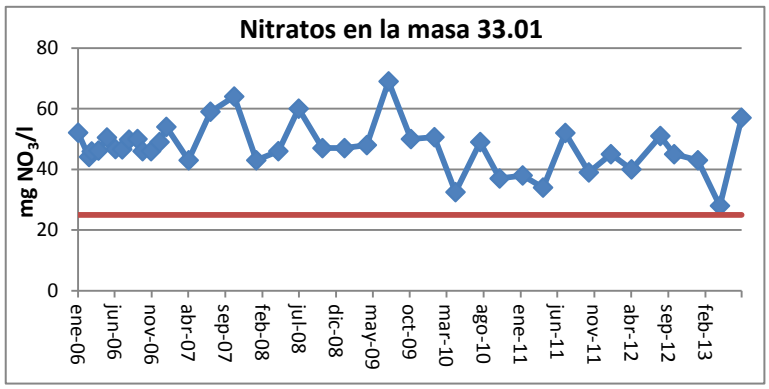


Figura 55. Evolución de los nitratos en la masa de agua superficial 33.01 – Río Lezuza

Aunque este incumplimiento puede tener relación con la contaminación difusa causada por la agricultura, existen vertidos de las AAUU de Lezuza y Barrax que no alcanzan los criterios exigidos.

La tendencia a futuro, con la puesta en servicio de las actuaciones recogidas en el programa de medidas del plan que se encuentra en consulta, es la mejora de la calidad de los vertidos. No obstante, queda la incertidumbre sobre la influencia de los vertidos difusos de origen agrícola.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Sector urbano, con los vertidos de las aglomeraciones urbanas realizados al dominio público hidráulico (DPH) y que puedan afectar a las masas de agua.

Sector agrícola, con la contaminación por nitratos de origen difuso, y que dada la conexión del acuífero con el río en esta zona puede afectar a las masas de agua.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar
- Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha: Consejería de Fomento y Consejería de Agricultura.
- Ayuntamientos locales implicados.

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

El programa de medidas recoge una gran cantidad de actuaciones que las distintas administraciones públicas tienen previsto ejecutar en el ámbito considerado en esta ficha.

Todas las medidas consideradas suponen una inversión total que supera los 150 millones

de € de los cuales unos 50 millones de € corresponden a actuaciones finalizadas (37 actuaciones que consisten en nuevas EDAR o ampliación de existentes, todas ellas en el ámbito de Cuenca y Albacete).

En cuanto a las medidas sin iniciar, son también actuaciones en EDAR, tanto nuevas como ampliaciones o mejoras de plantas ya existentes en el ámbito de Castilla la Mancha.

Entre estas actuaciones previstas destacan las de construcción y mejora de las siguientes EDAR: Las Valeras, Mahora, Peñas de San Pedro, Sisante, Fuentealbilla, Lezuza, Motilla del Palancar, Pozo Cañada, Pozohondo, San Pedro, Balazote, Pozuelo, Barrax y Casasimarro (AAUU afectadas por un expediente sancionador de la Comisión Europea por incumplimiento de la Directiva 91/271).

Cabe además resaltar la actuación de ampliación de la EDAR de Albacete dado que, además de lo importante de su presupuesto –20 millones de €–, ha sido declarada de interés general.

Con el desarrollo y ejecución de las medidas anteriores es previsible que en se alcance el buen estado en las masas de agua afectadas, con la incertidumbre ya mencionada, asociada a la evolución de los nitratos.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Priorizar las actuaciones de saneamiento y depuración recogidas en el programa de medidas, que tienen abiertos procedimientos sancionadores por la Comisión Europea o se encuentran en situación de no conformidad, con objeto de adelantar su ejecución.
- En las masas de agua 18.15.01.02 – Arroyo Ledaña y 33.01 – Río Lezuza, donde el incumplimiento es únicamente por nitratos, queda la incertidumbre de si la causa es la contaminación difusa debida a la actividad agrícola, dado que son masas ganadoras muy vinculadas a las masas de agua subterráneas. En consecuencia, debería analizarse si los códigos de buenas prácticas y el desarrollo de los programas de acción son suficientes para mejorar el estado de las masas afectadas. En la ficha 03.07 se da más información sobre la contaminación por nitratos.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir durante el periodo de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 03.07, 03.08 06.04, 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

03.02 CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD FÍSICO-QUÍMICA DE LAS AGUAS Y SEDIMENTOS DEL TRAMO BAJO DEL RÍO JÚCAR

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El tramo bajo del río Júcar comienza aguas abajo del embalse de Tous y finaliza en su desembocadura, en el término municipal de Cullera. Este tramo tiene una longitud aproximada de 75 Km, siendo la longitud total del río Júcar 497,5 Km. Atraviesa las comarcas de las Riberas Alta y Baja, un territorio con extensas áreas de cultivo de cítricos y arroz y con un fuerte sector industrial.

Este tramo arrastra parte de los problemas de contaminación que sufre el río y sus afluentes aguas arriba, que se agravan por las consecuencias de la fuerte implantación industrial de la zona, los retornos de riego (aguas muy ricas en nutrientes y concentraciones altas de otros compuestos como plaguicidas) y la fuerte presión antrópica. La influencia del río Magro es en todo caso pequeña dado el escaso caudal circulante en su desembocadura en el Júcar durante gran parte del año.

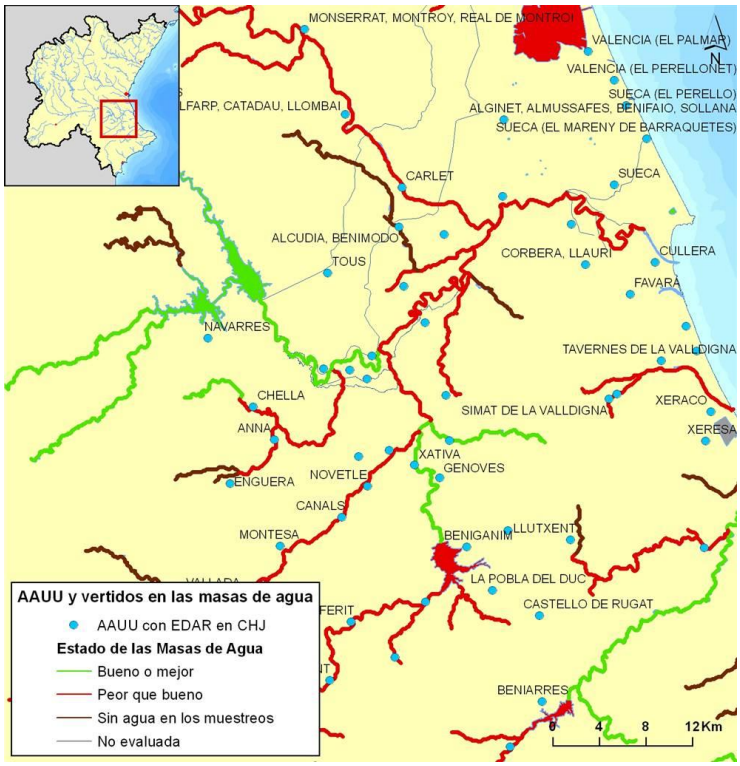


Figura 56. Vertidos y estado de las masas de agua en el tramo bajo del río Júcar

Un factor singular en el tramo final del río es la existencia de tres azudes creados para aprovechamiento agrícola y que se localizan en los municipios de Sueca (azud de Sueca) y Cullera (azud de Cullera y azud de la Marquesa). Se trata de pequeñas presas donde la velocidad del agua se reduce considerablemente propiciando la sedimentación de la materia suspendida y las reacciones de oxidación de la materia disuelta. Es importante, por tanto, que la entrada de nutrientes sea baja para evitar la eutrofia de dichos azuces.

La puesta en servicio en 2007 de la EDAR de la Ribera Alta I, situada aguas arriba de los azudes, y la conexión a la planta de los vertidos urbanos e industriales de Alzira y Carcaixent, ha producido una mejoría muy importante en la calidad de las aguas del Júcar, y de sus cauces afluentes río Verde y barranco de Barxeta, tal y como se detalla más adelante.

Las diferentes presiones que sufren las masas de agua se reflejan en su estado. Aparte de la presión debida a las aglomeraciones urbanas, otras presiones como la agricultura o la industria afectan en el tramo bajo del río al estado de las masas de agua. En la figura siguiente se muestra el estado global de las masas de agua (año 2009) recogido en el plan hidrológico, junto con las unidades de demanda agraria (UDA) e industrial (UDI).

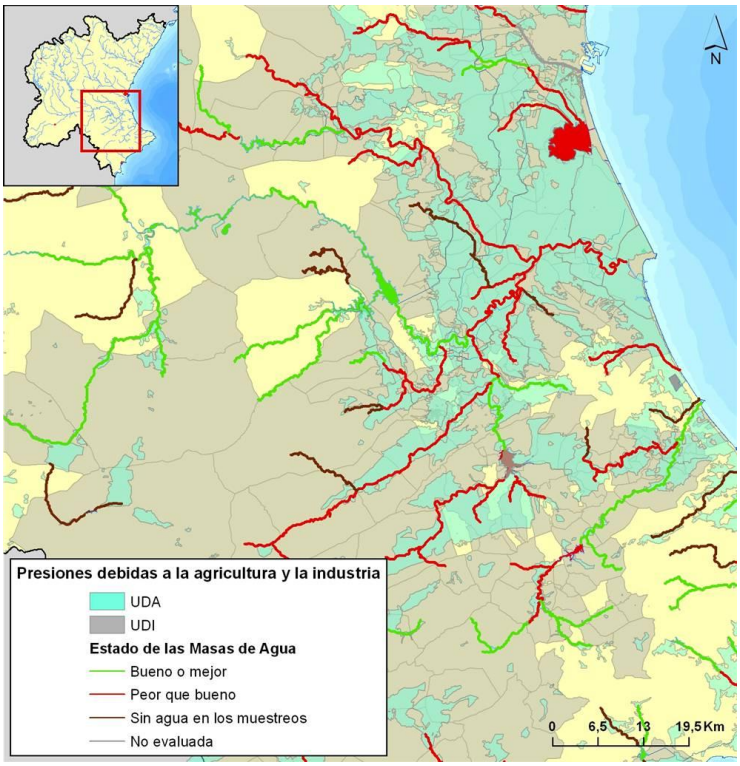


Figura 57. Estado de las masas de agua superficial del Bajo Júcar y presiones debidas a la agricultura e industria

En todo el tramo final, desde la masa 18.30 a la 18.36, el parámetro de incumplimiento son los nitratos, junto con el selenio (en las masas 18.30 y 18.34, cuyo origen natural está en estudio). Dos masas, la 18.34 y la 18.35, presentan además un incumplimiento químico por Clorpirifos (pesticida organofosforado, empleado en la agricultura, insoluble en agua aunque fácilmente degradables por la luz solar) (http://www.prtr-es.es/Clorpirifos,15619,11,2007.html).

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Los efectos más importantes sobre las masas de agua superficial que provocan tanto los vertidos puntuales (urbanos e industriales) como los retornos de riego son un aumento de la carga contaminante y por tanto un deterioro de la calidad del agua.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Los objetivos medioambientales a conseguir en las masas de agua superficiales son los reflejados en la normativa del plan que se encuentra en consulta. A continuación se muestran los plazos para alcanzar el buen estado/potencial en las masas de agua afectadas.

Código Masa	Nombre Masa	Longitud (m)	Ecotipo	Horizonte de cumplimiento para alcanzar el Buen Estado	Zona protegida
18.30	Río Júcar: Río Albaida - Rbla. Casella	18.107	17	2027	Red Natura.
18.31	Río Júcar: Rbla. Casella - Río Verde	3.121	17	2015	Red Natura.
18.32	Río Júcar: Río Verde - Río Magro	2.697	17	2015	Red Natura.
18.33	Río Júcar: Río Magro - Albalat de la Ribera	2.837	17	2015	Red Natura.
18.34	Río Júcar: Albalat de la Ribera - Az. Sueca	7.618	17	2027	Red Natura.
18.35	Río Júcar: Az. Sueca - Az. Cullera	5.163	17	2027	Red Natura.
18.36	Río Júcar: Az. Cullera - Az. Marquesa	10.015	17	2015	Red Natura.

Tabla 13. Masas y plazos para alcanzar los objetivos ambientales en las masas de agua superficial del Bajo Júcar

En aquellas masas que únicamente incumplen por nitratos se plantea como horizonte de cumplimiento el año 2015 porque los valores medios han disminuido ligeramente desde 2009 y están muy próximos al valor de corte, y para las que incumplen por algún otro parámetro se plantea como horizonte el año 2027.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

La calidad de las aguas del Bajo Júcar ha estado durante muchos años influenciada por los vertidos sin tratar de la zona de Alzira – Carcaixent. Con periodos de anoxia y mortandad de peces en los años de sequía y altos niveles de eutrofización.

A continuación se trata específicamente el efecto de la puesta en servicio de la EDAR Mancomunada Ribera Alta I.

Durante el verano de 2007, se puso en funcionamiento la EDAR Mancomunada Ribera Alta I, la cual trata los vertidos de las aglomeraciones urbanas de Alzira, Carcaixent, la Pobla Llarga y Villanueva de Castellón. Su realización supuso una inversión total de 33,4 millones de euros y sirve a una población de 84.726 h-e, según datos del cuestionario 2011. Los controles analíticos del efluente de la EDAR cumplen con los valores límites de emisión contemplados en la Directiva 91/271/CE.

La nueva planta propicia una mejora sustancial en los indicadores de calidad general y del índice biológico IBMWP en el barranco Barxeta y en los ríos Verde y Júcar aguas abajo de la misma.

En las siguientes figuras se representan la concentración de amonio, oxígeno disuelto y DBO_5, parámetros indicativos de la contaminación orgánica causada por las aglomeraciones urbanas, en la estación JUJ604 ubicada en la masa 18.32 (Río Júcar: tramo desde el río Verde al río Magro). Se aprecia una mejora muy importante de todos ellos coincidiendo con la puesta en marcha de la EDAR en el año 2007, habiéndose cumplido los límites establecidos desde entones.

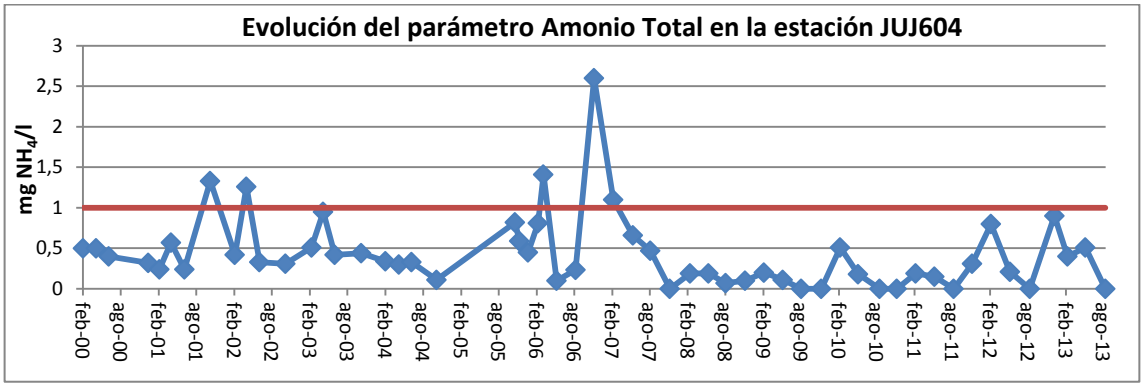


Figura 58. Evolución temporal de la concentración de amonio total en la estación JUJ604 en la masa 18.32

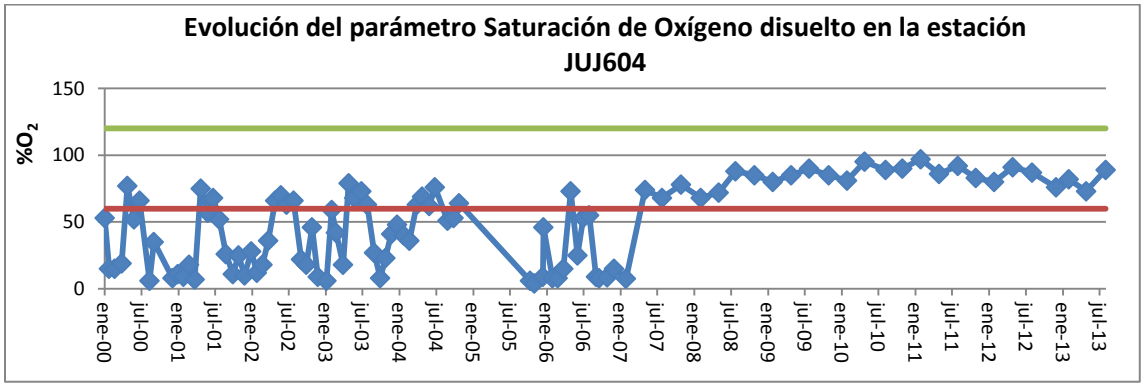


Figura 59. Evolución temporal de la concentración de oxigeno disuelto en la estación JUJ604 en la masa 18.32

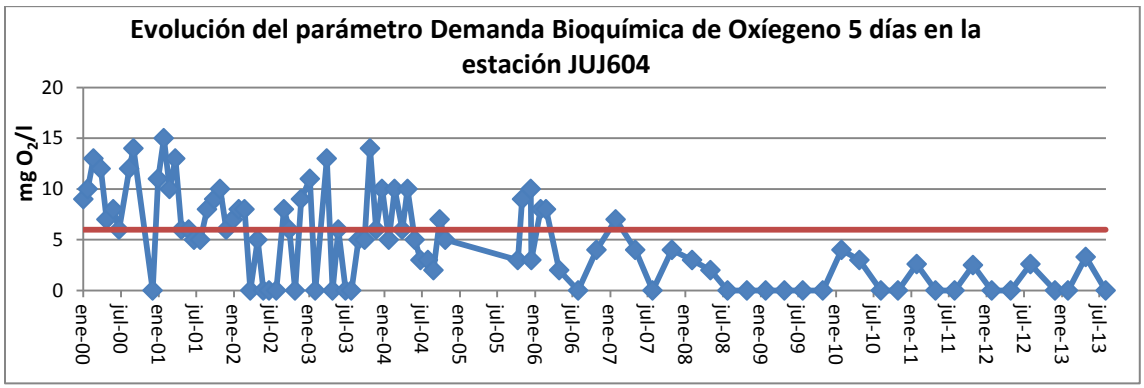


Figura 60. Evolución temporal de la concentración de DBO_5 en la estación JUJ604 en la masa 18.32

En la actualidad el principal parámetro de incumplimiento son los nitratos, cuya evolución en las distintas masas de agua se puede ver a continuación:

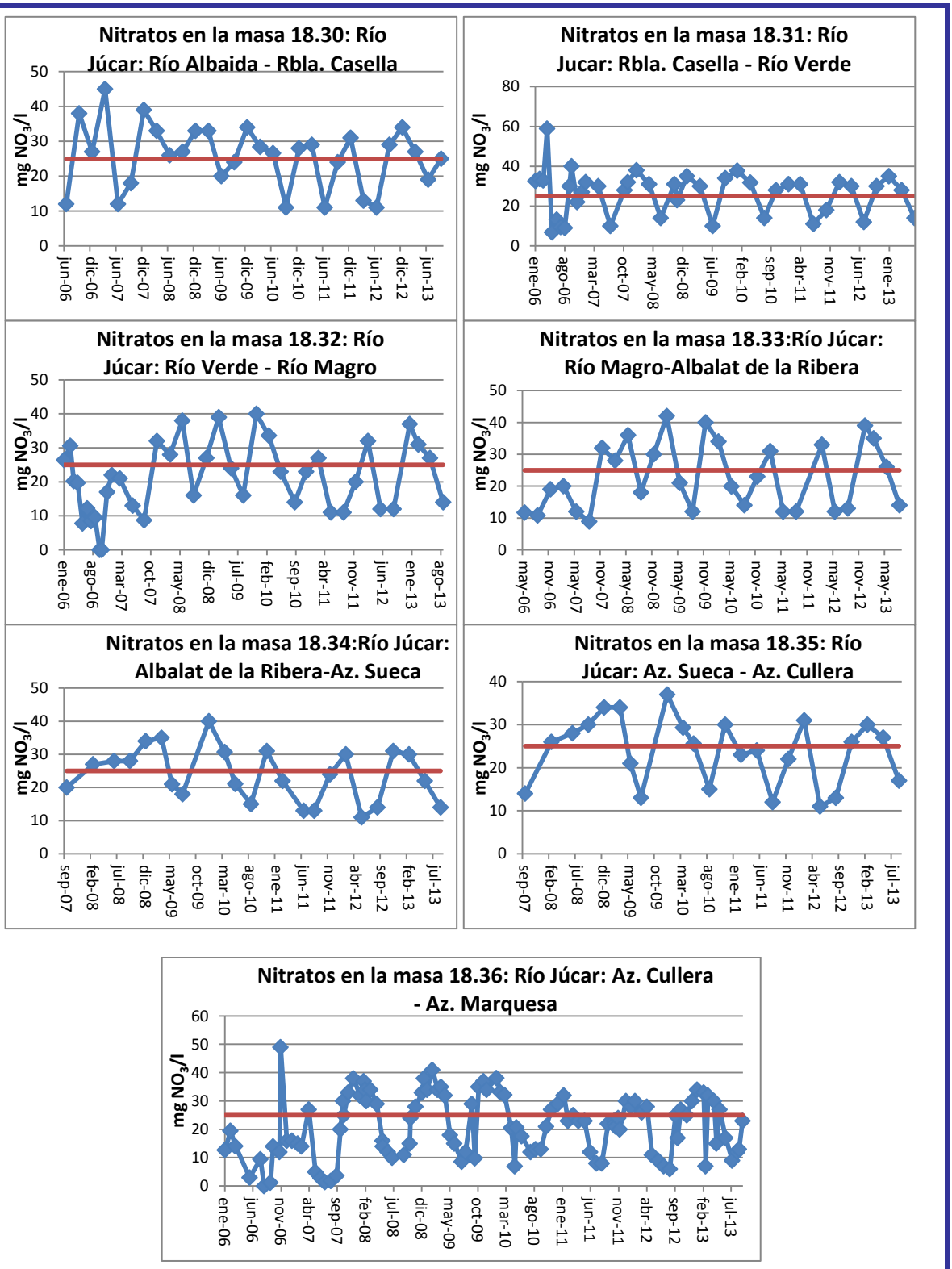


Figura 61. Evolución de la concentración media de nitratos (mg/l) en las masas de agua 18.30 a 18.36

Para todas las masas de agua se observa sin embargo una ligera tendencia descendente para este parámetro en el periodo 2009-2013,

Además hay dos masas que incumplen por clorpirifos, con la misma estación de control representativa, cuya evolución se puede ver en la figura adjunta.

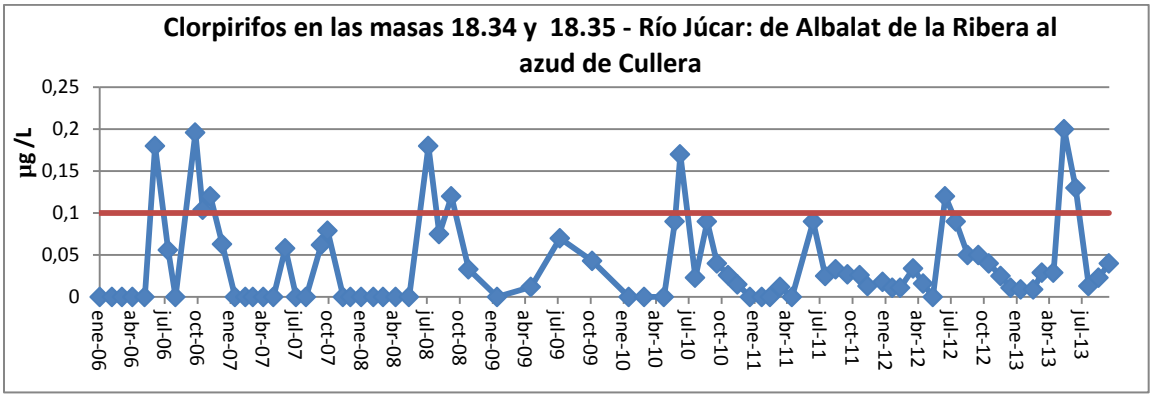


Figura 62. Evolución de la concentración de Clorpirifos (µg/l) en las masas de agua 18.34 y 18.35

En este caso, a diferencia de los nitratos, las puntas se dan en primavera-verano, pero también se aprecia una evolución estacional más o menos clara, que parece asociada a los ciclos de la agricultura.

Las tendencias futuras dependerán de la aplicación de fertilizantes y pesticidas en la agricultura en las zonas de influencia y, además, habrá que estudiar la causa del origen del selenio, detectado en concentraciones de 1 µg/l en las masas de agua 18.30: Río Júcar: río Albaida – Rbla. Casella y 18.34: Río Júcar: Albalat de la Ribera – Az. Sueca.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Sector urbano e industrial

Los vertidos urbanos e industriales incidentes en las aguas superficiales constituyen las denominadas fuentes puntuales de contaminación (CHJ, 2009). De los 742 vertidos censados en la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ) a las aguas superficiales, 90 tienen incidencia en el ámbito de estudio (aguas abajo de Tous, ya sea en el Júcar o en sus afluentes) con un volumen total de 47,5 Hm^3 (figura adjunta).

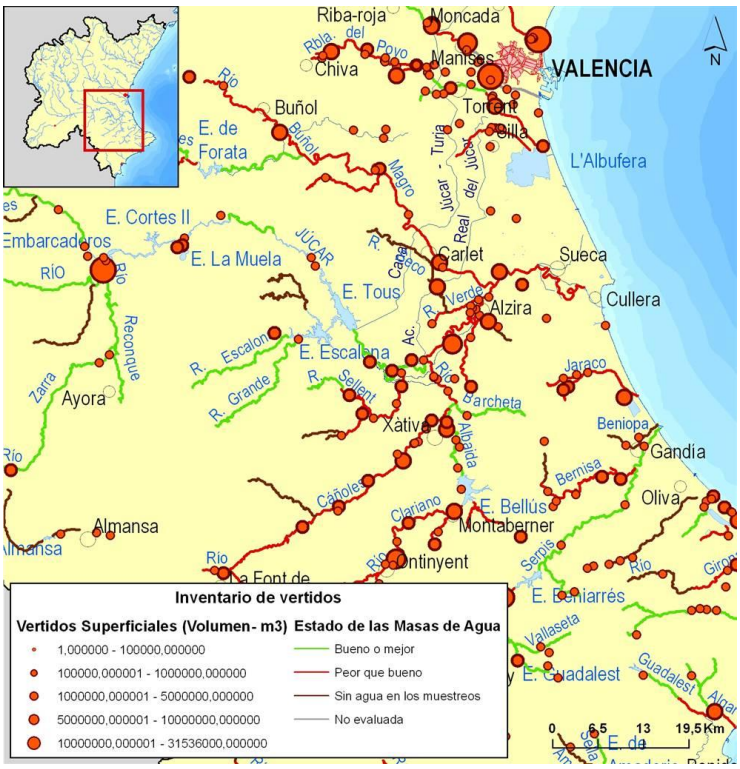


Figura 63. Vertidos y estado de las masas de agua en el tramo bajo del Júcar

De todos los vertidos inventariados, hay 11 de origen industrial, uno de ellos con sustancias peligrosas, con origen en Requena, que vierte al Magro, aunque muy aguas arriba (con un volumen anual de 2,25 Hm^3 y una carga contaminante de 31.854 hab-eq) y los 10 restantes sin sustancias peligrosas, con una carga de 3.383 hab-eq y un volumen anual de 0,27 Hm^3.

Sector agrícola y ganadero

Las fuentes difusas de contaminación son las originadas por las prácticas agrarias mantenidas en la zona (CHJ, 2009). En la siguiente figura se muestran las masas de agua en el tramo bajo del Júcar que presentan presión significativa de origen difuso, de izquierda a derecha: por usos no naturales del suelo (principalmente la agricultura pero también el uso urbano o las infraestructuras), por usos ganaderos o por otras presiones difusas (presencia de gasolineras anteriores a 1994). En ella se observa que la mayoría de las masas de agua están afectadas por presiones de origen difuso, procedentes principalmente de fuentes agrícolas. Las fuentes ganaderas afectan a un menor número de masas de agua, afectando al tramo 18.31 del cauce principal y a algunos tramos del río Magro.

Figura 64. Masas de agua con presión significativa de origen difuso por usos no naturales del suelo, uso ganadero y otros usos

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar.
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente
- Ayuntamientos locales implicados.

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Las masas de agua superficial del Bajo Júcar, que tras la puesta en marcha de la EDAR de Alzira-Carcaixent, han visto mejorada notablemente la calidad de sus recursos, presentan todavía un estado peor que bueno debido en gran medida a los aportes de recursos subterráneos y las escorrentías con una alta concentración de nitratos y, en algún caso, de pesticidas.

Aún así, se prevé la mejora de la EDAR de Alzira-Carcaixent con dos medidas cuya inversión total asciende a unos 17 millones de € hasta 2021, que incluyen tratamiento terciario y que supondrán una mejora en la calidad del Bajo Júcar.

A estas medidas cabe añadir otra medida específica de estudio con el objetivo de determinar las causas y plantear las soluciones necesarias para la consecución del buen estado en estas masas de agua y que cuentan con un presupuesto que supera ampliamente los 4 millones de € a desarrollar en el sexenio 2016-2021.

Cod.Medida	Nom.Medida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_010_164	Estudio de alternativas y ejecución de las medidas necesarias para solucionar los problemas de calidad en el tramo bajo del río Júcar y sus afluentes y el Barranco de Picassent para alcanzar el buen estado en sus masas de agua	4.550.000	2016	2027	SIN INICIAR

Tabla 14. Medidas para solucionar los problemas de calidad de las aguas superficiales en el Bajo Júcar

Además, hay que tener en cuenta las medidas para combatir la contaminación difusa, donde, además de la elaboración de los "Programas de acción en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario" y, para su desarrollo, la elaboración y seguimiento de los códigos de buenas prácticas agrarias, se añaden tres medidas de estudio y actuación por un valor de 3.millones de € (para realizar entre 2014 y 2027).

Cod.Medida	Nom.Medida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_020_003	Modelación de la evolución de los nitratos en las aguas subterráneas dentro del ámbito de la CHJ	1.000.000,00	2016	2021	SIN INICIAR
08_020_004	Caracterización de los procesos de contaminación por nitratos en el ámbito de la CHJ	500.000,00	2016	2021	SIN INICIAR
08_020_005	Medidas requeridas para la reducción de nitratos procedentes de las fuentes agrarias, en cumplimiento de lo establecido en el programa de acción, declaración de zonas vulnerables y código de buenas prácticas de la Comunidad valenciana	1.500.000,00	2014	2027	SIN INICIAR

Tabla 15. Medidas para solucionar los problemas de contaminación difusa en el Bajo Júcar

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Evaluación y análisis del efecto de las medidas recogidas en los planes de actuación de las zonas designadas como vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario.
- Estudio y aplicación, en su caso, de limitaciones complementarias a las ya existentes en la aplicación de nitratos y pesticidas y en la adaptación de las prácticas agrícolas.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Las alternativas planteadas tienen un coste de control y seguimiento, así como el derivado de posibles limitaciones a las prácticas agrícolas. Desde el punto de vista ambiental podrían ayudar a mejorar el estado de las masas de agua en relación con la contaminación difusa.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

El sector más afectado por las posibles alternativas será sin duda el agrícola, dado que tanto los nitratos como los pesticidas (clorpirifos), a la vista de su presencia estacional, previsiblemente tienen su origen en esta actividad, por lo que sus prácticas podrían verse modificadas para mejorar el estado de las masas de agua afectadas.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir durante el periodo de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 03.07, 03.08 06.04, 06.05, 06.06	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

03.03 CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD FÍSICO-QUÍMICA DE LAS AGUAS DEL RÍO VINALOPÓ

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El río Vinalopó tiene problemas de contaminación derivados de los vertidos urbanos e industriales, que directa o indirectamente, recibe su cauce.

Nace en el término municipal de Bocairent, zona donde las aguas no muestran problemas de contaminación. Éstos comienzan aguas abajo del municipio de Banyeres de Mariola. El problema se agrava en el municipio de Villena donde, prácticamente, el caudal que discurre es de aguas residuales. Aguas abajo de este municipio, el río recibe por su margen derecha los aportes de la Acequia del Rey, cauce receptor de las aguas residuales de las EDAR de Caudete y de Villena. La aglomeración urbana (AU) de la EDAR de Villena da servicio a los municipios de Beneixama, Campo de Mirra, Cañada y Villena y gestiona un volumen en torno a 2,5 Hm^3/año. Actualmente la EDAR de Villena no es conforme, de acuerdo al cuestionario de la Directiva 91/271 del año 2011 remitido a la Comisión Europea, dado que la masa 31.04-Vinalopó: Ac. Rey a Sax, fue declarada en 2011 zona sensible, lo que ha elevado el nivel de requerimientos.

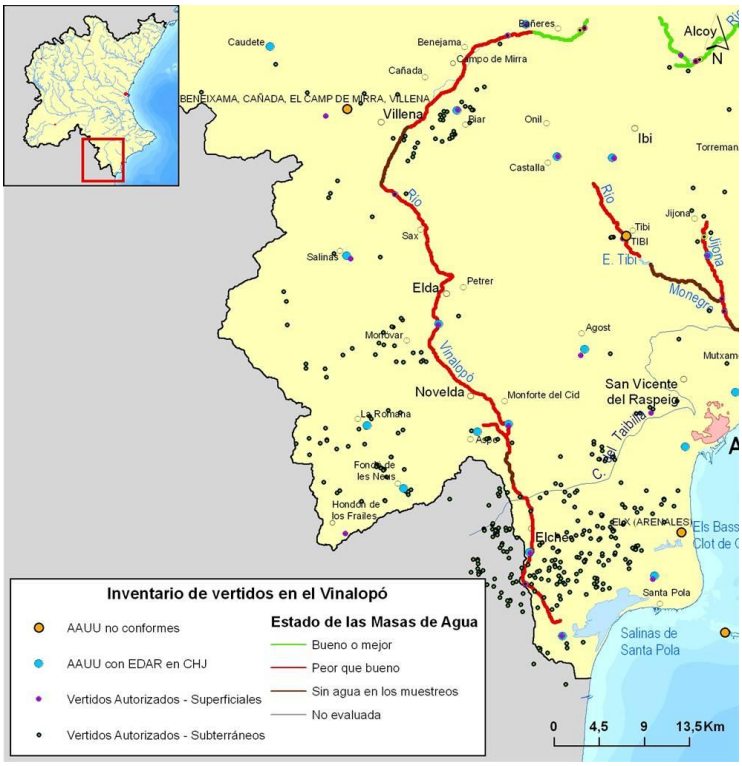


Figura 65. Vertidos y estado de las masas de agua en la cuenca del río Vinalopó

Siguiendo el curso del río, a su paso por Elda y Petrer, el río recibe el efluente de la EDAR de la Mancomunitat del Valle del Vinalopó, que además de servir a estos dos municipios da servicio también a los de Monóvar y Sax. La EDAR depura un volumen en torno a 5 Hm^3/año.

A continuación el cauce del río discurre por las poblaciones de Novelda y Monforte del Cid. Cabe destacar que a finales de 2009 entró en servicio la nueva EDAR mancomunada de Novelda y Monforte del Cid. Además, en un futuro próximo, se prevé que parte del efluente de dicha EDAR sea reutilizado para riego, con lo que se reducirá el vertido al cauce. Pasado Monforte del Cid, por la margen derecha afluye el Barranco de Tarafa, lugar donde vierte la EDAR de Aspe y donde llegan las aguas de la rambla Ofra, cauce receptor del efluente de la EDAR La Romana.

Siguiendo el curso del río se encuentra el embalse de Elche y una vez que el río deja la población de Elche se incorpora al mismo una pequeña parte del efluente de la EDAR de esta ciudad. El municipio de Elche se caracteriza por tener una población dispersa que gestiona sus aguas residuales a través de tres estaciones depuradoras: Algorós, Arenales y Carrizales. Estas EDAR reutilizan prácticamente el 100% del agua depurada para riego. Además, las EDAR de Arenales y Carrizales no vierten al río Vinalopó.

Los efluentes de las EDAR de la cuenca del río Vinalopó reutilizan una parte importante de sus aguas, lo que no quiere decir, sin embargo, que los porcentajes que llegan a las masas de agua no tengan afección sobre éstas. Del análisis de los vertidos cabe destacar que, aunque todas las depuradoras tienen tratamientos adecuados (salvo Villena para adecuarse a la nueva declaración de zona sensible), ocasionalmente se producen incumplimientos en los valores límite de vertidos, principalmente del parámetro amonio. Además, el considerable volumen de vertido al río (superior a 5 Hm^3 en 2012, teniendo en cuenta la reutilización), hace que, cuando el caudal natural de éste es muy escaso, apenas se produzca el efecto de dilución.

Las diferentes presiones que sufren las masas de agua se reflejan en su estado. Aparte de la presión debida a las aglomeraciones urbanas, otras presiones como la agricultura o la industria afectan en el estado de las masas de agua superficiales. En la figura siguiente se muestra el estado global de las masas de agua (año 2009), junto con las unidades de demanda agraria (UDA) e industrial (UDI).

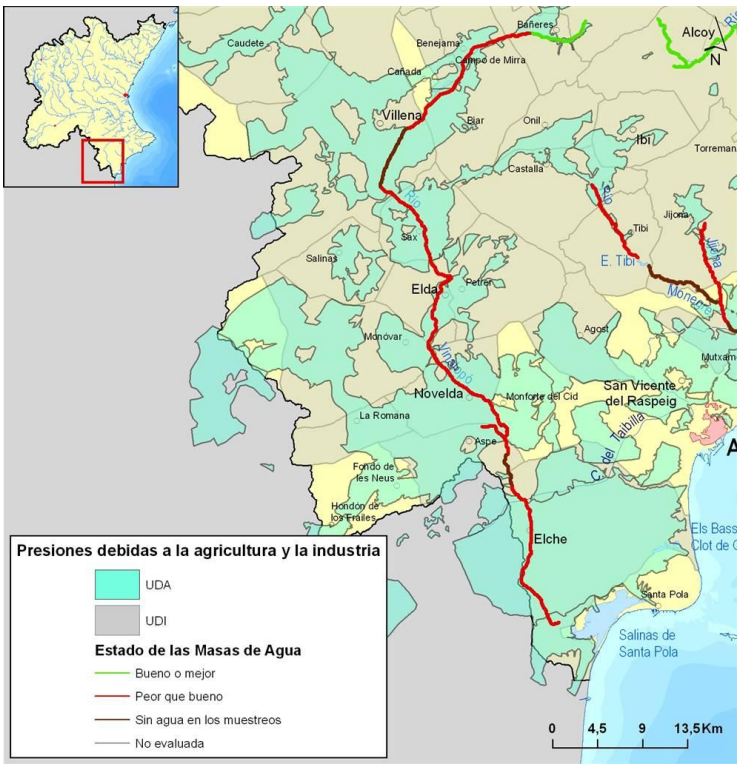


Figura 66. Estado de las masas de agua superficial del Vinalopó y presiones debidas a la agricultura e industria

La existencia de vertidos industriales a las EDAR que llegan al Vinalopó incide de manera negativa en el estado de las aguas del río. Destaca la presencia de industrias de curtidos, que llegan a través de la Acequia del Rey, detectándose sustancias como el cromo en sus aguas. No obstante, según los datos reportado por la EPSAR para el cumplimiento de la directiva 91/271/CE en los últimos años se ha producido un descenso importante en la carga de entrada, debido, entre otras causas, a la disminución de la actividad industrial en la zona.

Las masas de agua del Vinalopó (desde la 31.02 a la 31.09) presentan incumplimiento tanto de indicadores biológicos como físico-químicos, que las caracterizan como masas en mal estado o potencial. Los parámetros de incumplimiento varían de unas masas a otras como se verá más adelante.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Los efectos más importantes sobre la masa de agua que provocan tanto los vertidos puntuales (urbanos e industriales) como los retornos de riego son un aumento de la carga contaminante y por tanto un deterioro de la calidad de las masas de agua superficial.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Los objetivos medioambientales a conseguir en las masas de agua superficiales son los reflejados en la normativa del plan que se encuentra en consulta. A continuación se muestran los plazos para alcanzar el buen estado en las masas de agua afectadas.

Código Masa	Nombre Masa	Longitud (m)	Ecotipo	Horizonte de cumplimiento para alcanzar el Buen Estado	Zona protegida
31.02	Río Vinalopó: Campo Oro - Bco. Solana	18.118	13	2027	
31.03	Río Vinalopó: Bco. Solana - Ac. del Rey	7.118	13	2027	
31.04	Río Vinalopó: Ac. del Rey - Sax	6.001	13	2027	Aguas Afectadas. Zonas Sensibles.
31.05	Río Vinalopó: Sax - Bco. Derramador	12.281	13	2027	Zonas húmedas.
31.06	Río Vinalopó: Bco. Derramador - E. Elche	22.544	13	2027	Zonas húmedas.
31.07	E. Elche	3.597	13	2027	Zonas húmedas.
31.08	Río Vinalopó: E. Elche - Az. Moros	8.811	13	2027	
31.09	Río Vinalopó: Az. Moros - Salinas Sta. Pola	8.953	13	2027	Red Natura. Zonas húmedas.

Tabla 16. Masas y plazos para alcanzar los objetivos

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

En el esquema siguiente se pueden ver los parámetros de incumplimiento de cada masa de agua superficial en 2009. Todas ellas, hasta el embalse de Elche, incumplen para el indicador IBMWP y para el parámetro amonio (NH_4^+), aunque también hay otros parámetros que se incumplen en algunas masas concretas.

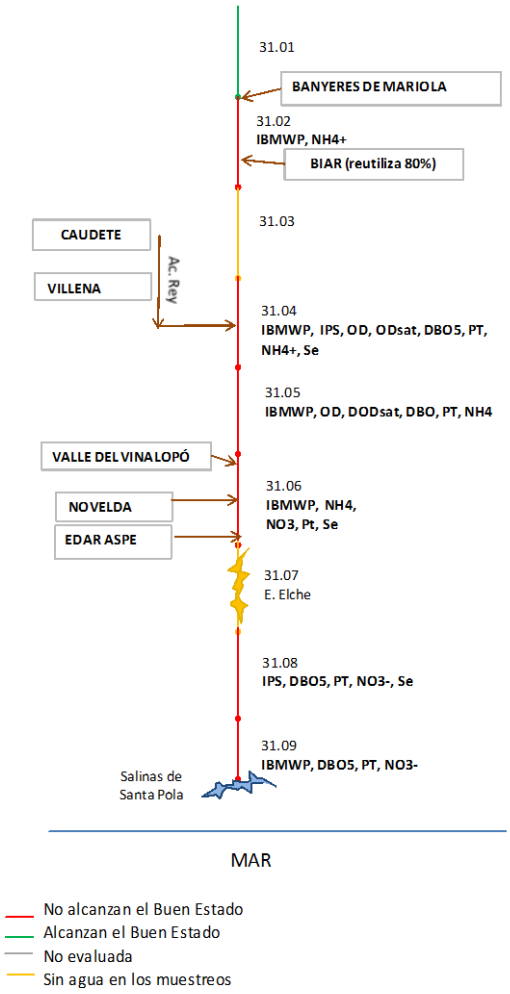


Figura 67. Esquema con análisis de incumplimientos en la cuenca del río Vinalopó

A continuación se puede ver la evolución de los parámetros que incumple cada masa de agua a medida que avanza el curso del río.

La masa 31.02: Río Vinalopó: Campo Oro – Barranco Solana incumple por el indicador IBMWP y el parámetro amonio, apreciándose una ligera mejoría en la concentración de amonio a partir de 2009, y una importante recuperación en el indicador biológico IBMWP

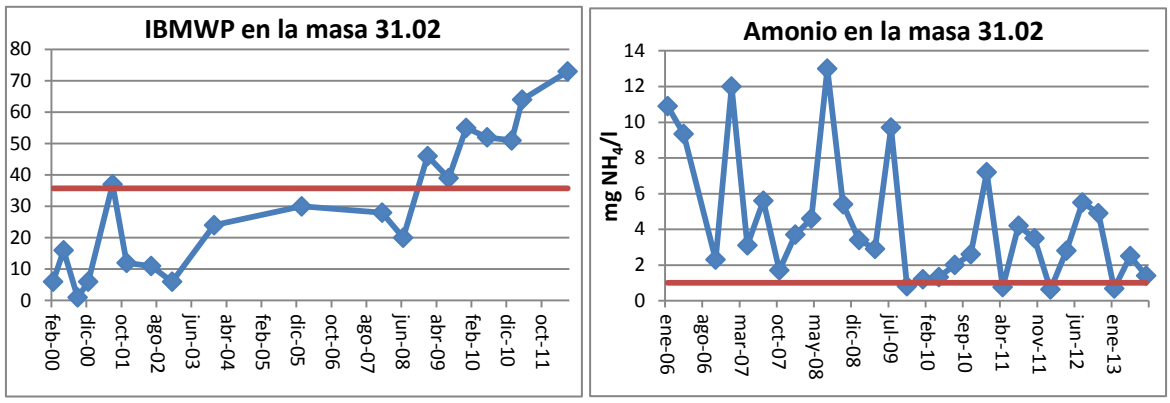


Figura 68. Evolución del IBMWP y del amonio en la masa 31.02 Río Vinalopó: Campo Oro – Barranco Solana

La masa 31.04: Río Vinalopó: Ac. Del Rey – Sax incumple, entre otros, por IBMWP, amonio, DBO_5 y fósforo.

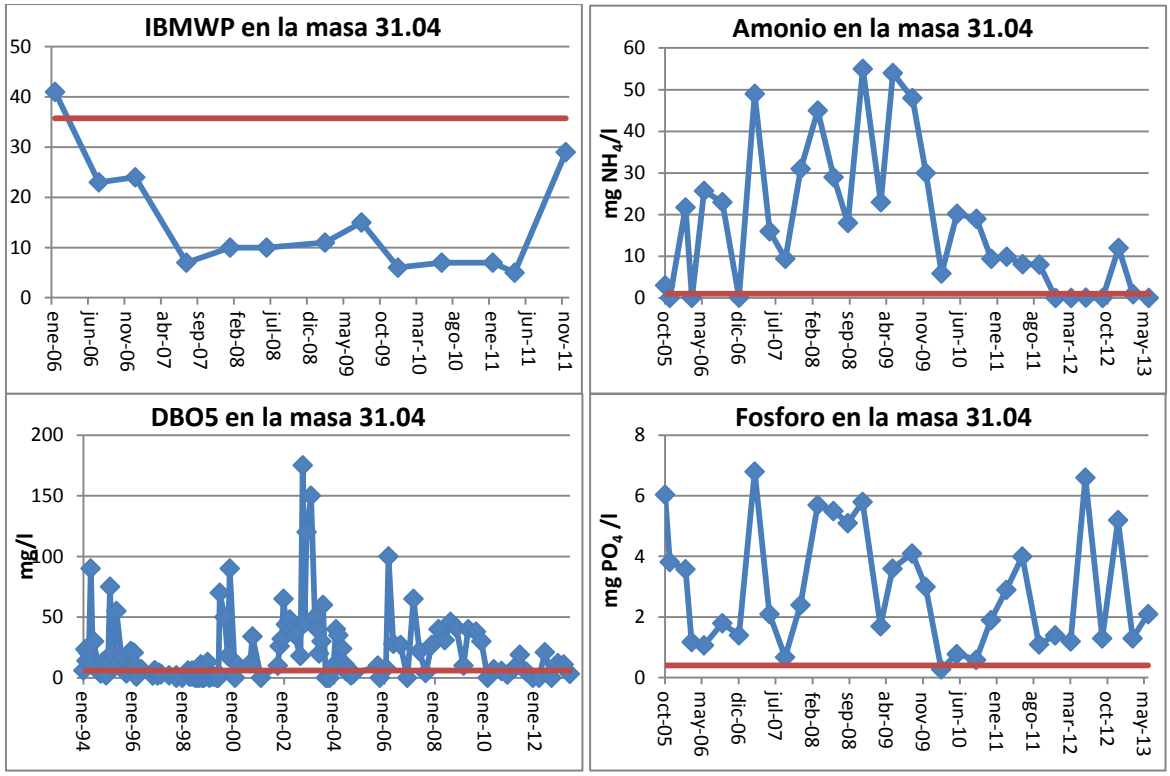


Figura 69. Evolución del IBMWP, amonio, DBO_5 y fósforo en la masa 31.04 Ac. Del Rey – Sax

La incidencia de la Acequia del Rey y de los vertidos que a ella llegan, especialmente el de Caudete, se puede relacionar con los incumplimientos detectados. Esta acequia recoge muchos vertidos de empresas de curtidos (que emplean el cromo en sus procesos), por lo que sería conveniente que las industrias estén conectadas a la EDAR y que éstas dispongan de un tratamiento físico químico adecuado.

Analizando las gráficas se observa, no obstante, una importante mejoría en los parámetros físico-químicos, principalmente en el amonio y DBO_5, probablemente asociado al esfuerzo de los últimos años en materia de depuración. También la tendencia del fósforo es ligeramente decreciente, pero todavía presenta valores muy elevados, más si cabe considerando la declaración del tramo como zona sensible. El indicador IBMWP también ha mejorado ligeramente y es de suponer que la mejora observada en los indicadores físico-químicos supondrá una mejoría de este indicador biológico a medio plazo. La presencia de selenio parece tener origen natural.

La masa 31.05: Sax – Barranco Derramador incumple, entre otros, por IBMWP, amonio, DBO_5 y fósforo.

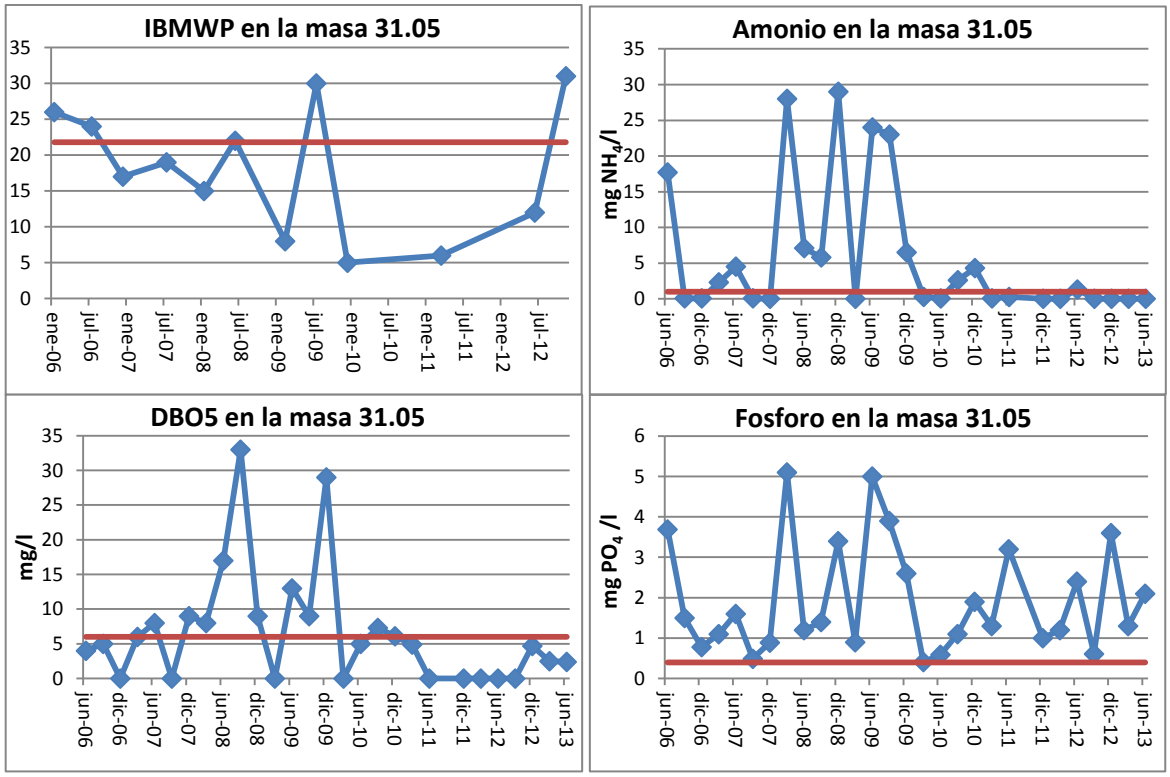


Figura 70. Evolución del IBMWP, amonio, DBO_5 y fósforo en la masa 31.05 Sax – Barranco Derramador

La figura anterior muestra que en la masa 31.05 la evolución de los parámetros es muy similar a lo ya comentado para la masa 31.04, dado que no hay vertidos nuevos en ella, si bien en este caso se observa ya la recuperación del indicador biológico IBMWP.

La masa 31.06: Barranco Derramador – E. de Elche incumple, entre otros, por IBMWP, amonio, fósforo y nitratos.

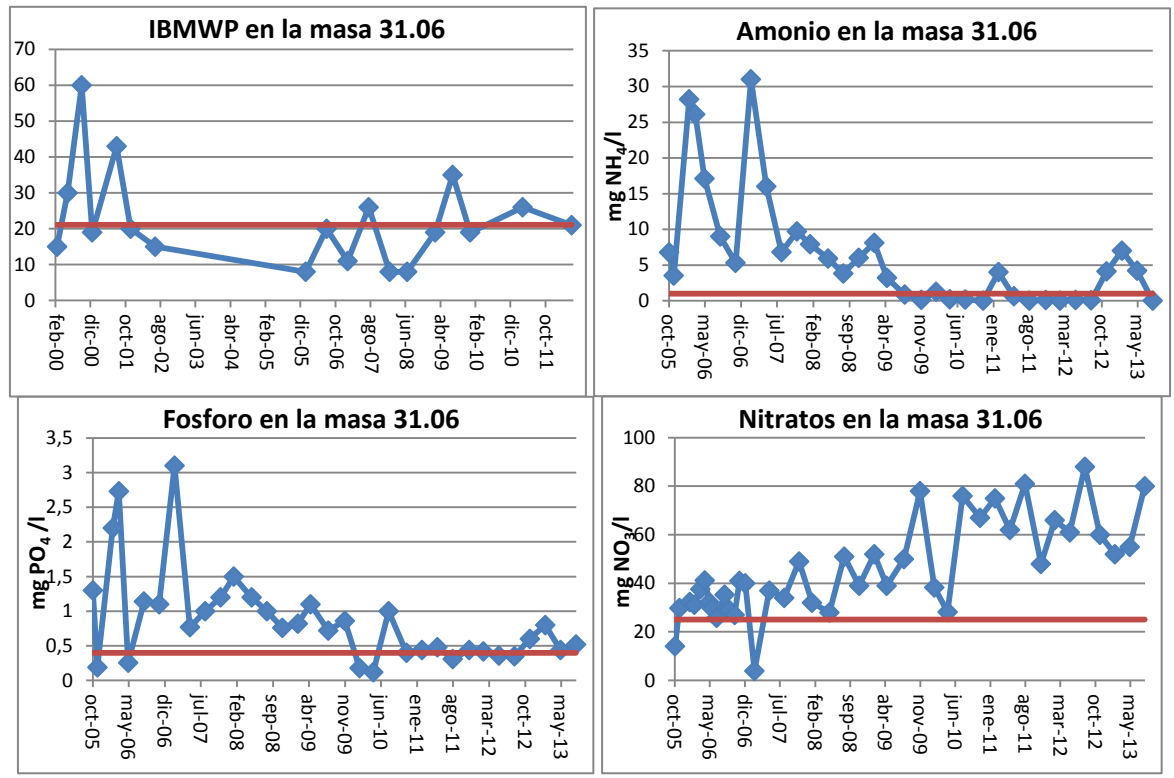
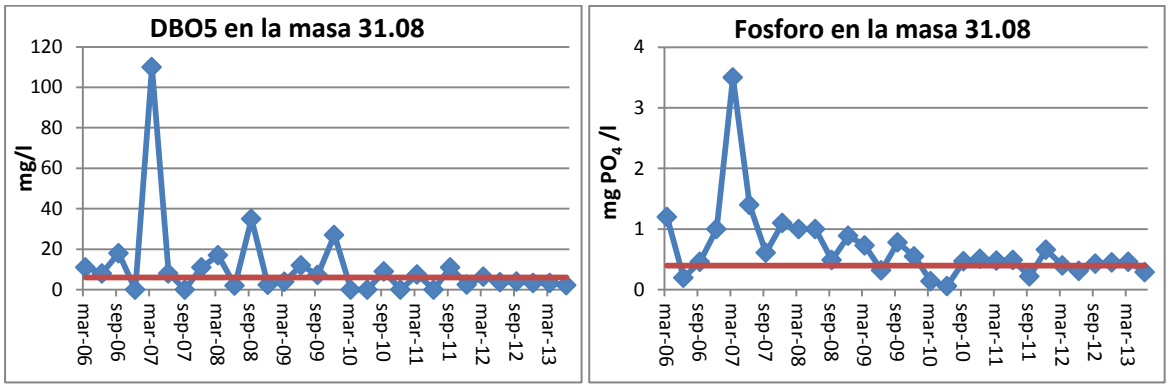


Figura 71. Evolución del IBMWP, amonio, fósforo y nitratos en la masa 31.06 Barranco Derramador – E. de Elche

Los incumplimientos se asocian a los vertidos de las EDARs de Valle del Vinalopó, Novelda y Aspe. No obstante, en esta masa se observa la mejora del indicador fósforo, junto con el resto de parámetros, a partir de la puesta en servicio de la EDAR de Novelda – Monforte, a principios de 2010. Sin embargo, se ha producido un incremento muy importante del parámetro nitratos, más asociado a la agricultura que a los vertidos urbanos.

Aguas abajo del embalse de Elche, que es una masa sin agua en los muestreos, el amonio deja de ser un problema y pasa a serlo claramente la contaminación por nitratos.

A continuación se muestra la evolución de los parámetros DBO_5, fósforo, nitratos e IPS en la masa 31.08: Río Vinalopó: E. Elche – Az. Moros.



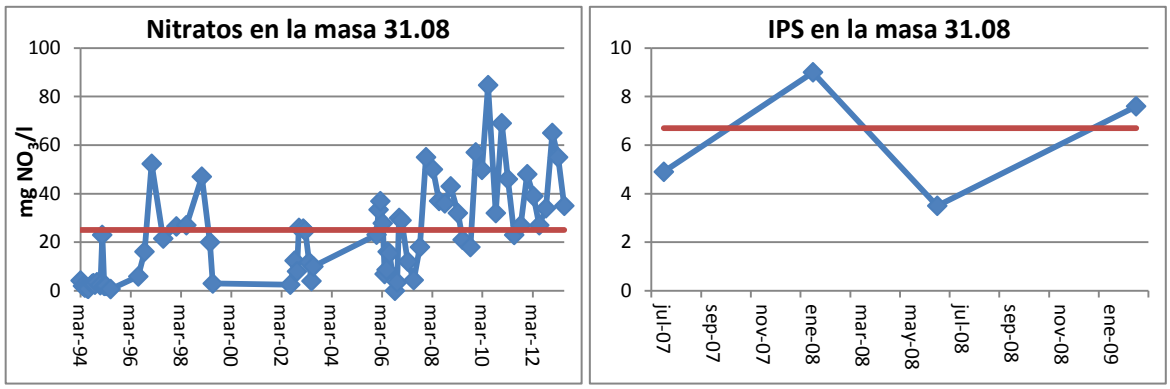


Figura 72. Evolución del DBO5, fósforo, nitratos e IPS en la masa 31.08 Río Vinalopó: E. Elche – Az. Moros

La evolución de DBO5, fósforo, nitratos e IBMWP en la masa 31.09: Az. Moros – Salinas Santa Pola se muestra en la figura siguiente.

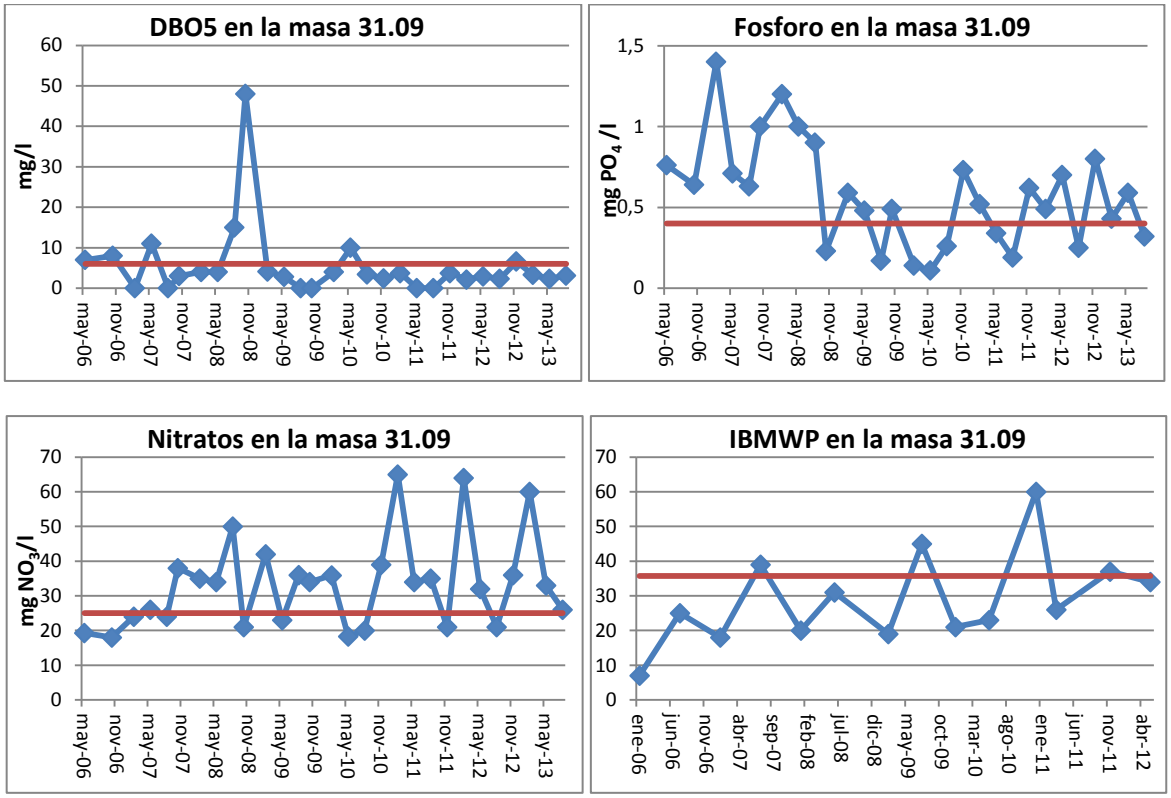


Figura 73. Evolución de DBO5, fósforo, nitratos e IBMWP en la masa 31.09 Az. Moros – Salinas Santa Pola

Las mejoras en depuración aguas arriba del embalse de Elche se aprecian también aguas abajo del mismo. Con una importante mejoría de los parámetros DBO5 y fósforo, y también, en el indicador biológico IBMWP. Sin embargo también se observa que hay un incremento de los nitratos.

En conclusión, dado los bajos caudales que de forma natural discurren por el río Vinalopó, la mayoría de las aguas fluyentes por el mismo provienen de los efluentes de depuradoras. En este sentido, cabe plantearse si los objetivos ambientales son alcanzables o si, por el contrario, deberían establecerse objetivos ambientales acordes a esta realidad.

Aunque es notaria la importante mejoría observada en los parámetros asociados a los vertidos puntuales, que previsiblemente continuará en el futuro, si bien hay que tener cuidado con la evolución de los nitratos para evitar que siga aumentando su concentración.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Sector urbano, con los vertidos de las aglomeraciones urbanas realizados a Dominio Público Hidráulico (DPH) y que puedan afectar a las masas de agua.

Sector industrial, con los vertidos que realiza a DPH y que puedan afectar a las masas de agua. Las cargas así como su composición son variables en función de los diferentes tipos de industria.

Sector agrícola, con la aplicación de fertilizantes y productos fitosanitarios que pueden alcanzar las aguas superficiales afectando también a su calidad.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar.
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente y Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua
- Ayuntamientos implicados.

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

El río Vinalopó presenta un estado peor que bueno en las masas de agua superficial debido a que la calidad del recurso no es adecuada. Esta falta de calidad viene agravada por el escaso caudal circulante por el río y por la incidencia acumulativa de los vertidos que llegan al cauce a lo largo de todo el tramo que va desde Villena hasta la desembocadura. La escasa capacidad de dilución, asociada a un problema de cantidad de recursos, supone una dificultad adicional para alcanzar el buen estado por lo que el cumplimiento de los objetivos de calidad pasa tanto por atender la calidad como la cantidad del recurso.

Las inversiones previstas por las distintas administraciones públicas en la cuenca del río Vinalopó tienen como objetivo mejorar la calidad de los vertidos lo que permitirá, teniendo en cuenta las limitaciones indicadas anteriormente, una mejora sustantiva en la calidad de las aguas circulantes por el río. De los 133 millones de € que se invertirán durante los tres ciclos de planificación contemplados en el programa de medidas del plan por las administraciones públicas en medidas de saneamiento y depuración, aproximadamente 40 millones corresponden a medidas ya ejecutadas, estando previsto invertir los 93 millones restantes a lo largo entre los años 2016 y 2027.

Entre todas las medidas ya finalizadas cabe destacar la construcción de la nueva EDAR de Novelda y Monforte del Cid que ha supuesto una inversión de 16 millones de € y los 7 millones de € invertidos en la EDAR de Caudete cuyo efecto se observa en la evolución de los parámetros analizados. En cuanto a las medidas sin iniciar las principales actuaciones previstas se desarrollarán en las EDAR situadas en el Campo de Elche cuya inversión total supera los 70 millones de €, aunque no incidirán de manera notable en el río, dado que estos vertidos se van principalmente al mar. Si que tendrán incidencia los 19 millones de € previstos para las EDAR de Valle del Vinalopó y Novelda – Monforte en la mejora de tratamientos y de infraestructura de regulación para su reutilización, que reducirá el volumen vertido y mejorará su calidad, y también la medida de estudio propuesta con la que se pretende profundizar en el conocimiento de los problemas y plantear medidas encaminadas a la solución de los mismos. Se ha previsto para ello una inversión de 3,5 millones de €.

Cod.Medida	Nom.Medida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_010_182	Campo de Elche. Adecuación y ampliación en la red de saneamiento y EDARs en previsión a próximos requerimientos	15.476.158	2016	2021	SIN INICIAR
08_010_183	Otras Actuaciones Básicas de depuración en Caudete (Albacete)	7.347.224	2006	2009	FINALIZADA
08_010_184	Elx/Elche. Ampliación EDAR Arenales	12.150.000	2008	2011	FINALIZADA
08_010_185	Santa Pola. Obras de reforma de la EDAR principal.	3.940.000	2007	2010	FINALIZADA
08_010_186	Aspe. Reparación de las instalaciones de la EDAR y compostaje	200.000	2009	2009	FINALIZADA
08_010_187	Colectores de saneamiento de Peña de las Águilas y Llano de San José y Torrellano a las EDAR de Elche (Alicante)	12.500.000	2022	2027	SIN INICIAR
08_010_188	Tanques de tormenta en la depuradora Elche-Algorós.	42.560.624	2022	2027	SIN INICIAR
08_010_189	Estudio de alternativas y ejecución de las medidas necesarias para solucionar los problemas de calidad en el sistema Vinalopó para alcanzar el buen estado en sus masas de agua	3.500.000	2016	2027	SIN INICIAR
08_084_025	Mejora del tratamiento de depuración en las EDARs del Valle del Vinalopó y Novelda-Monforte, así como ampliación y mejora de la infraestructura de regulación y distribución para su posterior reutilización en la agricultura	19.000.000	2022	2027	SIN INICIAR
08_084_026	Colectores generales y EDAR de Novelda y Monforte del Cid (Alicante)	16.084.129	2006	2009	FINALIZADA

Tabla 17. Medidas de saneamiento y depuración en el Vinalopó

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Estudio de las relaciones entre los caudales del río, la calidad de sus aguas, los efluentes de depuradora y los objetivos medioambientales definidos.
- Estudio e implantación, en su caso, de tratamientos avanzados de nitrógeno y fósforo en determinadas EDAR de la cuenca del Vinalopó.
- Evaluación y análisis de la contaminación por nitratos de origen agrario y efectos sobre la calidad de las aguas del río Vinalopó.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Las alternativas planteadas tienen un coste de control, seguimiento y estudios, así como el derivado de la implantación de tratamientos avanzados de nutrientes. Desde el punto de vista ambiental podrían ayudar a mejorar el estado de las masas de agua superficiales del Vinalopó.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Sector urbano, con las posibles nuevas actuaciones sobre los vertidos de las aglomeraciones urbanas.

Sector agrícola, en relación con la contaminación por nitratos de origen agrario.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir durante el periodo de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 04.04 06.04, 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

03.04 ACTUACIONES DE SANEAMIENTO EN URBANIZACIONES AISLADAS Y POLÍGONOS INDUSTRIALES CON INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO INSUFICIENTE

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Un problema significativo en la Demarcación Hidrográfica del Júcar son los pequeños vertidos sin tratamiento adecuado de contaminantes de origen urbano e industrial que afectan a las masas de aguas tanto superficiales como subterráneas.

Actualmente, en el ámbito de la demarcación, existe un número significativo de urbanizaciones y polígonos industriales que carecen de sistema de colectores y/o depuradoras lo que puede dar lugar a problemas de calidad de las aguas.

En la siguiente tabla se muestra por sistema de explotación el número de municipios con urbanizaciones indicándose si presentan sistema de colectores y/o depuradoras.

Sistema de explotación	Urbanizaciones							
	Nº Municipios	Nº Urbanizaciones	Sistema de depuración	Número	Carga orgánica (h-e)	Habitantes de hecho	Habitantes estacionales	Volumen de vertido (m^3/año)
Cenia-Maestrazgo	6	9	Con EDAR	1	12.320	12.320	0	899.360
			Sin EDAR	8	1.060,62	954,62	0	32.960,55
Mijares-Plana de Castellón	10	13	Con EDAR	6	2.259	628	0	244.162
			Sin EDAR	7	1.300	1.300	0	78.186,60
Palancia-Los Valles	7	18	Con EDAR	4	1074,4	864,4	180	47.629,74
			Sin EDAR	14	2.132,82	1.530,34	602,48	87.373,86
Turia	14	109	Con EDAR	27	7.681	6.823	26	526.290,25
			Sin EDAR	82	30.515,90	13.234,02	14.296,08	1.280.832,78
Júcar	30	65	Con EDAR	26	14.740	11.396	640	913.336,90
			Sin EDAR	39	60.511,58	37.186,98	24.403,60	4.118.549,33
Serpis	5	8	Con EDAR	3	700	600	150	43.200
			Sin EDAR	5	2.405,72	2.361,88	43,84	46.724,43
Marina Alta	17	130	Con EDAR	68	36.447,38	16.828,38	2.260	2.422.830,90
			Sin EDAR	61	21.136,12	19.905,32	1.628	1.480.876,21
Marina Baja	7	12	Con EDAR	--	--	--	--	--
			Sin EDAR	12	855,86	855,86	0	17.052,77
Vinalopó-Alacantí	12	56	Con EDAR	7	6.786	6.764	0	422.761
			Sin EDAR	49	15.405,66	15.340,66	0	612.478,32
Total	**108**	**420**	**Total**	**108,00**	**203.951,44**	**135.618,84**	**44.229,80**	**12.342.285,09**

Tabla 18. Número de municipios con polígonos industriales y con urbanizaciones sin sistema de colectores y/o depuradoras y número de polígonos industriales y de urbanizaciones

Las urbanizaciones sin EDAR suponen una carga contaminante de 135.324,28 hab-eq y un volumen 7,8 Hm^3/año.

En cuanto a los polígonos industriales, se ha identificado del orden de 90 que pueden suponer una presión significativa. De ellos, casi un 60% no presentan sistema de depuración o no funciona adecuadamente.

Las principales urbanizaciones sin sistema de colectores y/o depuradoras se concentran mayoritariamente en la franja costera de la provincia de Alicante y en los municipios más o menos próximos a la ciudad de Valencia. Respecto a los polígonos industriales con similar problemática, la mayoría se concentran en la provincia de Valencia, en municipios próximos a la ciudad de Valencia y en la zona del río Albaida, y en menor medida en la provincia de Castellón, en los municipios localizados en la cuenca del Mijares.

De acuerdo con el artículo 25.2 de la Ley Reguladora de las Bases del Régimen Local, «el Municipio ejercerá, en todo caso, competencias, en los términos de la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas, en materia de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales», y según la legislación urbanística, toda parcela para adquirir la condición de solar requiere entre otros servicios el alcantarillado y la evacuación de aguas residuales.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

La falta de sistemas colectores y/o depuración de los vertidos, especialmente los susceptibles de contener sustancias peligrosas, pueden dar lugar a problemas de calidad de las aguas y por tanto repercutir en su estado.

Los efectos más importantes que provocan tanto los vertidos urbanos (urbanizaciones) como industriales sobre las masas de agua son un aumento de la carga contaminante y por tanto un deterioro de la calidad del agua.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Los objetivos medioambientales a conseguir en las masas de agua superficiales son los reflejados en la normativa del plan que se encuentra en consulta.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

La Confederación Hidrográfica del Júcar realiza un control de la calidad de sus aguas a través de las diferentes redes de control, tanto superficial como subterráneo, que ayudarán a ver la evolución y tendencias de los contaminantes que afectan a las masas de agua.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Sector urbano, con los vertidos de las aglomeraciones urbanas realizados a Dominio Público Hidráulico (DPH) y que puedan afectar a las masas de agua.

Sector industrial, con los vertidos que realiza a DPH y que puedan afectar a las masas de agua. Las cargas así como su composición son variables en función de los diferentes tipos de industria.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

Comunidad Autónoma de Aragón: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio

Ambiente

Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha: Consejería de Agricultura

Ayuntamientos locales implicados

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

El programa de medidas del plan 2009-2015, considera que es necesario realizar actuaciones de mejora de la depuración en las aglomeraciones urbanas menores de 2.000 hab-eq en todas las Comunidades Autónomas de la demarcación. El conjunto de estas actuaciones puede llegar a suponer del orden de 15 Mill de €.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Evaluación y diagnóstico de la situación de los vertidos de urbanizaciones aisladas e industrias en la demarcación.
- Identificación de medidas concretas para reducir los vertidos no tratados o insuficientemente tratados de los polígonos industriales.
- Desarrollo de procedimientos específicos de regularización administrativa de este tipo de vertidos que favorezcan el seguimiento de los mismos.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

La reducción de la carga contaminante de los vertidos de los polígonos industriales supondrá una mejora en el estado de las masas de aguas afectadas.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

El sector directamente afectado por las posibles medidas alternativas sería el industrial

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 06.04 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-13 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

03.05 CONTROL DE LA CONTAMINACION Y REDUCCIÓN DE EUTROFIZACIÓN EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS ALBAIDA Y SERPIS

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Dentro de las cuencas de los ríos Serpis y Albaida se encuentran los embalses de Beniarrés y Bellús, en los sistemas de explotación Serpis y Júcar, respectivamente. Ambos embalses están considerados como zona sensible según la resolución del 10 de julio de 2006, de la entonces Secretaria General para el Territorio y la Biodiversidad, por la que se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias, por ser una masa de agua dulce eutrófica o que podría convertirse en tal en un futuro próximo si no se adoptan medidas de protección. Esta resolución afecta a las aglomeraciones urbanas mayores de 10.000 habitantes equivalentes de Alcoy y Cocentaina-L'Alqueria d'Asnar -Muro de Alcoy, para la zona sensible denominada “Embalse de Beniarrés”, y las aglomeraciones de Albaida-Atzeneta d´Albaida-El Palomar, Alfarrassí-L´Olleria-Montaverner, Beniganim, Agullent-Ontinyent y Aielo de Malferit para la zona sensible de “Embalse de Bellús”. Además en la resolución de 30 de junio de 2011, de la entonces Secretaria de Estado de Medio Rural y Agua se incluye la zona sensible del río Albaida: Río Cañoles-Río Barcheta afectada por las aglomeraciones urbanas mayores de 10.000 habitantes equivalentes de Canals y La Llosa de Ranes.

El río Serpis nace en una zona de montaña en el municipio de Alcoy. A su paso por esta localidad recibe el vertido de la EDAR de Alcoy, siendo el más importante de su cuenca, en términos de volumen. La EDAR de Alcoy trata un volumen de aproximadamente 6,4 Hm^3/año y vierte sus aguas directamente al río, aunque reutiliza una pequeña parte. Siguiendo el curso del río, y a su paso por Muro de Alcoy, recibe el efluente de la EDAR de Font de la Pedra con un volumen de 5,1 Hm^3/año. Aguas abajo de este punto se encuentra el embalse de Beniarrés, que como ya se ha mencionado está considerado “zona sensible”. La capacidad de almacenamiento de este embalse es de 27 Hm^3 y su uso es para riego. Siguiendo el cauce del río por la margen derecha recibe el río Vernisa, principal afluente del Serpis y cauce receptor de la EDAR de Lluxent en su cabecera y de la EDAR de Palma de Gandia-Ador situada ya muy próxima a la desembocadura con el Serpis. Finalmente el río Serpis desemboca en el mar.

El río Albaida es un afluente del río Júcar que nace en las laderas de la Sierra del Benicadell, aguas arriba del municipio de Albaida. Sus principales afluentes son el Clariano y el río Canyoles. El río Clariano nace en el valle de Agres y Bocairent. A su paso por este último municipio recibe el efluente de la EDAR de Bocairent a través del barranco del Infierno. Según se avanza por el cauce, a la altura del municipio de Ontinyent, el río recibe el efluente de la EDAR Ontinyent-Agullent, el más importante de su cuenca, en términos de volumen depurado (5,2 Hm^3/año). Desde aquí el río se dirige a

Aielo de Malferit donde recibe el efluente de su EDAR con un volumen de aproximadamente 0,3 Hm^3/año y pasada esta localidad se interna en el valle hasta llegar a Montaverner donde confluye con el río Albaida, perdiendo su nombre. Aguas abajo de la anterior confluencia se encuentra el embalse de Bellús, que como ya se ha mencionado está considerado "zona sensible". La capacidad de almacenamiento del embalse es de 69,2 Hm^3 y su uso principal es el de laminación frente a avenidas, aunque también se utiliza para riego. Siguiendo el curso de río Albaida, aguas arriba de la confluencia con el Canyoles, el río recibe el vertido de la EDAR de Xàtiva con un volumen depurado de aproximadamente 3,1 Hm^3/año. Seguidamente, por su margen izquierda, recibe las aguas del río Canyoles, que nace en el municipio de La Font de la Figuera y los vertidos más significativos de su cuenca son los de las EDAR de Font de la Figuera, Moixent, Vallada, Montesa, Canals - L'Alcudia de Crespins, siendo ésta la que más volumen depura, y Llosa de Ranes. Posteriormente desemboca en el río Júcar, entre Alberic y Villanueva de Castellón.

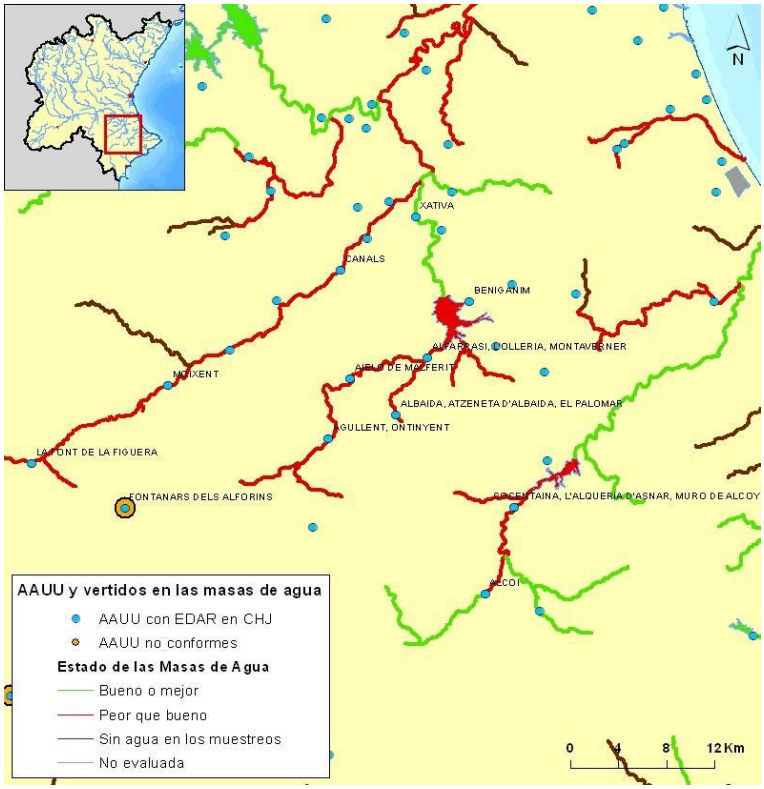


Figura 74. Vertidos y estado de las masas de agua en los ríos Albaida y Serpis

A pesar de que en estos ríos se producen vertidos con importantes volúmenes sobre las masas de agua, no se presentan prácticamente incumplimientos debidos a parámetros físico-químico relacionados con una mala calidad en los vertidos.

La masa situada aguas arriba del embalse de Beniarrés (21.03) incumplía en la evaluación del estado del año 2005 por parámetros físico-químicos relacionados con los

vertidos de depuradoras (DBO5, NH4+, Pt), mientras que en el año 2009 sólo incumple por indicadores biológicos. Esto puede deberse a la mejora en la gestión de la depuradora de Alcoy situada al comienzo de esta masa.

También se ha producido una mejora en la calidad de los vertidos desde la cabecera del río Albaida hasta el embalse de Bellús ya que en el estado del año 2005 presentaba incumplimiento por fósforo y en el estado 2009 no presentan incumplimientos debidos a parámetros relacionados con vertidos. Esta mejoría debe tener su explicación en la reforma de la EDAR de Albaida.

Aparte de la presión debida a las aglomeraciones urbanas, otras presiones como la agricultura o la industria afectan en el estado de las masas de agua superficiales. En la figura siguiente se muestra el estado global de las masas de agua de los ríos Albaida y Serpis (año 2009) junto con las unidades de demanda agraria (UDA) e industrial (UDI).

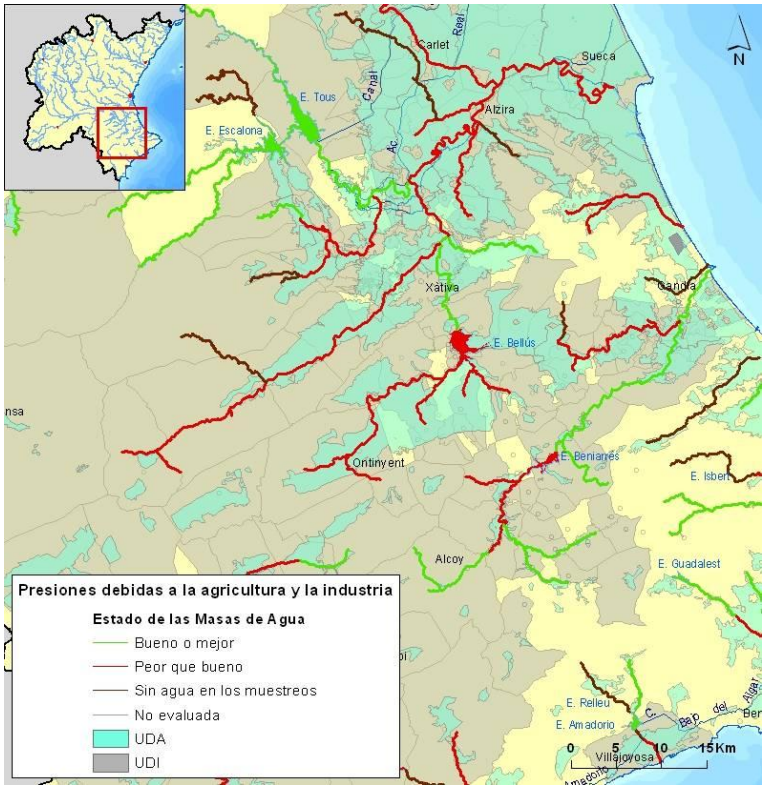


Figura 75. Estado de las masas de agua superficial de los ríos Albaida y Serpis y presiones debidas a la agricultura e industria

En cuanto al estado de las masas de agua indicar que en el río Albaida y sus afluentes prácticamente todas las masas no alcanzan el buen estado en 2009, especialmente debido a incumplimientos de los indicadores biológicos y físico-químicos de nitratos. Únicamente las masas 18.29.01.03.- Río Albaida: E. Bellús - Río Barcheta y la 18.29.01.03.02.01.- Río Barcheta alcanzan el buen estado a 2009 y la masa 18.29.01.03.01.01.01.01.- Bco. Boquilla se caracteriza por no tener agua en los muestreos (S.A.M), no siendo posible la evaluación de su estado.

Por otro lado el río Serpis se caracteriza porque la mayor parte de sus masas de agua alcanzan el buen estado a 2009, incumpliendo la masa 21.03.- Río Serpis: EDAR Alcoy-E. Beniarrés por los indicadores biológicos, la 21.07.01.02.- Río Bernisa: Bco Lluxent-Río Serpis por nitratos y la 21.04.- E. Beniarrés por indicadores biológicos y físico-químicos.

En el caso de los embalses (masas de agua muy modificadas asimilables a lagos), el estado se corresponde con el potencial ecológico. Los embalses de Bellús y Beniarrés no alcanzan el buen estado a 2009 debido a incumplimientos biológicos y además el embalse de Beniarrés presenta incumplimientos físico-químicos.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Como se ha mencionado en apartados anteriores en la cuenca del río Albaida ha habido una importante mejoría en la calidad de los vertidos de las depuradoras, siendo los incumplimientos principales debido a nitratos y a indicadores biológicos. El impacto fundamental que origina los incumplimientos en estas masas de agua es debido a la fuerte presión agrícola de esta zona, originando contaminación difusa por nitratos y a su vez una mala calidad del estado biológico de las aguas.

En la cuenca del río Serpis los impactos pueden ser debidos a ciertos vertidos que puedan producirse al embalse de Beniarrés.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Los objetivos medioambientales a conseguir en las masas de agua superficiales son los reflejados en la normativa del plan que se encuentra en consulta. A continuación se muestran los plazos para alcanzar el buen estado en las masas de agua afectadas

Código Masa	Nombre Masa	Longitud (m)	Ecotipo	Horizonte de cumplimiento para alcanzar el Buen Estado	Art. DMA	Zona protegida
18.29.01.01	Río Albaida: Cabecera - E. Bellús	9.352	9	2027	4(4)	Red Natura.
18.29.01.01.01.01	Río Clariano	32.874	9	2021	4(4)	
18.29.01.02	E. Bellús	611	10	2027	4 (4); 4 (3)	Zonas Sensibles. Red Natura.
18.29.01.02.01.01	Río Micena	10.770	9	2021	4(4)	Red Natura.
18.29.01.03.01.01	Río Cáñoles: Cabecera - Canals	44.373	9	2021	4(4)	
18.29.01.03.01.01.01.01	Bco. Boquilla	14.045	9	2027	4(4)	Red Natura.
18.29.01.03.01.02	Río Cañoles: Canals - Río Albaida	11.838	9	2021	4(4)	Aguas Afectadas. Zonas Sensibles.
18.29.01.03.02.01	Río Barcheta	13.259	9	2015	4(1)	
18.29.01.04	Río Albaida: Río Barcheta - Río Júcar	9.067	9	2027	4(4)	
21.01	Río Serpis: Cabecera - Pont Set Llunes	8.347	9	2015	4(1)	Red Natura.
21.02	Río Serpis: Pont Set Llunes - EDAR Alcoy	8.054	9	2015	4(1)	
21.03	Río Serpis: EDAR Alcoy - E. Beniarrés	19.893	9	2021	4 (4); 4 (3)	
21.03.01.01	Río Vallaseta	23.594	9	2015	4(1)	
21.04	E. Beniarrés	224	10	2027	4 (4); 4 (3)	Zonas Sensibles.
21.05	Río Serpis: E. Beniarrés - Lorcha	8.068	9	2015	4(1)	Producción vida Piscícola.
21.05.01.01	Bco. Encantada	10.210	9	2015	4(1)	Producción vida Piscícola. Red Natura.
21.06	Río Serpis: Lorcha - Reprimala	10.219	9	2015	4(1)	Producción vida Piscícola. Red Natura.
21.07	Río Serpis: Reprimala - Bco. Murta	10.430	9	2015	4(1)	
21.07.01.01	Río Bernisa: Cabecera - Bco. Llutxent	5.105	18	2027	4(4)	
21.07.01.02	Río Bernisa: Bco. Llutxent - Río Serpis	24.525	18	2027	4(4)	Aguas Afectadas.
21.08	Río Serpis: Bco. Murta - Mar	8.167	9	2015	4 (3); 4(1)	Aguas Afectadas.

Tabla 19. Masa de agua y plazos para alcanzar los objetivos en las cuencas de los ríos Albaida y Serpis

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

En los esquemas de las figuras siguientes se muestra una visión general de los parámetros que producen incumplimientos en las masas de agua superficiales de las cuencas de los ríos Albaida y Serpis.

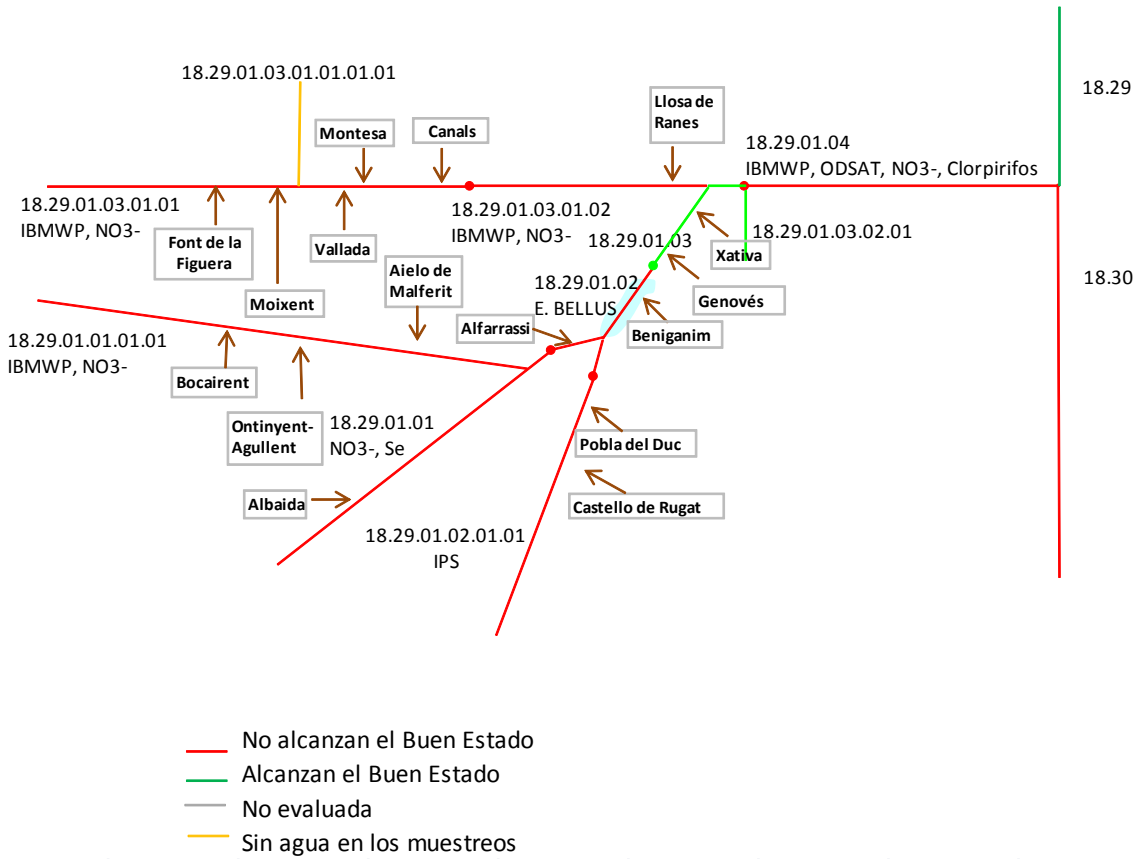


Figura 76. Esquema con análisis de incumplimientos en la cuenca del Albaida

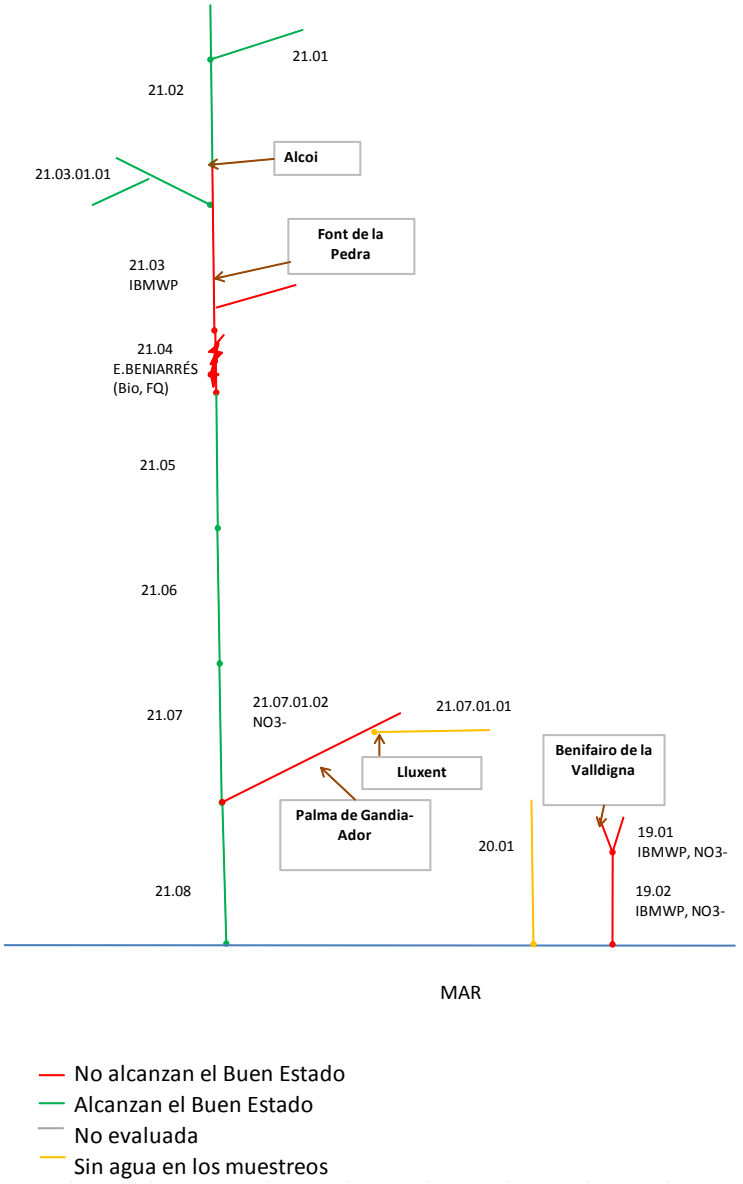


Figura 77. Esquema con análisis de incumplimientos en la cuenca del Serpis

A continuación se analizan los incumplimientos de los parámetros que provocan que las masas superficiales no alcancen el buen estado a 2009 y su evolución en los últimos años.

Río Albaida:

Prácticamente todo el río Albaida y sus afluentes no alcanzan el buen estado a 2009, debido especialmente a los incumplimientos de los indicadores biológicos y el parámetro físico-químico de nitratos.

La masa 18.29.01.02.01.01.- Río Micena incumple por el indicador biológico IPS, tal y como se muestra en la figura siguiente, donde también se observa una ligera mejoría que se acerca al valor de corte.

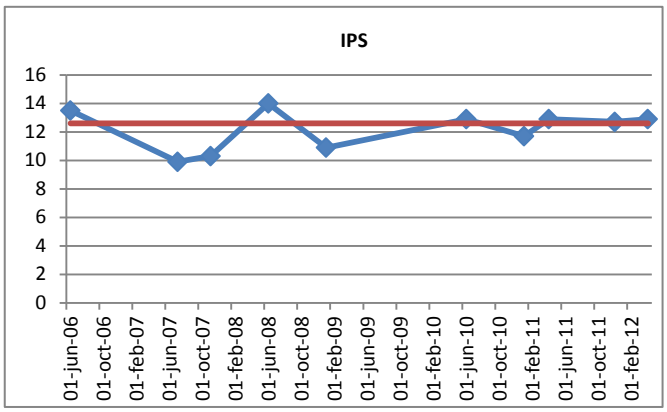


Figura 78. Evolución IPS en masa 18.29.01.02.01.01 Río Micena

La masa 18.29.01.01.- Río Albaida: Cabecera-E.Bellús incumple por los indicadores físico-químicos de nitrato y selenio. La presencia del selenio también se da en algunas zonas del tramo medio del Júcar y si bien su origen podría ser natural todavía no se ha podido determinar. El programa de medidas del plan 2009-2015 incluye una medida específica para la determinación de su origen y sus posibles soluciones. En las figuras siguientes se muestra la evolución de estos parámetros:

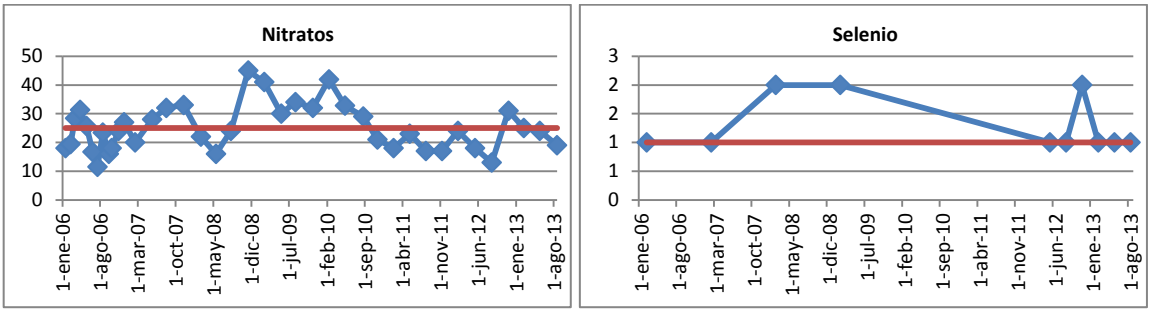


Figura 79. Evolución de la concentración de nitratos y de selenio en la masa 18.29.01.01 Río Albaida: Cabecera - E.Bellús

La masa 18.29.01.01.01.01.- Río Clariano presenta incumplimientos del indicador biológico IBMWP y del indicador físico-químico nitratos (figura adjunta).

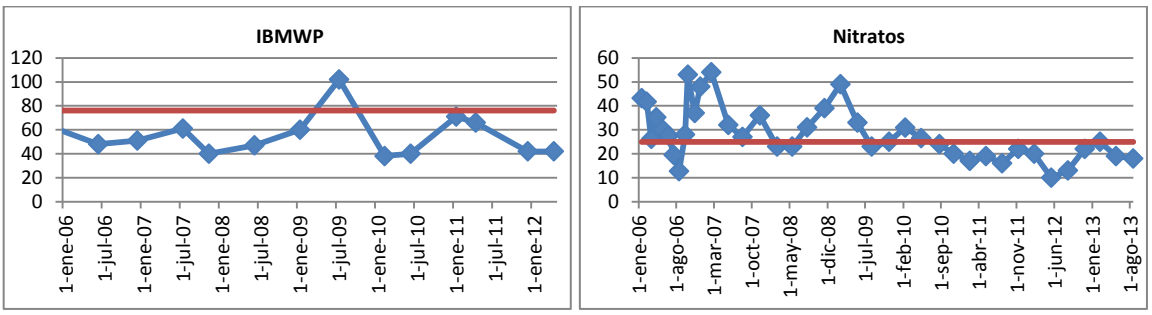


Figura 80. Evolución del IBMWP y de los nitratos en la masa 18.29.01.01.01.01 Río Clariano

En la figura anterior se puede observar un claro descenso en la concentración de nitratos desde el año 2009 pudiendo deberse a una mejora de las prácticas agrícolas y en la gestión de la depuradora de Ontinyent-Agullent que ha reducido la concentración de nitrógeno total en el efluente en los últimos años. Además en esta depuradora también finalizó en 2011 una medida de obras complementarias al tratamiento terciario.

La masa 18.29.01.03.01.01.- Río Cañoles: Cabecera-Canals no alcanza el buen estado en 2009 por incumplimiento del indicador biológico IBMWP y por el indicador físico-químico de nitratos.

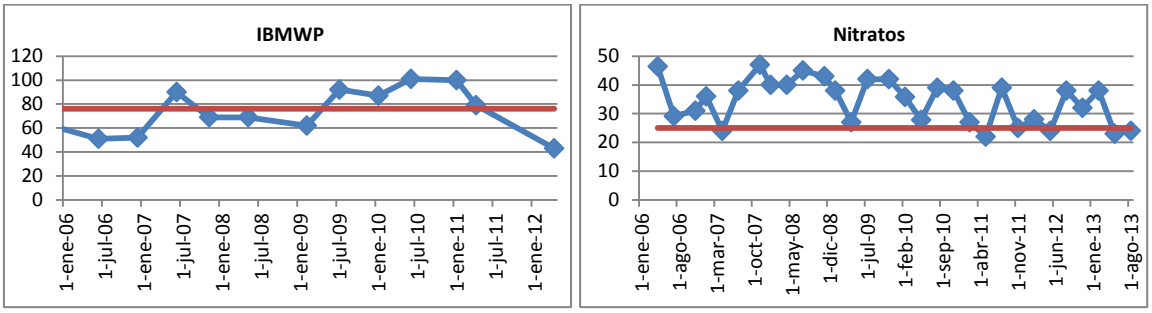


Figura 81. Evolución del IBMWP y de los nitratos en la masa 18.29.01.03.01.01 Río Cañoles: Cabecera-Canals

A pesar de que en la medición de la última campaña el dato del indicador biológico IBMWP no cumple con el valor de corte para alcanzar el buen estado se ve una ligera tendencia a la mejora de este parámetro desde el 2009. Habrá que esperar a observar la evolución en los años siguientes. Por otro lado se observa también un ligero descenso en la concentración de nitratos desde el año 2009.

La masa 18.29.01.03.01.02.- Río Cañoles: Canals-Río Albaida es una zona protegida por ser zona sensible. No alcanza el buen estado en 2009 por incumplimiento del indicador biológico IBMWP y el físico-químico de nitratos.

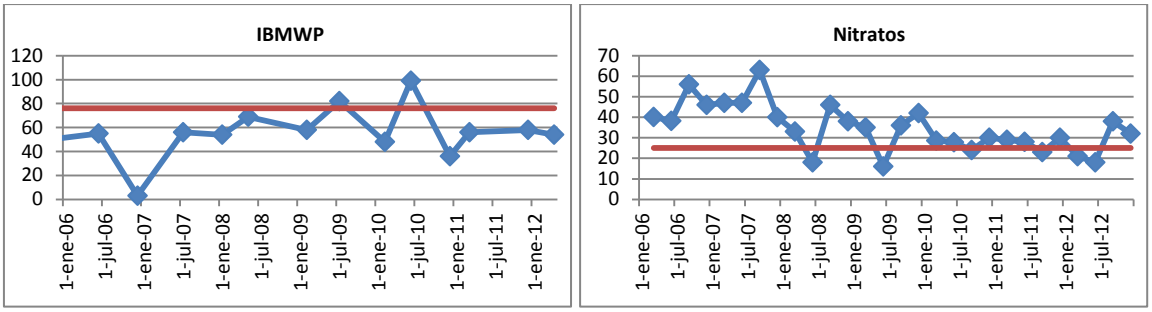


Figura 82. Evolución del IBMWP y de los nitratos en la masa 18.29.01.03.01.02 Río Cañoles: Canals-Río Albaida

Se observa que el indicador biológico continúa sin alcanzar los valores de corte correspondientes al buen estado. En cuanto a los nitratos muestran una ligera tendencia al descenso.

La masa 18.29.01.04.- Río Albaida: Río Barcheta-Río Júcar no alcanza el buen estado en 2009 por incumplimiento de los parámetros biológicos IBMWP, físico-químicos de % de saturación de O_2 y nitratos y por presencia de sustancias prioritarias (clorpirifos). El escaso caudal en esta zona contribuye a agravar los problemas de los incumplimientos disminuyendo también las diluciones de los contaminantes. Este tramo también se caracteriza por ser de un río ganador de aportes subterráneos, presentando la masa subterránea incumplimientos del estado por nitratos.

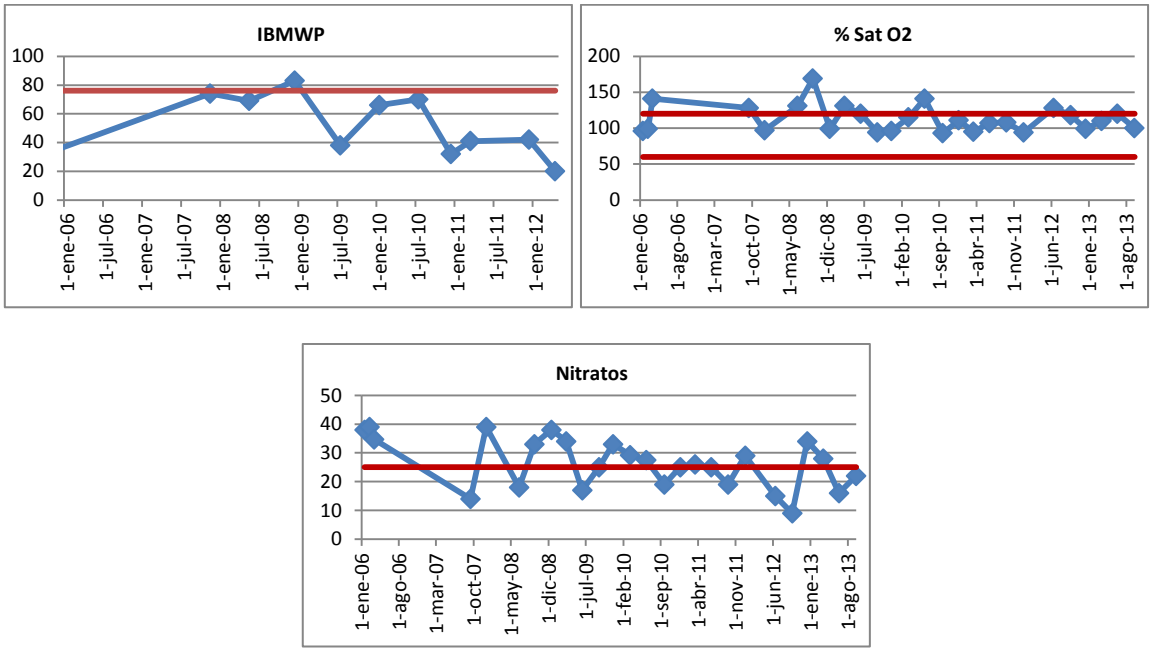


Figura 83. Evolución del IBMWP, % de saturación de oxigeno y de nitratos en la masa 18.29.01.04 Río Albaida: Río Barcheta-Río Júcar

Como se observa en los gráficos anteriores, si bien la concentración de nitratos muestra una ligera tendencia al descenso y la tasa de saturación de oxigeno empieza a mantenerse entre los límites mínimo y máximo (60-120 % sat. O_2), el IBMWP ha empeorado desde el 2009, lo que no tiene en principio una clara explicación. Debe indicarse que la concentración de clorpirifos sigue mostrando valores puntuales que superan la concentración máxima admisible y concentraciones medias en el 2011 que superan el límite de la media anual.

Río Serpis:

La mayoría de las masas del río Serpis alcanza el buen estado en 2009. Las masas que presentan incumplimientos son la 21.03.- Río Serpis: EDAR Alcoy-E.Beniarrés la 21.07.01.02.- Río Bernisa: Bco Lluxent-Río Serpis y la 21.04.- E. Beniarrés.

La masa 21.03.- Río Serpis: EDAR Alcoy-E.Beniarrés no alcanza el buen estado a 2009 por incumplimiento del parámetro biológico IBMWP.

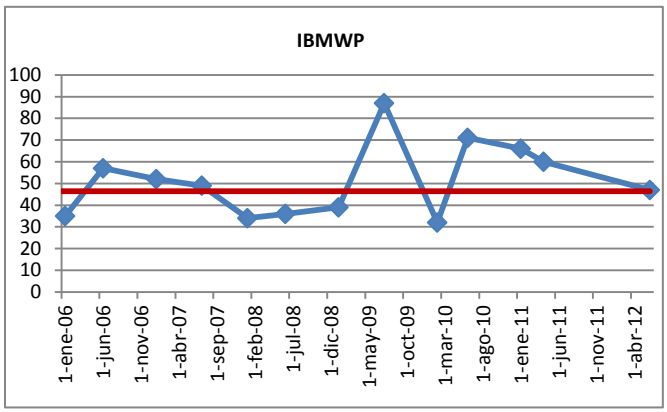


Figura 84. Evolución del IBMWP en la masa 21.03 Río Serpis: EDAR Alcoy-E.Beniarrés

Si bien hubo una mejoría general de este parámetro desde el año 2009 se observa que desde el año 2010 la calidad del parámetro ha ido disminuyendo.

La masa 21.07.01.02.- Río Bernisa: Bco Lluxent-Río Serpis no alcanza el buen estado en el año 2009 por el indicador físico-químico de nitratos.

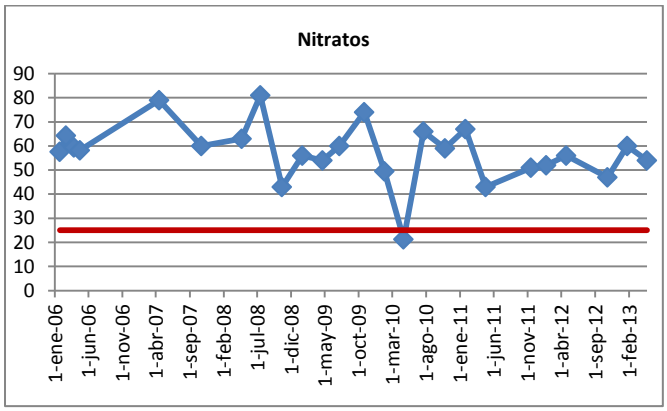


Figura 85. Evaluación de los nitratos en la masa 21.07.01.02 Río Bernisa: Bco Lluxent-Río Serpis

En la figura anterior se observa que la concentración de nitratos de esta masa sigue presentando valores muy por encima del valor de corte para alcanzar el buen estado.

Respecto a los embalses de Bellús y Beniarres, según los datos preliminares del año 2012 estos embalses continúan incumpliendo por el indicador biológico si bien ambos cumplen en cuanto a los indicadores físico-químicos. El embalse de Beniarrés empeora su estado químico.

Código Masa	Nombre Masa	Indicadores Biológicos	Indicadores Físico-Químicos	ESTADO POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
18.29.01.02	E. Bellús	MODERADO	ALCANZA	MODERADO	BUENO	NO ALCANZA
21.04	E. Beniarrés	MODERADO	ALCANZA	MODERADO	NO ALCANZA EL BUENO	NO ALCANZA

Tabla 20. Evaluación del estado 2012 en los embalses de Bellús y Beniarrés.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Sector urbano, con los vertidos de las aglomeraciones urbanas realizados a Dominio Público Hidráulico (DPH) y que puedan afectar a las masas de agua.

Sector industrial, con los vertidos que realiza a DPH y que puedan afectar a las masas de agua. Las cargas así como su composición son variables en función de los diferentes tipos de industria. Las industrias más importantes en el Albaida y en el Serpis son textiles y papeleras.

Sector agrícola, particularmente por el uso de abonos y demás compuestos químicos, que causan, entre otros efectos, la contaminación con nitratos y fosfatos.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar.
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente y Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua
- Ayuntamientos implicados.

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan 2009-2015

El desarrollo de las medidas de saneamiento y depuración previstas supondrá una mejora en la calidad de los recursos y, por tanto, del estado de las masas de agua en ambos ríos.

En lo que respecta al río Albaida, entre todas las medidas destaca la reforma en la EDAR de Albaida que entró en servicio en 2009 con una inversión total de 6,3 millones de € y que ha permitido una mejora en la calidad del río, así como las futuras ampliaciones de las EDAR de la Pobla del Duc y Alfarrasí cuyo desarrollo está previsto entre 2016 y 2021

con una inversión conjunta de 6,3 millones de €. Como ya se ha indicado anteriormente, uno de los principales incumplimientos en la cuenca del Albaida es debido a nitratos. A este respecto indicar que en el plan 2009-2015 se incluyen medidas previstas encaminadas a la reducción de nitratos precedentes de agricultura y medidas de asesoramiento al sector productor para el uso y gestión sostenible de fitosanitarios, con una inversión conjunta de unos 4,7 millones de €, que ayudarán a controlar y reducir las concentraciones de nitratos.

En cuanto al río Serpis, la finalización de las actuaciones de mejora de saneamiento y depuración en la EDAR de la Font de la Pedra y las obras complementarias a las de tratamiento terciario en la EDAR de Alcoi que junto a otras han supuesto una inversión total cercana a los 5 millones de € ha permitido una sensible mejora de la calidad físico-química de los caudales fluyentes hasta el embalse de Beniarrés, mejora que aún será mayor una vez finalicen las obras del tratamiento terciario para uso industrial en Alcoy, medida que cuenta con un presupuesto de más de 15 millones de €.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Estudio y análisis sobre las relaciones entre los indicadores biológicos y físico-químicos en las cuencas de los ríos Serpis y Albaida.
- Evaluación y análisis de la contaminación difusa causada por nitratos de origen agrario en la zona.
- Estudio e implantación, en su caso, de tratamientos avanzados de nitrógeno y fósforo en determinadas EDAR de las cuencas de los ríos Serpis y Albaida.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Las alternativas planteadas tienen un coste de control y seguimiento, así como de nuevas evaluaciones y estudios. También hay que considerar los costes que requiere la implantación de tratamientos avanzados de nutrientes. Desde el punto de vista ambiental las alternativas planteadas podrían ayudar a mejorar el estado de las masas de agua.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Sector urbano e industrial, con posibles nuevas actuaciones sobre los vertidos de las aglomeraciones urbanas y de las industrias.

Sector agrícola, en relación con la contaminación por nitratos de origen agrario.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir durante el periodo de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 03.08 06.04, 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

03.06 CONSECUCIÓN DEL BUEN POTENCIAL ECOLÓGICO EN L´ALBUFERA DE VALENCIA

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

La Directiva Marco del Agua y la Ley de Aguas obligan a recuperar el buen estado/potencial ecológico de las masas de agua de la demarcación, entre las que se encuentra el lago de l'Albufera de Valencia. Una pregunta surge, sin embargo, inmediatamente, ¿Cuál debe ser el estado ecológico de L'Albufera?

El humedal experimentó una evolución desde un estadio salino, documentado al menos hasta el siglo XII, hasta una fase de agua dulce que se inicia en el siglo XVII. La transición entre ambos sistemas se aceleró por factores antrópicos como el desarrollo de los regadíos de Sueca y Cullera (desde finales del siglo XV) o el cierre de la Gola del Rei (comienzos del siglo XVII). La construcción de la segunda sección de la Acequia Real del Júcar (ARJ) en el siglo XVIII implicó un cambio sustancial en el balance hídrico del humedal, consolidándolo como un sistema de aguas dulces. Grandes volúmenes de agua eran derivados cada año en dirección a l'Albufera, de los cuales tan sólo una parte, la menor, sería consumida por los cultivos servidos, generándose de este modo un enorme volumen de "sobrantes" que cambiaría radical y definitivamente el carácter del primitivo ecosistema. La albufera salobre, sin apenas vegetación acuática, se transformó así en un sistema somero de aguas dulces transparentes con elevada biodiversidad dominado por espesas praderías sumergidas de macrófitos y extensos carrizales. Esta situación perduró, con pocas variaciones, prácticamente hasta 1980 aunque los efectos de los vertidos y de los herbicidas sobre las poblaciones naturales del humedal se hicieron evidentes años antes. En el año 1972 desaparecieron bruscamente las praderías sumergidas de la laguna, y con ellas la mayor parte de la fauna asociada, produciéndose el cambio de un estado con dominancia de vegetación acuática, aguas claras y elevada biodiversidad por otro con dominancia del fitoplancton, aguas turbias y escasísima variedad biológica (CHJ, 2004).

Tradicionalmente los aportes más importantes de los efluentes industriales y urbanos que se han vertido a la Albufera han procedido de los municipios situados al Oeste del lago cuyo crecimiento urbano e industrial supusieron, hasta la entrada en funcionamiento del Colector Oeste, el aporte de una gran cantidad de vertidos que han propiciado el deterioro de la calidad del sistema. Actualmente el sistema presenta la dificultad de adecuación del Colector Oeste al ritmo de crecimiento de los municipios ribereños. Estos condicionantes provocan que se sigan produciendo vertidos al Parque Natural a través de la red de acequias, especialmente cuando se producen eventos tormentosos que provocan el alivio de caudales de los sistemas unitarios de saneamiento. En la actualidad se encuentra en ejecución una actuación de ACUAMED que incluye la construcción de tanques de tormenta que contribuirá a reducir significativamente este tipo de vertidos fuertemente contaminantes.

En los últimos años, como consecuencia de un gran esfuerzo de inversión en distintas actuaciones, entre las que cabe destacar la construcción del citado Colector Oeste y el desarrollo de los Planes de Saneamiento y Depuración, los vertidos sin depurar se han reducido de una forma muy importante, tal y como se muestra en la figura adjunta. Sin embargo, en la figura también se observa que los efluentes de las EDAR han crecido significativamente desde principios de este siglo y que éstos pueden contribuir a que no se alcance el buen potencial si llegan a la Albufera con unas concentraciones de fósforo no adecuadas.

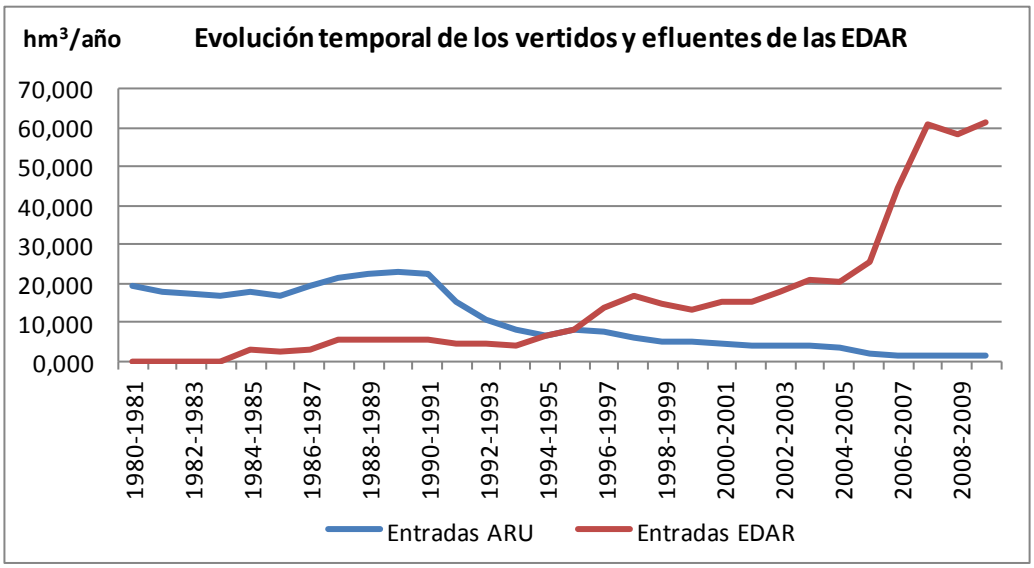


Figura 86. Estimación de la evolución temporal de los vertidos depurados y sin depurar que llegan al lago
Fuente: Estimación de volúmenes obtenidos por el modelo Aquatool. Estimación de concentraciones de fósforo obtenidos en Estudio para el Desarrollo Sostenible de la Albufera de Valencia (EDSAV)

La carga total de fósforo total que llega al lago proviene fundamentalmente de la escorrentía superficial (escorrentía natural y descarga de sistemas unitarios), de los retornos superficiales de riego, de las aguas residuales no depuradas y de los efluentes de las EDAR.

Desde que entró en funcionamiento el tratamiento terciario de Pinedo II a mediados del 2005, estas aguas pueden ser utilizadas por los regadíos de la Acequia de Oro de acuerdo por la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto (Declaración de Impacto ambiental del proyecto de ampliación de la EDAR de Pinedo II promovido por la Entidad de Saneamiento y aprobada el 18 de enero de 2001 por la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana). Esta DIA no permite la entrada directa de las aguas de reutilización al lago de l'Albufera si no pasa previamente por los campos de arroz o sistema de lagunaje similar pero no limita la concentración de fósforo en el

afluente destinado a riego. Es importante disponer de estimaciones suficientemente precisas de las concentraciones de fosforo con las que llega al lago el agua reutilizada por la Acequia del Oro.

En la actualidad el lago es un sistema hipertrófico. El zooplancton es reducido comparado con la gran cantidad de fitoplancton y no existe vegetación sumergida, elemento clave para el buen funcionamiento y regulación del sistema. Hay que añadir a ello la pobreza de la fauna béntica y de la asociada a las plantas, así como la desaparición o drástica reducción en el lago de especies de gran importancia ecológica.

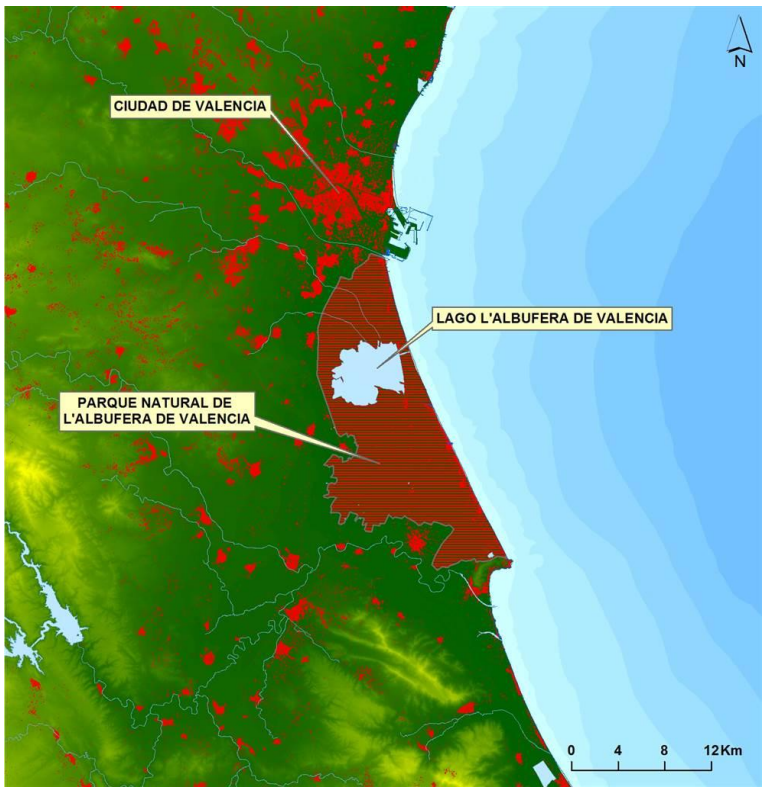


Figura 87. Situación del Parque Natural y del lago de l'Albufera de Valencia

Es importante acertar en el planteamiento de los objetivos medioambientales a alcanzar en el lago porque de ello dependerán las posibilidades de éxito. Los objetivos deben ser ambiciosos pero también alcanzables y deben establecerse por fases.

La mayoría de los expertos coinciden en que la calidad ecológica del sistema en los años sesenta constituye un modelo a alcanzar en el futuro, aunque entienden que no es viable reproducir íntegramente el funcionamiento hídrico del sistema de aquellos años, debiéndose la calidad biológica referirse a un máximo potencial ecológico. Esos expertos coinciden también en que los elementos claves para alcanzar ese máximo potencial ecológico son: fitoplancton típico de las lagunas costeras con concentraciones de clorofila correspondientes a ecosistemas acuáticos meso-eutróficos, zooplancton filtrador

integrado por especies de tamaño grande, regeneración de la vegetación palustre y sumergida con su fauna invertebrada asociada, disponer de un flujo y renovación del agua adecuados para la salud ecológica del ecosistema, etc.

El lago ha sido calificado en el plan hidrológico en consulta como una masa de agua muy modificada, dado que tanto sus niveles, como sus superficies inundadas dependen de la

operación antrópica de las golas de conexión con el mar y de las labores agrícolas. Esto determina como objetivo general el proteger y mejorar su estado para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

Los requerimientos anteriores pueden resumirse, según los expertos, en la reversión del estado actual de dominancia del fitoplancton a un estado con dominancia de la vegetación sumergida en el lago, estableciéndose así como un primer indicador de referencia la concentración media de clorofila-a.

El estado actual de este indicador del estado trófico en el lago no es bueno. Los estudios técnicos realizados en el lago de la Albufera de Valencia indican que no es previsible que se pueda alcanza el buen potencial ecológico en el corto plazo, especialmente por los problemas de eutrofización debidos al exceso de fosforo y por los sedimentos existentes en el lecho del lago. Aunque el vertido de fósforo total a zonas sensibles está limitado por la Directiva 91/271/CEE y el RD 509/1996 modificado por el RD 2116/1998 a 1 mg/l, en el caso de una zona húmeda como la Albufera de Valencia los estudios indican que vertidos con concentraciones de fósforo total bastantes inferiores provocan eutrofización. La evolución de la clorofila a en el lago no muestra una mejora significativa en los últimos años, situándose en valores medios de 150 µg/l, con picos que pueden alcanzar valores de hasta 250 µg/l, cuando, según los expertos, las condiciones antes citadas requerirían valores del orden de 30 µg/l.

El plan que se encuentra en consulta ha planteado que el buen potencial ecológico de la Albufera se alcance a más tardar en el año 2027. Sin embargo, el plan no ha fijado, por el momento, cuales son los parámetros que definen ese buen potencial y remite, en el marco del programa de medidas, a estudios y trabajos para su definición. El objeto de esta ficha es facilitar la discusión que contribuya a definir ese potencial ecológico.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

La entrada de nutrientes al sistema (fundamentalmente fósforo) produce un estancamiento del estado trófico actual del lago de l'Albufera. En esta situación, no es posible reducir la concentración de fitoplancton y proporcionar las condiciones adecuadas para que se recupere la vegetación sumergida y se recobre la biodiversidad asociada.

Este aporte de nutrientes no sólo tiene origen externo al sistema proviniendo mayoritariamente del agua de escorrentía superficial, las aguas residuales y los efluentes de depuradora. Existe también fósforo en los propios sedimentos depositados en el lago,

que podría provocar un efecto negativo aún cuando se consiguiera reducir considerablemente el aporte externo de nutrientes al sistema, aunque no se dispone de una valoración precisa de este impacto.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Objetivos medioambientales

Aunque el lago de l'Albufera se ha designado como masa de agua muy modificada, el objetivo de alcanzar un buen potencial ecológico, que revierta la actual situación de eutrofia, es un objetivo ambicioso y claramente superior al mantenimiento del estado ecológico actual.

La Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) define buen potencial ecológico como aquél que garantice el mantenimiento sostenible de la funcionalidad y estructura del ecosistema, proporcionando las condiciones de hábitat adecuadas para satisfacer las necesidades de las diferentes comunidades biológicas propias de estos ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, mediante la preservación de los procesos ecológicos necesarios para completar sus ciclos biológicos.

Otros objetivos ambientales relacionados con lo anterior son:

- Mantenimiento de los ecosistemas más frágiles y con mayor biodiversidad como, por ejemplo, los "ullals".
- Riqueza de la fauna vertebrada de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos,
- Recuperación de especies características de L'Albufera
- Buen estado de las formaciones riparias.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

Evolución de los indicadores de calidad biológicos en el lago: Clorofila a

Las actuaciones en materia de depuración e infraestructuras de saneamiento acometidas a lo largo de estos años han supuesto una reducción en la carga de nutrientes y materia orgánica y, en consecuencia, una reducción en el fitoplancton. En las siguientes figuras se puede observar el descenso de las concentraciones de fósforo y materia orgánica (DQO) en las acequias que vierten al lago. Durante la década de los 90 se registraron valores puntuales muy por encima de los habituales en la actualidad. Aunque las concentraciones de fósforo total registradas en algunas acequias siguen siendo elevadas, los picos han desaparecido en los últimos años. Esta mejora de la calidad de los aportes hídricos supone una cierta tendencia a la baja en las concentraciones de clorofila-a, a pesar de que sigan obteniéndose valores medios anuales altos (ver figura adjunta).

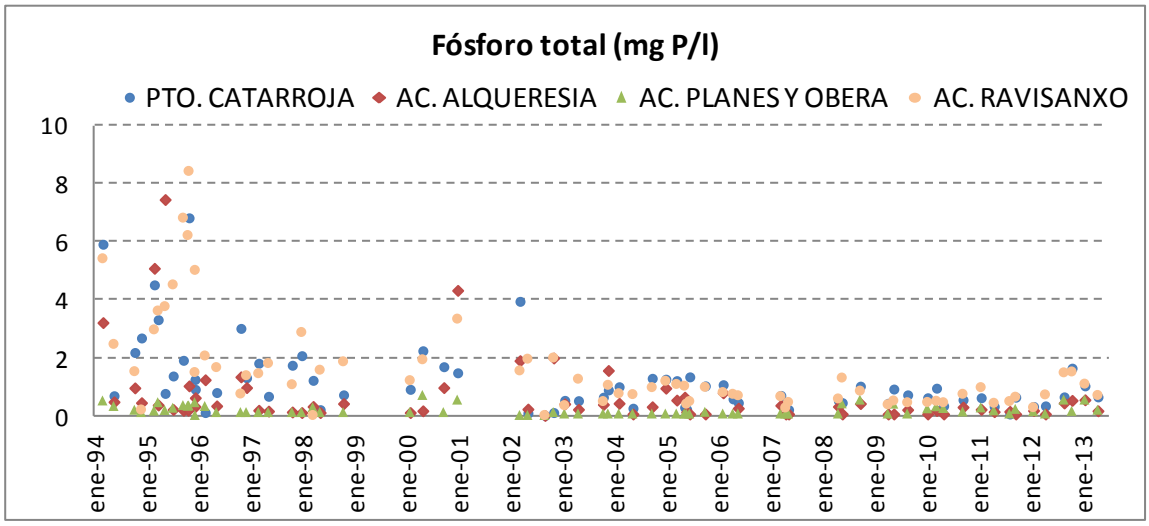


Figura 88. Evolución de las concentraciones de fósforo en las acequias. Fuente: Generalitat Valenciana

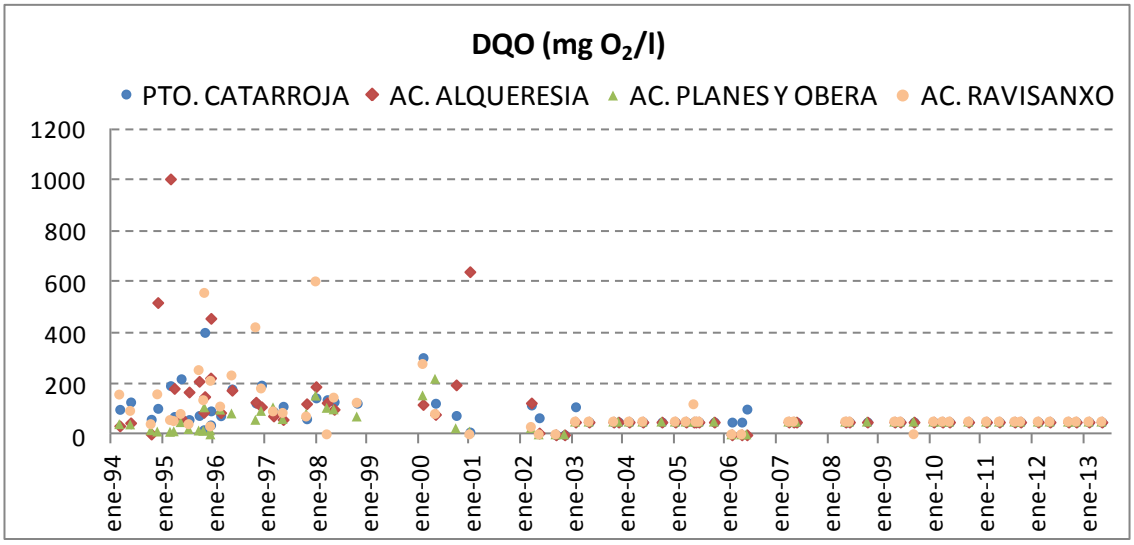


Figura 89. Evolución de los valores de DQO (mg O_2/l) en las acequias. Fuente: Generalitat Valenciana

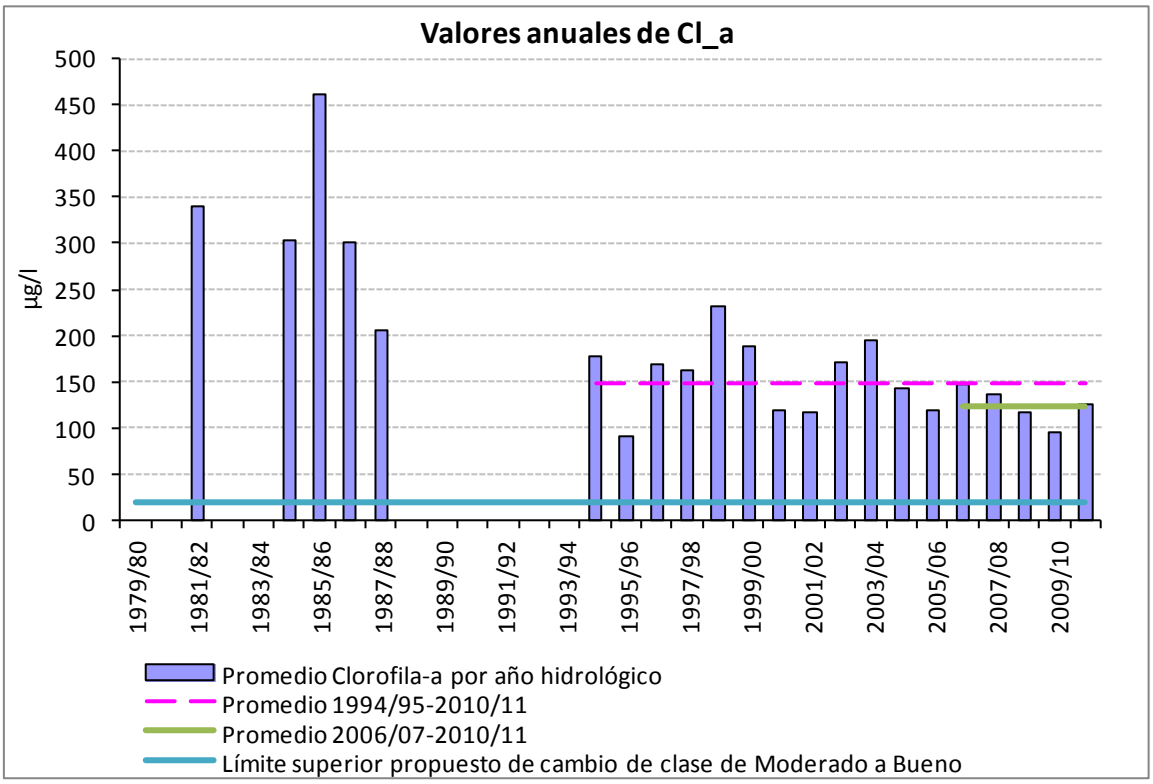


Figura 90. Evolución tendencial de la media anual de clorofila-a en el periodo 1979/80 – 2010/11. Fuente: Generalitat Valenciana

La concentración de clorofila-a está influenciada por factores que varían a lo largo del año, como el régimen de lluvia-escorrentía, la disponibilidad de nutrientes (fósforo y nitrógeno), la luminosidad, la temperatura, o la hidrodinámica del sistema (apertura y cierre de compuertas). Los valores medios anuales de los últimos 15 años han oscilado entre los 80 y los 220 µg/l con un promedio próximo a los 150 µg/l. En la siguiente figura se representa la evolución de la media mensual desde el año 1994/95 hasta el 2010/2011, junto con los máximos y mínimos mensuales. La gráfica muestra una pauta clara a lo largo del año apreciándose dos picos anuales de clorofila en otoño (octubre) y en primavera (abril y mayo).

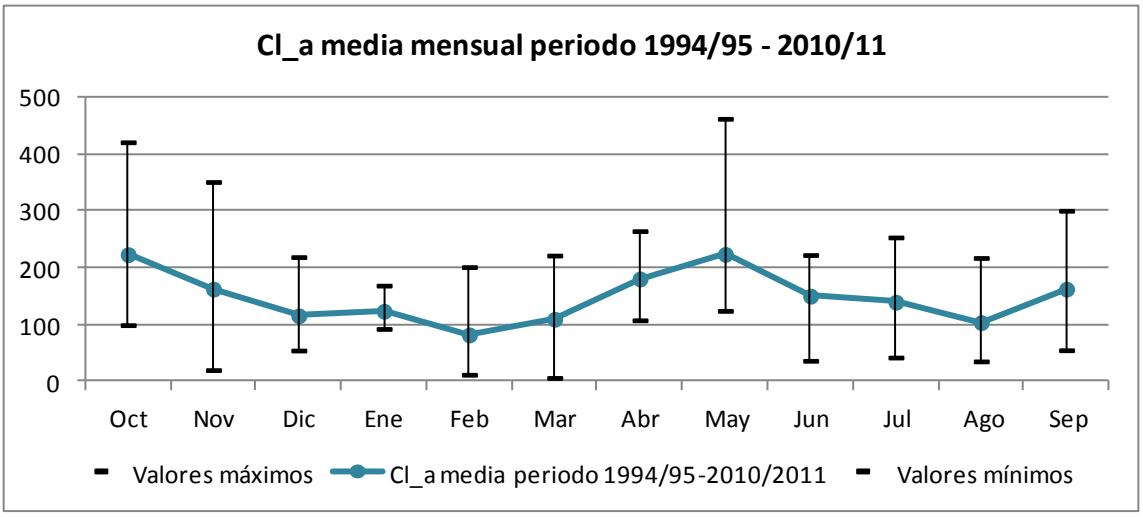


Figura 91. Valores máximo, promedio y mínimo de las concentraciones de clorofila-a en el lago de l'Albufera. Periodo 1994/95 – 2010/11. Fuente: Generalitat Valenciana

Evolución de los indicadores de calidad físico-químicos en el lago. Fósforo y conductividad

En lo que respecta a los indicadores físico-químicos, se ha seleccionado el fósforo, en parte redundante con la clorofila-a, y la conductividad, especialmente en el periodo estival.

En cuanto a la concentración media anual de fósforo en el lago, a partir de 1995 (ver siguiente figura) se inició una tendencia a la reducción lo cual refleja la ligera mejora observada en el estado trófico del lago. Los valores medios anuales recientes no han superado los 0,40 mg/l con un promedio próximo a los 0,23 mg/l. En cualquier caso, dada la elevada concentración de fósforo en el lago, resulta aconsejable realizar los máximos esfuerzos en reducir los aportes de este elemento.

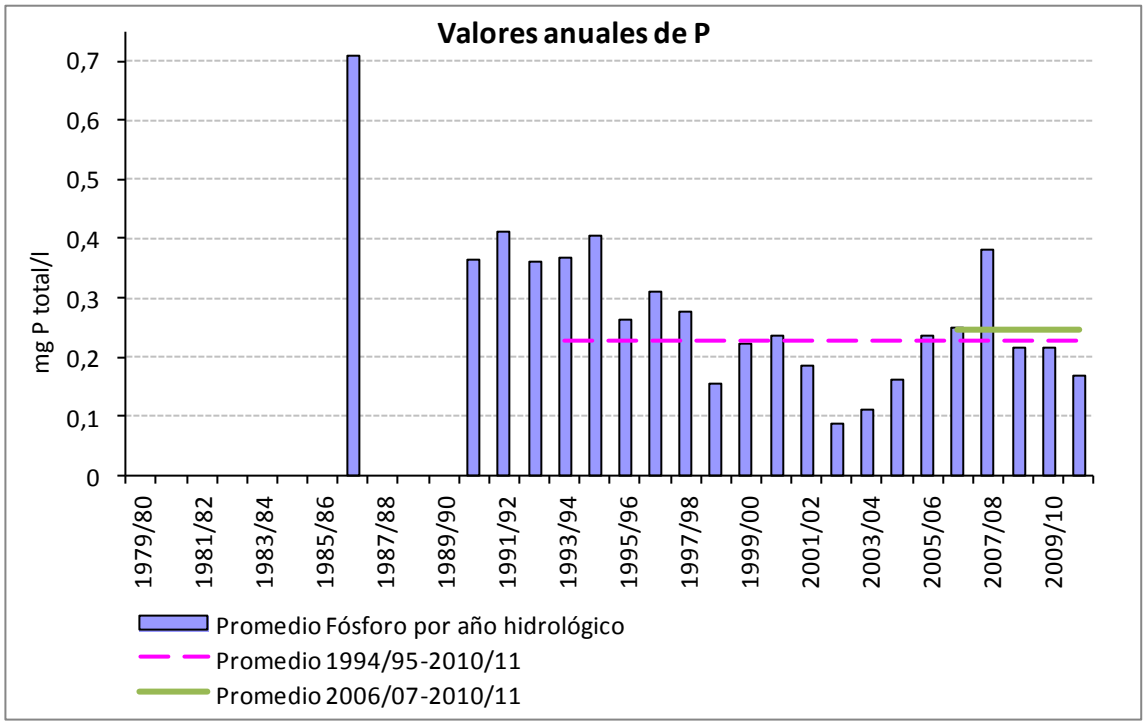


Figura 92. Evolución tendencial de la media anual de la concentración de fósforo en el periodo 1979/80 – 2010/11. Fuente: Generalitat Valenciana

Mediante la utilización del modelo AQUATOOL Albufera se ha realizado una estimación de las cargas anuales de fósforo que entra al lago, la cual se muestra en la siguiente figura. Se observa, al igual que en la figura anterior obtenida con datos de concentraciones medidas por la Generalitat Valenciana, que las mayores cargas se produjeron durante los años 80, y que desde los años 90 se ha producido una cierta estabilización.

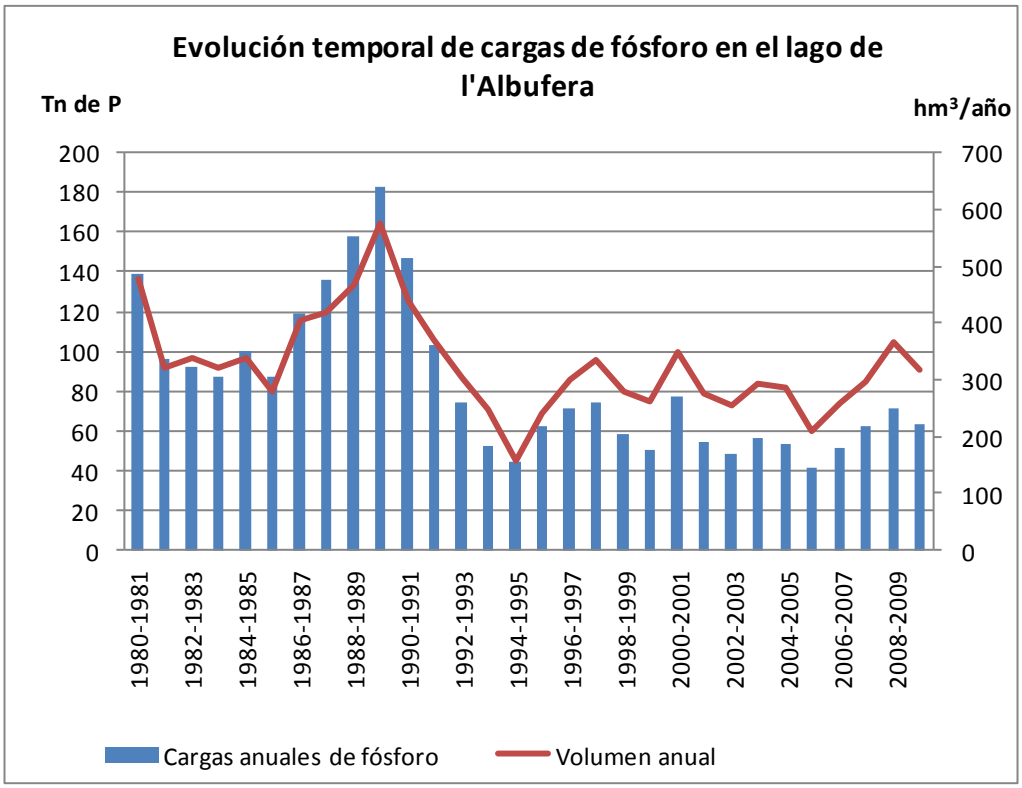


Figura 93. Estimación de la evolución temporal de las cargas de fósforo y del volumen de los aportes hídricos al lago para periodo 1980/81 – 2009/2010. Fuente: elaboración propia con el modelo AQUATOOL Albufera

En lo que se refiere a la conductividad, se ha adoptado como indicador su valor medio en los meses de cultivo del arroz (mayo-agosto), ya que dicho valor condiciona su evolución agronómica. La problemática de un posible incremento de conductividad está relacionada, no tanto con su moderada incidencia en un ecosistema mediterráneo de aguas someras con una buena tolerancia a la salinidad, como con los riesgos asociados al uso agrícola y a la sostenibilidad del arrozal, y como consecuencia al funcionamiento global del humedal.

Se ha apreciado que, si bien muchos años las medias anuales no difieren de las que se alcanzan durante el período de cultivo del arroz, en los años muy secos estas diferencias son importantes. En los períodos más rigurosos de sequía es posible recircular el agua superficial, mediante los denominados rebombeos, para complementar el suministro superficial de agua a los arrozales del entorno. Como consecuencia, y en conjunción con otros factores, se produce una concentración de sales en las acequias y en el propio lago que se manifiesta en un incremento de la conductividad eléctrica.

En años de hidrología normal, tal y como se observa en la siguiente figura, el valor del indicador puede situarse entre los 1.600 y los 2.400 µS/cm, mientras que en los años de sequía ha ascendido hasta valores de 4.100 µS/cm (1994/95) o de 3.300 más recientemente (2006/07). La gráfica de medias mensuales ilustra cómo los máximos crecen en los meses veraniegos, habiéndose alcanzado máximos de hasta 4.800 µS/cm

al finalizar el período de cultivo (agosto de 1995).

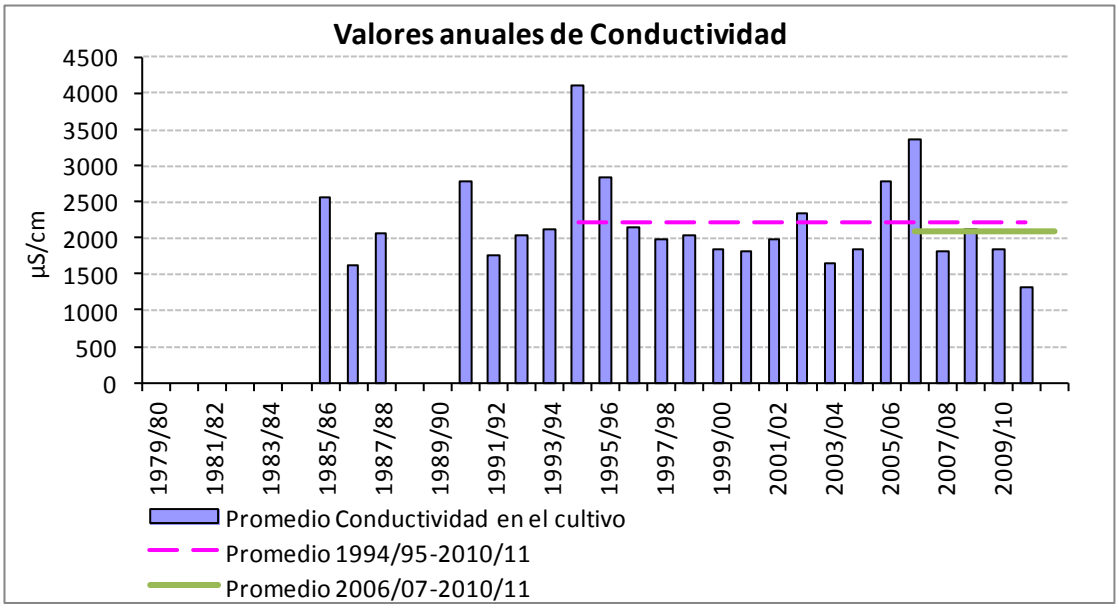


Figura 94. Evolución y tendencia de la conductividad en el periodo 1979/80 – 2010/11 . Medias de los valores de conductividad registrados durante los meses del cultivo el arroz (mayo-agosto). Fuente: Generalitat Valenciana

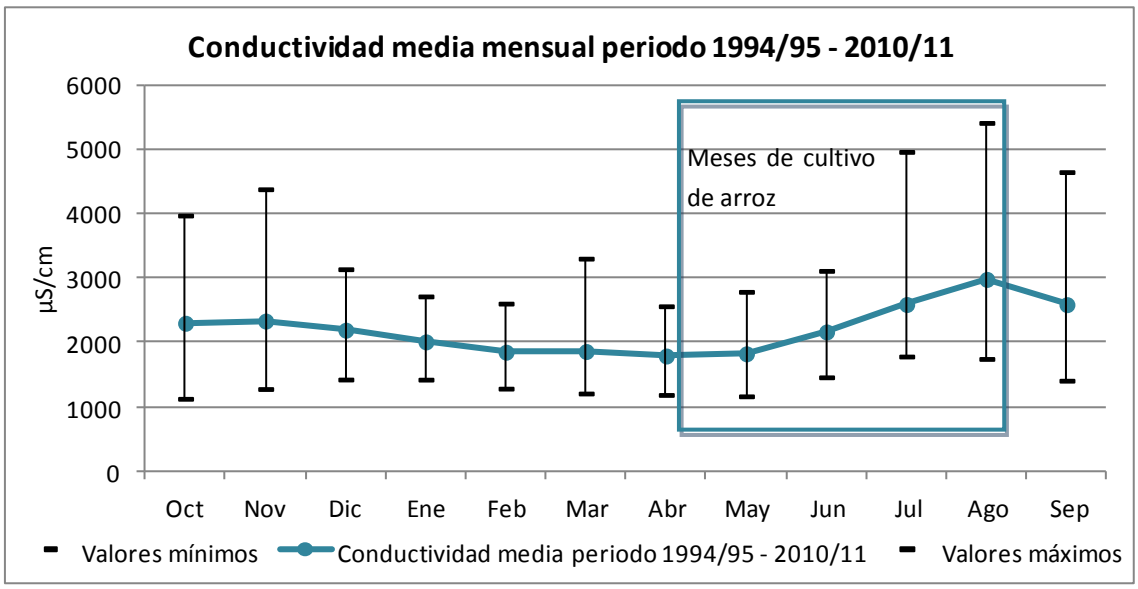


Figura 95. Valores máximo, promedio y mínimo de las medias mensuales de conductividad eléctrica en el lago de l'Albufera. Periodo 1994/95 – 2009/10. Fuente: Generalitat Valenciana

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Sector urbano e industrial de los municipios en el entorno del Parque Natural: Valencia, Sedaví, Alfafar, Picanya, Paiporta, Benetússer, Catarroja, Massanassa, Albal, Beniparrell, Silla, Alcàsscer, Picassent, Almussafes, Sollana, Sueca, Algemesí, Albalat de la Ribera y Benifaió y otros cuyos vertidos pueden alcanzar el Parque Natural a través de los cauces y canales de su sistema hídrico

Sector agrícola, en los casos de que los retornos de riego contengan exceso de nutrientes, espacialmente fósforo.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.
- Ayuntamientos de Valencia, Catarroja, Albal, Silla, Sueca, Sollana, Cullera, Albalat de la Ribera, Algemesí, Massanassa, Alfafar y Sedaví y otros cuyas competencias están relacionadas con las presiones sobre l'Albufera de Valencia.

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan 2009-2015

La consecución del buen potencial ecológico en l'Albufera de Valencia, como se ha indicado anteriormente, es uno de los principales objetivos ambientales de las masas de agua de la demarcación. Para ello las distintas administraciones públicas están realizando un importante esfuerzo inversor con el desarrollo de actuaciones que, en su conjunto, alcanzarán los 170 millones de €.

Las medidas que se están desarrollando pueden agruparse en dos ejes de actuación: la reducción de la entrada de carga contaminante y la mejora de las condiciones hidromorfológicas.

El primero de los ejes incluye todas las actuaciones de mejora en saneamiento y depuración –como las finalizadas en la EDAR de Albufera Sur y Sueca que han supuesto una inversión de 46 millones de € o la reordenación hidráulica de la huerta de Valencia que incluye la modificación de la acequia de Favara y el sistema interceptor de pluviales en el ámbito del Colector Oeste y que con un presupuesto de 61 millones de € está previsto que se finalice a lo largo de 2014– y las medidas de incremento de reutilización de los efluentes de las EDAR de Albufera Sur, Sueca y Pinedo que supondrán una vez se finalicen a lo largo de 2014 una inversión de más de 75 millones de €.

En cuanto al segundo de los ejes, el de la mejora de las condiciones hidromorfológicas en el Parque Natural, se prevé una inversión de más de 6 millones de € hasta 2021 principalmente en el mantenimiento de hábitats y la adecuación para uso público del Tancat de la Pipa.

Cabe asimismo señalar que la materialización de las medidas previstas en las fichas 01.02 Requerimientos hídricos del lago de l'Albufera de Valencia y 06.04 Mejora del conocimiento de las masas de agua superficial y subterránea: redes de control y evaluación del estado, redundará en una mejora del estado de l'Albufera al establecer, por una parte, un flujo mínimo de recursos al lago y, por otra, conocer y controlar la situación del lago en cada momento.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Definición de lo que se entiende por buen potencial ecológico. Los expertos en la Albufera consideran como objetivo clave la reversión del estado actual de dominancia del fitoplancton a un estado con dominancia de la vegetación sumergida en el lago, estableciéndose como un indicador de referencia la concentración media de clorofila-a en el lago. El rango que los expertos proponen para el establecimiento del valor límite bueno/moderado sería del orden de 30 µgr/l de Clorofila_a, que corresponde a un estado ecológico "moderado" según el programa europeo de investigación Ecoframe. (Moss et al., 2003). (Programa seleccionado por el Panel expertos del Estudio para el desarrollo sostenible de L'Albufera de Valencia (CHJ, 2004), como propuesta preliminar del estado ecológico de L'Albufera). Este valor sin embargo está muy alejado del estado actual, que toma valores medios de 150 µgr/l de Clorofila_a. Una posible alternativa consistiría en plantear el objetivo a alcanzar en dos fases: 90 µgr/l de Clorofila_a, a corto plazo en el año 2021 y 30 µgr/l de Clorofila_a, a medio plazo en el año 2027, en función de la evolución observada.

- Entre las actuaciones en marcha tiene una gran importancia finalizar la ejecución de los tanques de tormenta de las poblaciones que vierten al lago, así como realizar un seguimiento de sus efectos una vez esta actuación se encuentre operativa. Aunque esta actuación va asociada al sistema unitario del colector oeste, no solucionaría sin embargo problemas de falta de capacidad de esta infraestructura para recoger y transportar a la EDAR de Pinedo los vertidos a ella conectados, situación que se agrava en los episodios de lluvia. Por otra parte, si existen vertidos no captados por la red de saneamiento éstos deberían ser eliminados en su mayor parte.

- Otra posible actuación encaminada a mejorar el estado trófico de la Albufera consistiría en ser más restrictivo que la reglamentación de carácter general en las autorizaciones de vertido a zonas sensibles, limitando el contenido de fósforo a valores inferiores a 1 mg/l.

- Por otra parte, algunas actuaciones recientes planteadas para reducir nutrientes, especialmente el fósforo, han consistido en la construcción de filtros verdes. Las experiencias realizadas en el Tancat de la Pipa y en las depuradoras de Sueca y Albufera Sur muestran que se puede reducir el fósforo total de 0,5 mg/l a 0,1 mg/l. Sin embargo, estos filtros tienen un coste importante, tanto de inversión como, especialmente de mantenimiento (unos 400.000 euros/año en el Tancat de la Pipa, que trata un volumen de 3 Hm^3/año). En la actualidad se está trabajando conjuntamente con organizaciones ambientales (AGRO, Seo/BirdLife, FGN) en los filtros verdes de la Albufera, buscando, entre otros objetivos, la mejora de la calidad de las aguas del lago y la reducción de los costes de mantenimiento. Conviene indicar que recientemente la Comisión Europea ha concedido un proyecto LIFE sobre esos filtros verdes, para un periodo de 3 años con un presupuesto del orden de 1.400.000 euros y con financiación europea de un 50%. Sin embargo, no toda la experiencia que se tiene de los filtros verdes ha sido positiva, como ha ocurrido con el filtro verde realizado por ACUAMED en el tramo final del Turia. El nuevo plan, a la vista de la experiencia obtenida, debería analizar propuestas y adoptar decisiones sobre la integración de los filtros verdes existentes en la gestión de las aguas del lago de l'Albufera.

- Los flujos de agua y especialmente los métodos de lavado (flushing) pueden utilizarse para combatir los crecimientos explosivos de cianobacterias filamentosas que pueden incluso ser potencialmente tóxicos. En el lago de l'Albufera se ha comprobado que cuando se abren las compuertas para desaguar los arrozales se produce una drástica reducción de las poblaciones de cianobacterias llegando en algunos años a verse el fondo del lago. Estos "flushings" tienen una mayor repercusión cuando se concentra el volumen aportado en un corto periodo de tiempo y cuando la entrada de estos aportes se produce lo más al oeste posible, propiciando así una mayor superficie del lavado del lago.

- Finalmente, conviene avanzar en el conocimiento sobre los efectos del fósforo existente en los sedimentos de la Albufera sobre los ecosistemas del lago.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

El desarrollo de las alternativas anteriores representa un coste económico importante y una mayor complejidad en la gestión del lago pero pueden contribuir a alcanzar el objetivo ambiental establecido para el lago de la Albufera, que es alcanzar el buen potencial ecológico.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Sector urbano, agrícola e industrial

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 01.02 06.03, 06.04, 06.05, 06.06	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

03.07 ACTUACIONES DE REDUCCIÓN DE APORTES DE NITRATOS A LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El problema que en el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ) afecta más al estado químico de las aguas subterráneas es la contaminación por nitratos. Esta contaminación se produce en la mayoría de las masas de agua subterránea costeras y masas limítrofes de las Planas de Valencia. Se produce fundamentalmente por un exceso en la aplicación de fertilizantes nitrogenados en las áreas agrícolas (figura adjunta) y por los vertidos puntuales de explotaciones ganaderas.

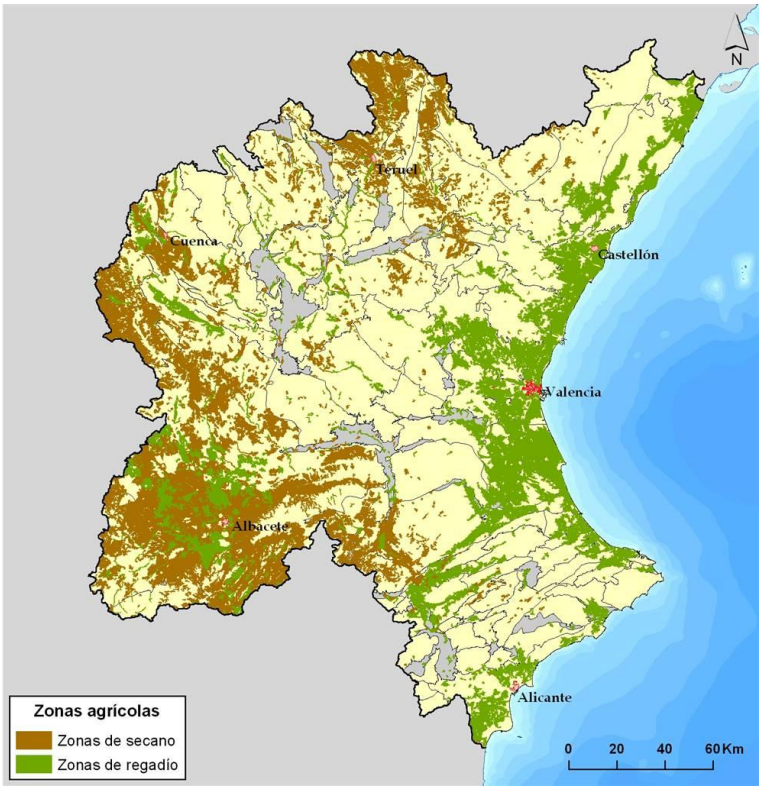


Figura 96. Zonas agrícolas de secano y regadío en la DHJ

Tal como se muestra en la figura anterior, las zonas agrícolas de regadío se localizan principalmente en la franja litoral de la demarcación, así como en algunas zonas de la provincia de Albacete y de la cuenca del Vinalopó, mientras que las de secano se localizan principalmente en las provincias de Albacete, Cuenca y Teruel (IGN, 2006).

La aplicación en exceso de fertilizantes y la producción de excrementos y purines por la ganadería no estabulada provoca la entrada adicional de nitrógeno en las masas de agua subterránea a través de las zonas de recarga. En la siguiente figura se representan los datos de exceso de nitrógeno en el suelo para el periodo 2000-2006 en

kilogramos/hectárea/año, que proceden de los trabajos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente sobre caracterización de las fuentes agrarias de contaminación de las aguas por nitratos (MARM, 2009).

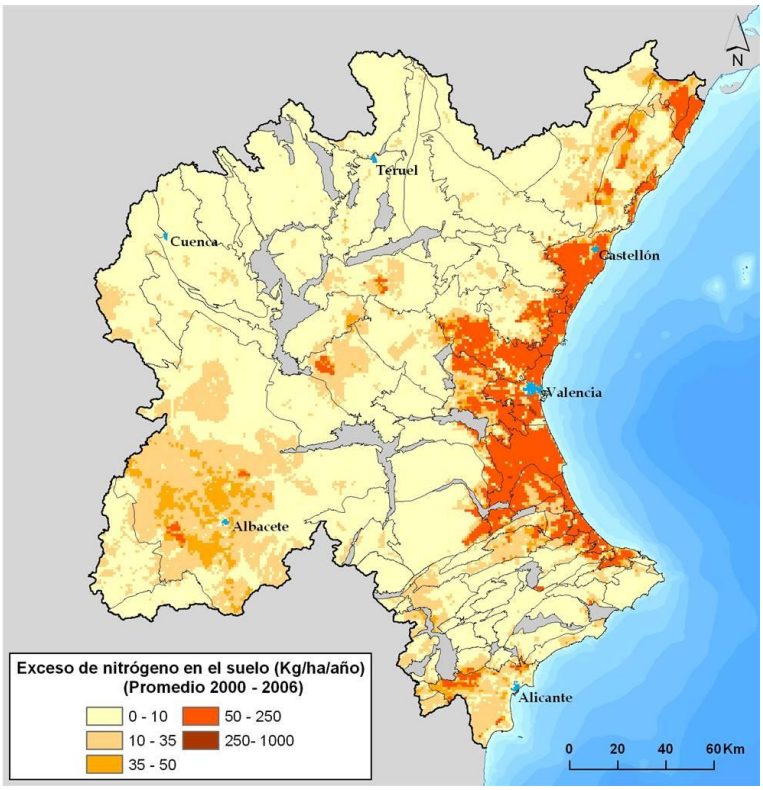


Figura 97. Exceso de nitrógeno en el suelo (kg_ha_año) calculado como promedio del periodo 2000-2006

Por otra parte, en la siguiente figura se muestran los contenidos de nitratos en los puntos de control existentes en las masas de agua subterránea de la demarcación, observándose que como consecuencia del referido exceso de nitrógeno en el suelo, se excede el valor límite de la norma de calidad ambiental (NCA), establecido en 50 mg/l, en un número elevado de puntos.

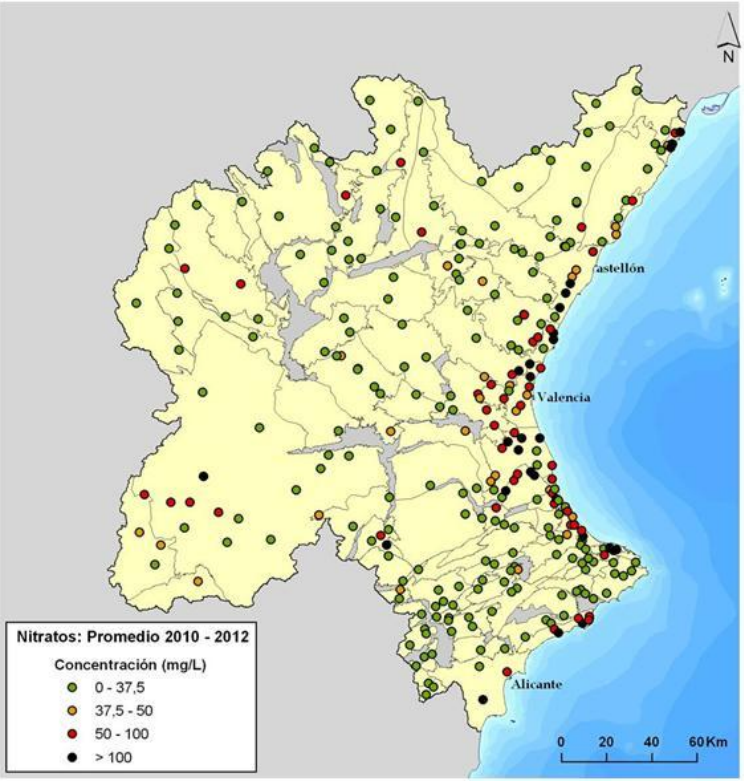


Figura 98. Concentraciones de nitratos en los puntos de control de las masas de agua subterránea de la DHJ (promedio 2010-2012)

De acuerdo con la evaluación del estado químico se ha considerado que se encuentran en mal estado las masas de agua subterránea (ver figura adjunta) que presentan un valor igual o superior al valor límite de 50 mg/L.

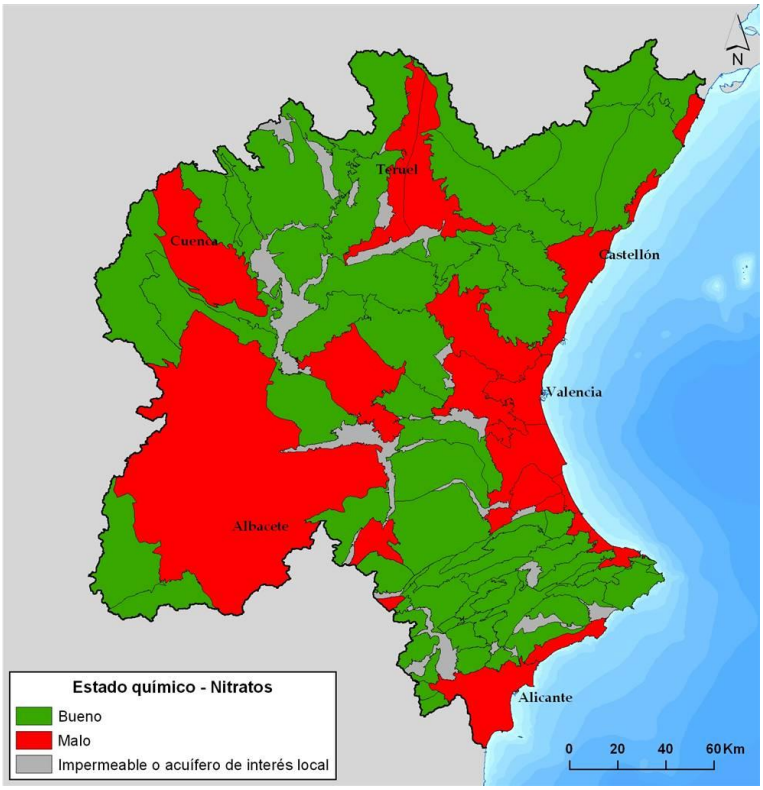


Figura 99. Estado químico de las masas de agua subterránea por concentración de nitratos

En el mapa anterior se aprecia que las masas con problemas de alto contenido de nitratos se localizan principalmente a lo largo de la franja costera, encontrándose en mal estado químico por nitratos 25 masas de agua subterránea, lo que representa un 28 % del total de masas.

Además de no cumplir con los objetivos ambientales establecidos en las masas de agua subterránea, esto puede ocasionar problemas de calidad en el abastecimiento de las poblaciones que toman agua de ellas. En concreto, cabe destacar las masas de agua 080.127- Plana de Castellón, 080.131- Liria – Casinos y 080.142- Plana de Valencia Sur, donde las concentraciones de nitratos en distintos puntos de control llegan a superar los 200 mg/l (ver ficha 04.08).

En aplicación de las normas sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias han sido designadas una serie de zonas vulnerables en el ámbito de la demarcación. El marco normativo para su designación y protección lo establece la Directiva 91/676, incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el RD 261/1996. Esta directiva tiene por objetivos reducir la contaminación causada o provocada por los nitratos de origen agrario y actuar preventivamente contra nuevas contaminaciones de dicha fuente, e impone a los Estados miembros la obligación de identificar las aguas que se hallen afectadas por la contaminación por nitratos de procedencia agraria o en riesgo de estarlo.

Las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos se designan por las comunidades autónomas en sus respectivos ámbitos. En concreto en la Demarcación Hidrográfica del Júcar han sido designadas por las Comunidades Autónomas de Castilla-La Mancha, Cataluña y la Comunidad Valenciana a partir de la determinación de las aguas afectadas, que realiza el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Según Resolución de 24 de marzo de 2011 de la Dirección General del Agua, en la demarcación hay 21 masas de agua superficial o partes de las mismas afectadas por la contaminación y 284 puntos de control de las aguas subterráneas que se encuentran afectados por la contaminación (236 puntos) o en riesgo de estarlo (48 puntos). En la siguiente figura se muestran las masas de agua subterráneas afectadas por la contaminación o en riesgo de estarlo, por aportación de nitratos de origen agrario.

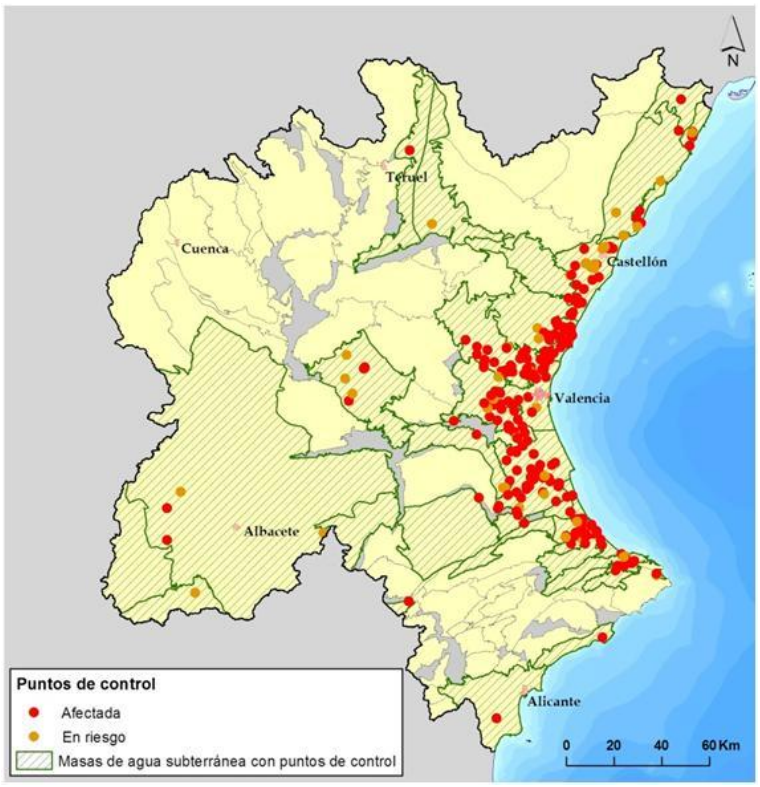


Figura 100. Puntos de control de aguas subterráneas afectados por la contaminación por aportación de nitratos de origen agrario en la DHJ.

En la figura siguiente se reflejan las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos designadas por las comunidades autónomas en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Estas zonas están situadas principalmente en acuíferos del litoral y en el acuífero de la Mancha Oriental. La principal causa de las altas concentraciones de nitratos es, como ya se ha mencionado, la contaminación difusa debida al uso de fertilizantes en la agricultura. En toda la demarcación se han designado 279 municipios como zonas vulnerables a la contaminación por nitratos, con una superficie total de 13.700 Km^2 lo que representa del orden del 32% del territorio de la demarcación. Estas zonas están repartidas en 47 masas de agua subterránea.

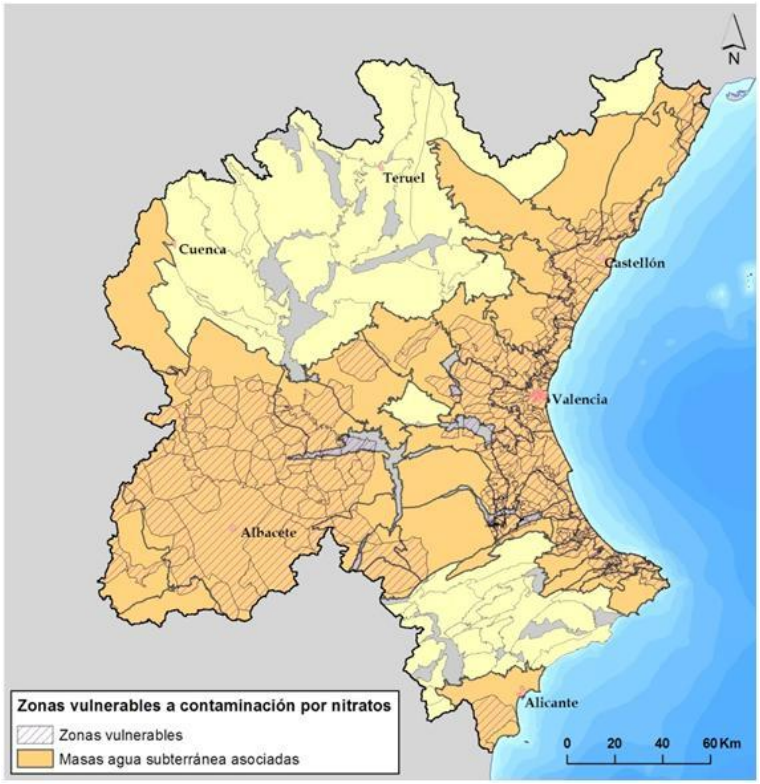


Figura 101. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en la DHJ

Las medidas a adoptar en las zonas designadas como vulnerables se indican en los programas de actuación redactados por las comunidades autónomas.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Aguas superficiales:

Posible incremento del contenido de nitratos en las masas de agua superficial asociadas.

Posible eutrofización de las masas de agua receptoras de los nitratos.

Aguas subterráneas:

Tendencia al aumento de la concentración de nitratos.

Necesidad de un tratamiento específico previo o mezcla con aguas de bajo contenido en nitratos en el abastecimiento urbano. En el caso de elevadas concentraciones cierre del pozo al suministro urbano.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Los objetivos medioambientales a conseguir en las masas de agua subterráneas son los reflejados en la normativa del plan que se encuentra en consulta.

Todas las masas de agua subterránea cuya concentración promedio de nitratos iguala o supera la norma de calidad ambiental (50 mg/l) no se encuentran en buen estado químico, estableciéndose los siguientes objetivos:

- Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado.
- Aplicar las medidas necesarias para invertir toda tendencia significativa y sostenida al aumento de la concentración de nitratos debida a las repercusiones de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Para la determinación de objetivos se ha realizado un diagnóstico en cada una de las masas de agua en mal estado por nitratos, indicando como resultado si cumplen los objetivos en el año 2015, si necesitan prórroga para el cumplimiento hasta el año 2021 o 2027, o si es necesaria la definición de objetivos menos rigurosos. Solo se han establecido objetivos menos rigurosos en 3 masas de agua subterránea (080.127 – Plana de Castellón, 080.131 – Liria-Casinos y 080.142 – Plana de Valencia Sur) por imposibilidad de alcanzar los objetivos debido a la inercia de los acuíferos, incluso aunque no se utilizarán fertilizantes de ningún tipo.

En la siguiente figura se muestra, para cada una de las masas de agua subterránea en mal estado por nitratos, los objetivos planteados y el año de cumplimiento de los mismos:

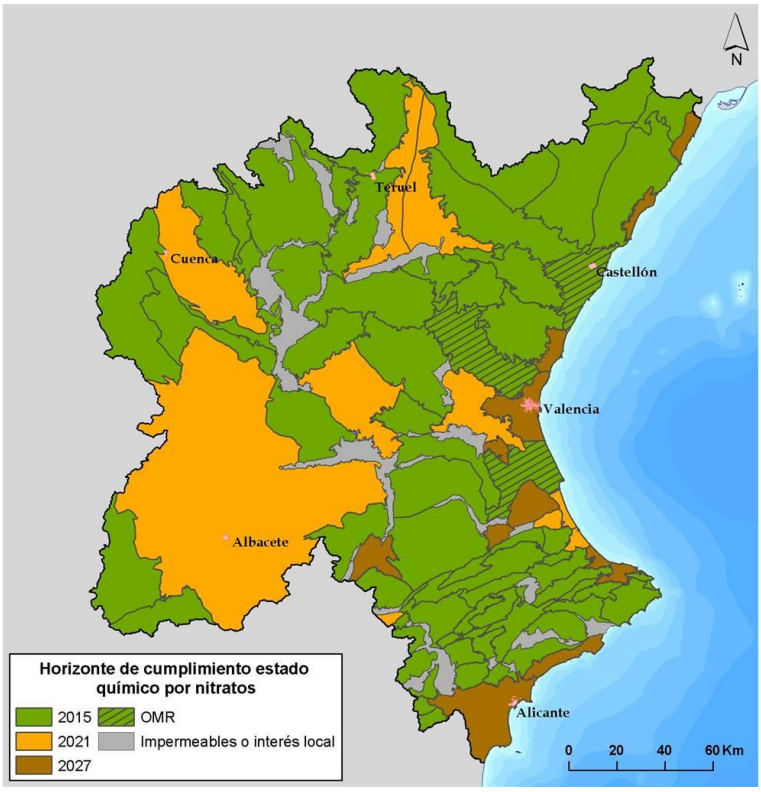


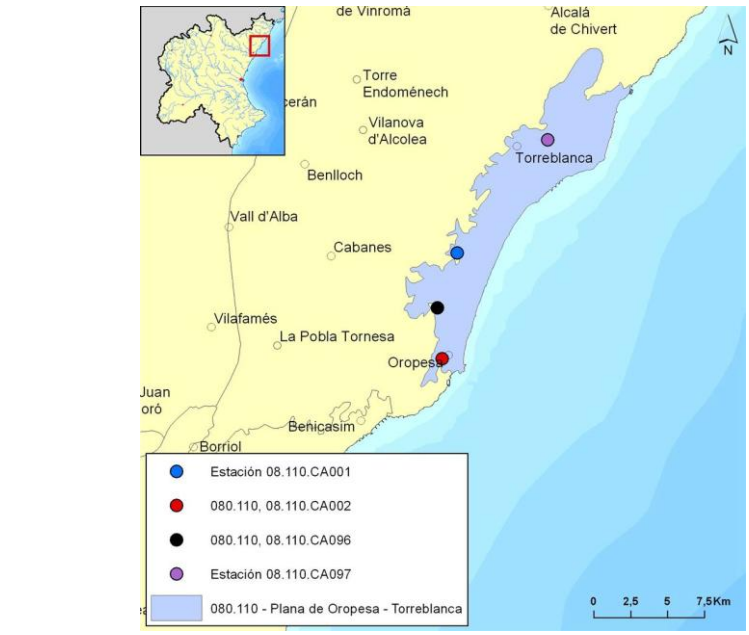
Figura 102. Masas de agua subterránea que se encuentran en mal estado químico en la DHJ y plazo para conseguir objetivos

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

Para estudiar la evolución de los nitratos en las masas de agua subterránea se han tomado los datos históricos disponibles en la red de control con la que se ha evaluado el estado químico por nitratos.

En las gráficas siguientes se muestra la evolución de la concentración de nitratos (mg/l) a lo largo de, aproximadamente, los últimos 10 años en distintas estaciones situadas en masas de agua subterránea en mal estado 080.110 – Plana de Oropesa - Torreblanca, 080.140 – Buñol – Cheste, 080.141 – Plana de Valencia Norte y 080.163 – Oliva-Pego.

En la figura siguiente se observan las concentraciones de nitratos en distintos de la masa de agua Plana de Oropesa-Torreblanca a lo largo de los últimos años. En la zona sur (08_110_CA002) se aprecia un descenso importante en la concentración existente en 2002 respecto a la actual, aunque los valores siguen estando algo por encima del límite. La zona norte de la masa es la que presenta la mayor concentración de nitrato en la actualidad, superior a la zona sur.



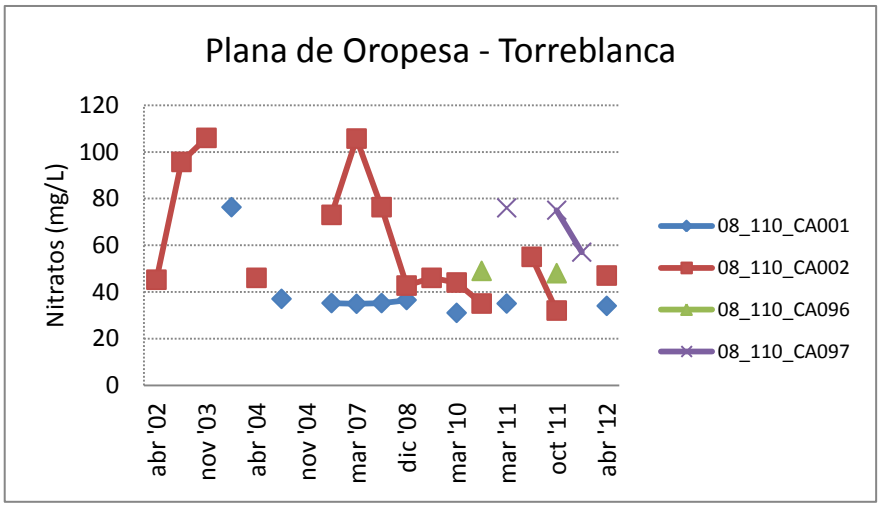


Figura 103. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua subterránea Plana de Oropesa Torreblanca.

La zona con mayores concentraciones de nitratos de la masa de la masa de agua subterránea Buñol-Cheste es la zona este, principalmente la sureste (08_140_CA002), tal y como se muestra en la figura adjunta. En esta zona, pese a haber descendido la concentración en los últimos 2 años, aún sigue siendo elevada. La zona que mejor se encuentra, pese a haberse superado puntualmente la concentración de 50 mg/L, es la zona oeste (08_140_CA001). Esto puede ser debido a que la movilidad de las aguas subterráneas en dirección al mar provoca que los nitratos se acumulen en la zona sureste.

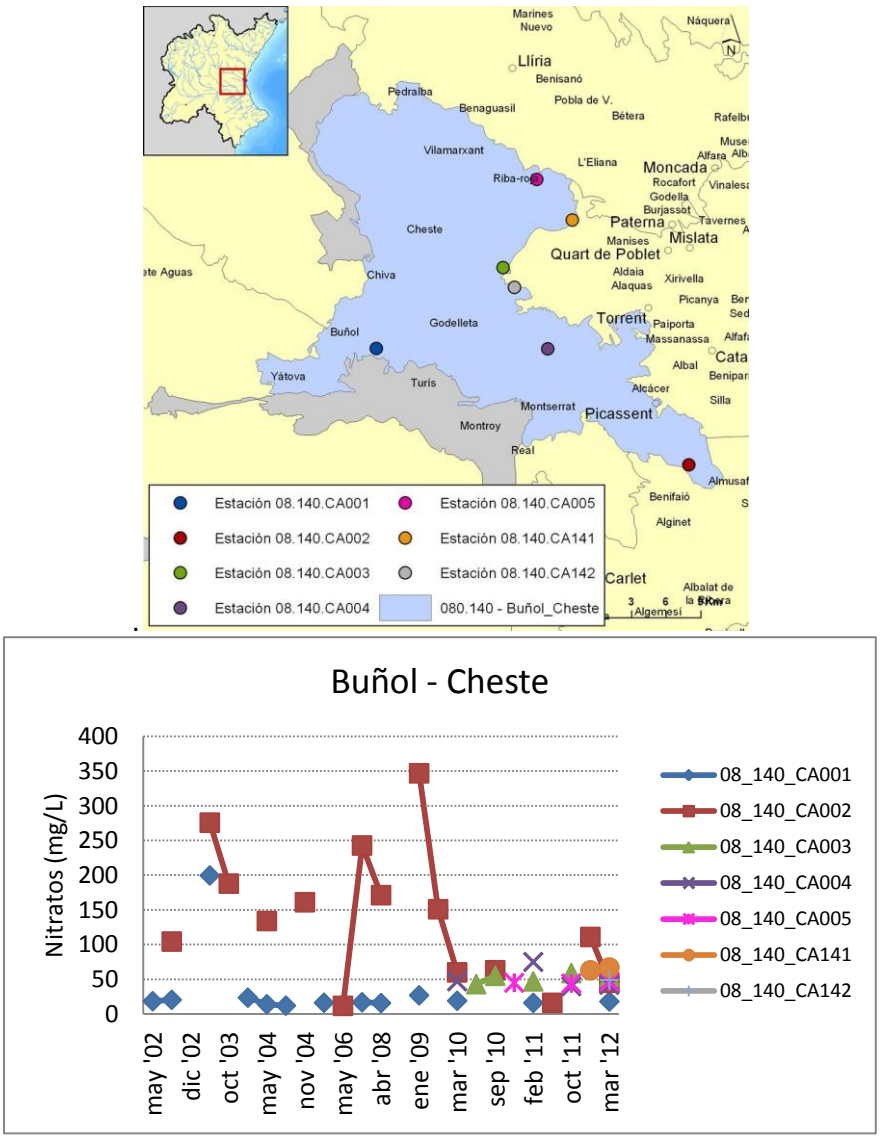


Figura 104. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua subterránea Buñol-Cheste.

Como se observa en la siguiente figura, en toda la masa de agua de la Plana de Valencia Norte se aprecian concentraciones muy elevadas, por lo que la contaminación es generalizada y no parece además que la tendencia sea al descenso. Para su reducción sería necesaria la aplicación de medidas adicionales a las que se están llevando a cabo actualmente.

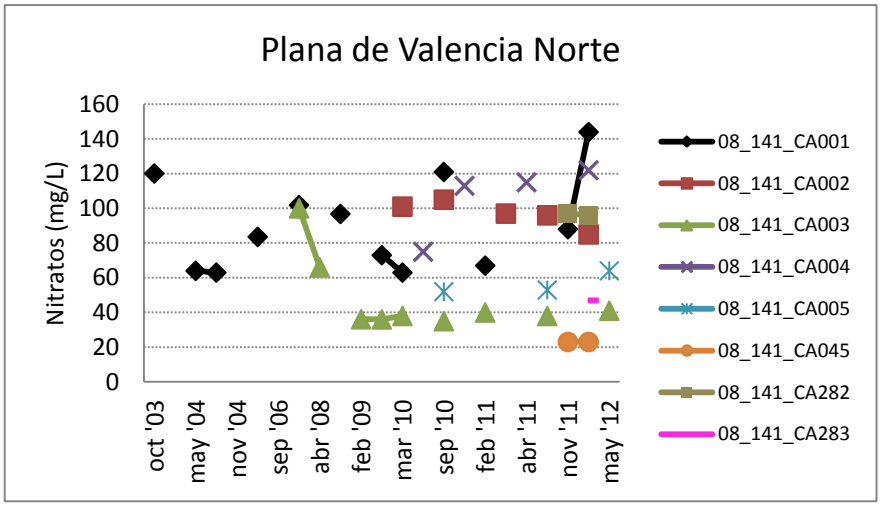
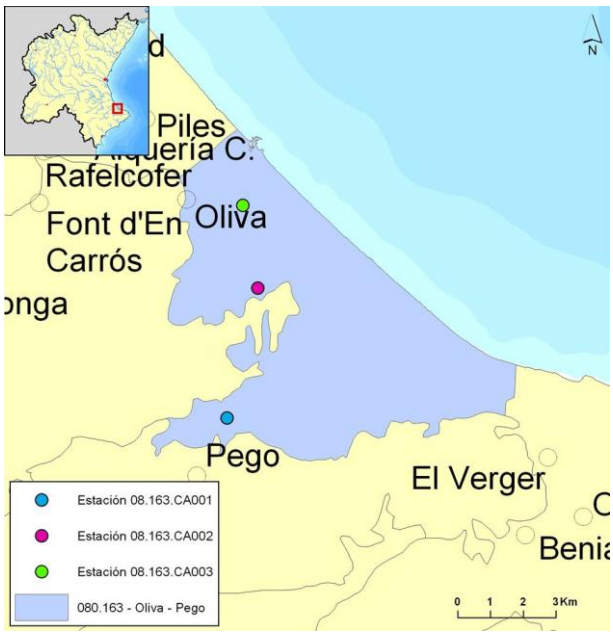


Figura 105. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua subterránea Plana de Valencia Norte.

La zona más contaminada de la masa Oliva-Pego, como puede verse en la figura adjunta, es la norte, con concentraciones que, pese a haber descendido en los últimos años siguen siendo muy elevadas (08_163_CA001). En la estación situada en la zona suroeste de la masa no se supera la norma de calidad (50 mg/L) en los últimos años.



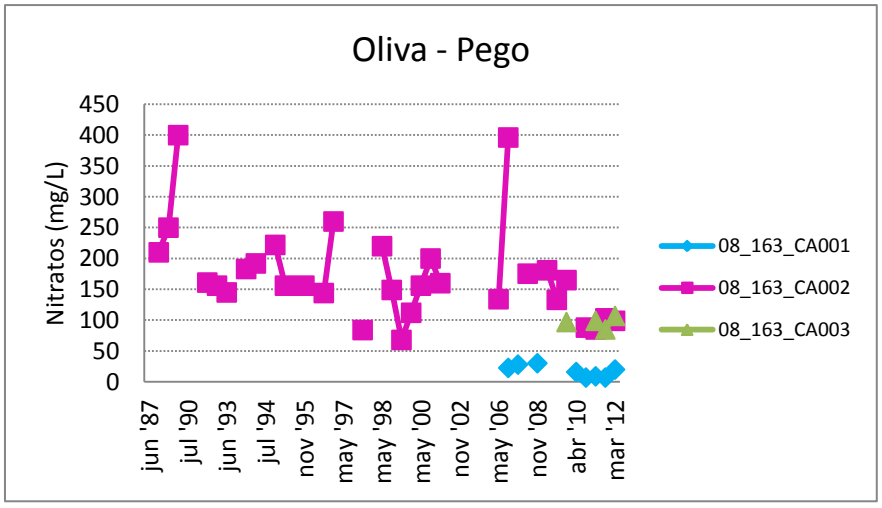


Figura 106. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua subterránea Oliva - Pego.

Las principales medidas aplicadas para mejorar la contaminación por nitratos consisten en indicar los tipos de fertilizantes permitidos, los momentos de aplicación y normas de manejo, la dosis de abonado nitrogenado mineral y las prohibiciones en la fertilización nitrogenada, así como normas específicas para las actividades ganaderas y otras prácticas agrarias.

Sin embargo, la evolución observada de las concentraciones de nitratos muestra que estas medidas no están teniendo el efecto esperado ya que aunque en los últimos años parece que se ha producido un ligero descenso en las mismas, éstas aún se encuentran muy por encima de la norma de calidad. Una posible explicación podría ser la inercia de las aguas subterráneas, que hace que la reducción del contenido de nitratos sea muy lenta. Hay que tener en cuenta que aunque se dejaran de aportar fertilizantes

nitrogenados a los cultivos, el contenido acumulado ya existente tanto en la zona no saturada como en las aguas subterráneas tardaría años en eliminarse. Pero además de esto, habría que considerar otras posibles causas, por ejemplo que las dosis permitidas de fertilizantes nitrogenados sean las adecuadas o no, y el grado de cumplimiento de las prohibiciones en las zonas vulnerables y el resto de normas de los planes de actuación.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Sector agrícola: los aportes de nitrógeno proceden mayoritariamente de la actividad agrícola debido al uso generalizado de fertilizantes nitrogenados.

Sector ganadero: aunque en menor medida que el agrícola, también aporta nitrógeno a las aguas subterráneas debido a la producción de estiércol y purines.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar
- Comunidad Autónoma de Aragón: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente
- Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha: Consejería de Agricultura
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente y Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

El problema de la concentración excesiva de nitratos en las masas de agua subterránea es un problema de contaminación difusa asociado a la fertilización excesiva en las zonas agrícolas. Entre las medidas planteadas en la DHJ para solucionar este problema cabe destacar:

La elaboración de los programas de actuación sobre las zonas vulnerables de las Comunidades autónomas de Castilla – La Mancha, Aragón, Comunidad Valenciana y Cataluña. Esta medida se llevó a cabo en el periodo 2009 – 2011 y contó con un presupuesto estimado de 1,2 millones de €. Hay que tener en cuenta que Aragón no tiene ninguna zona vulnerable dentro del ámbito de la DHJ.

Elaboración de los códigos de buenas prácticas agrarias en desarrollo de los Programas de acción aprobados por las comunidades autónomas de Castilla-La Mancha, Aragón, Comunidad Valenciana y Cataluña, respectivamente, con un presupuesto estimado de 1,2 millones de € y fecha de realización hasta 2027.

Medidas requeridas para la reducción de nitratos procedentes de las fuentes agrarias, en cumplimiento de lo establecido en el programa de acción, declaración de zonas

vulnerables y código de buenas prácticas en la Comunidad Valenciana, Castilla-La Mancha, Aragón y Cataluña, con un presupuesto conjunto estimado de 3,2 millones de € y período de aplicación entre 2014 y 2027.

Se han propuesto medidas para la caracterización de los procesos de contaminación por nitratos y para su modelización, con el objetivo de conocer su evolución en las masas de agua subterránea. El presupuesto estimado de estas medidas asciende a 2,2 millones de € aproximadamente, con un periodo de aplicación entre 2016 y 2021.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Evaluación y análisis del efecto de las medidas que contemplan los programas de actuación sobre los contenidos de nitratos en las masas de agua subterránea, con especial incidencia de indicación de los tipos de fertilizantes permitidos, los momentos de aplicación y normas de manejo, la dosis de abonado nitrogenado mineral y las prohibiciones en la fertilización nitrogenada.
- Planteamiento de mejoras en los programas de actuación de acuerdo con los estudios anteriores.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

El resultado de los estudios planteados y la adaptación consiguiente de los programas de actuación puede tener repercusiones socioeconómicas en el sector agrícola. Los efectos ambientales son positivos ya que esas modificaciones deben contribuir a mejorar el estado químico de las masas de agua subterránea.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Sector agrícola, particularmente por el uso de abonos y demás compuestos químicos, que causan, entre otros efectos, la contaminación con nitratos.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir durante el periodo de consulta.

TEMAS RELACIONADOS:	
03.01, 03.02 04.01, 04.02, 04.05, 04.06, 04.07, 04.08, 04.09 06.04, 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

03.08 CONTAMINACIÓN Y CONTROL DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN LAS MASAS DE AGUA

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Se entiende por productos fitosanitarios, según el Reglamento (CE) nº 1107/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009, aquellos productos *en forma que se suministren al usuario, que contengan o estén compuestos de sustancias activas, protectores o sinergistas, que estén destinados a uno de los siguientes usos: proteger los vegetales o los productos vegetales de todos los organismos nocivos o evitar la acción de estos, excepto cuando dichos productos se utilicen principalmente por motivos de higiene y no para la protección de vegetales o productos vegetales; influir en los procesos vitales de los vegetales como, por ejemplo, las sustancias que influyen en su crecimiento, pero de forma distinta de los nutrientes; mejorar la conservación de los productos vegetales, siempre y cuando las sustancias o productos de que se trata no estén sujetos a disposiciones comunitarias especiales sobre conservantes; destruir vegetales o partes de vegetales no deseados, excepto las algas, a menos que los productos sean aplicados en el suelo o el agua para proteger los vegetales y controlar o evitar el crecimiento no deseado de vegetales, excepto las algas, a menos que los productos sean aplicados en el suelo o el agua para proteger los vegetales.*

En general se habla de insecticidas, acaricidas, molusquicidas, rodenticidas, fungicidas, herbicidas, antibióticos y bactericidas si el agente que se pretende destruir –o cuya acción se procura prevenir– es, respectivamente, un insecto, un ácaro, un molusco, un roedor, un hongo, una mala hierba o una bacteria, además de cualquier otra forma de vida animal o vegetal que siendo considerada como plaga es susceptible de ser combatida con plaguicidas o pesticidas.

La gran superficie agrícola existente en la Demarcación Hidrográfica del Júcar –que supera ampliamente el millón y medio de hectáreas– y la importancia de las industrias agroalimentarias relacionadas, suponen una presión relevante tanto sobre las masas de agua superficial como sobre las masas de agua subterránea. Los mecanismos de transferencia de las zonas agrícolas a las masas de agua son complejos y aparte de los posibles episodios de contaminación puntual y de la contaminación que por efecto de la deriva pudieran producirse en el momento de la aplicación, debe también tenerse en cuenta el posible efecto de lavado del suelo y de los cultivos que producen las aguas de riego y/o de lluvia que por percolación o escorrentía directa pueden alcanzar las masas de agua superficiales y subterráneas.

En el proceso de caracterización del estado de las masas de agua que se ha realizado en el marco del plan que se encuentra en consulta, se incluye la evaluación de su estado químico, evaluación que ha tenido en cuenta la presencia de productos fitosanitarios.

En lo que respecta a las masas de agua superficial, como se observa en la figura siguiente, presentan mal estado químico por presencia de productos fitosanitarios las masas de agua que comprenden el tramo final del río Mijares y del barranco del Carraixet, el río Veo, el río Turia entre el azud de Manises y el nuevo cauce, el canal de María Cristina entre Albacete y la carretera de Casas de Juan Núñez, el río Magro entre Carlet y Algemesí, el tramo final del río Albaida entre el río Barcheta y la confluencia con el río Júcar y el río Júcar entre Albalat de la Ribera y el azud de Cullera.

Figura 107. Masas de agua superficial en mal estado químico por pesticidas en la DHJ (año 2009).

Si bien en todas las masas de agua indicadas se ha detectado presencia de clorpirifós se ha encontrado otros insecticidas en el delta de Mijares, el río Veo y la zona afectada del canal de María Cristina.

El estado de las masas de agua en el año 2012, que en una primera versión se muestra en este documento, indica que el número de masas de agua tipo río en mal estado por concentración de fitosanitarios podría haber disminuido respecto al de 2009.

En cuanto a las masas de agua subterránea –figura siguiente–, se han detectado productos fitosanitarios en cuatro masas: Medio Palancia, Liria-Casinos, Almansa y Villena-Benejama. En la primera y las dos últimas el agente contaminante es un herbicida mientras que en la segunda es un insecticida.

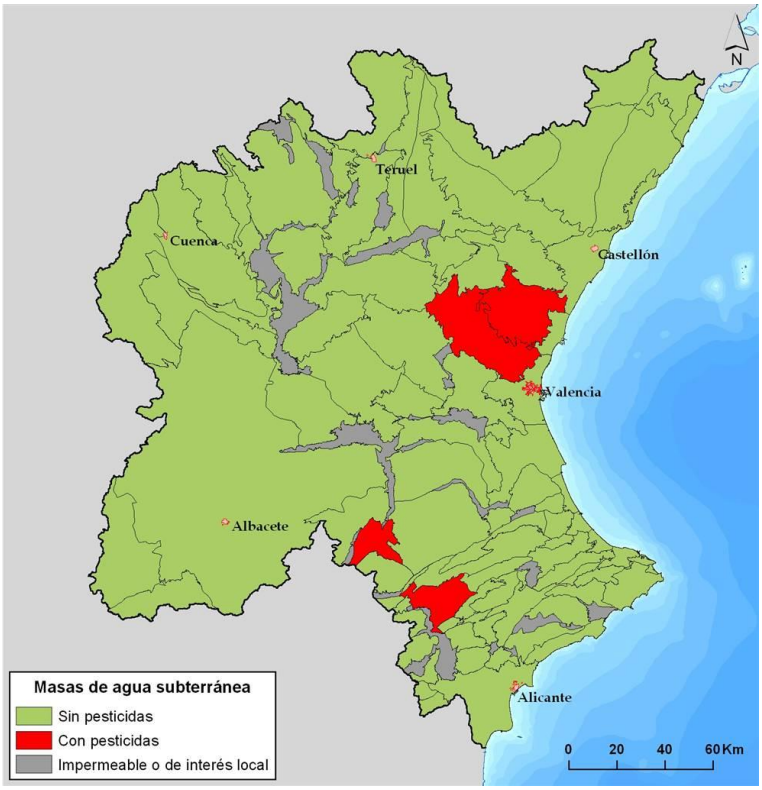


Figura 108. Masas de agua subterránea en mal estado químico por pesticidas en la DHJ (año 2009).

Al igual que en las masas de agua superficial el estado en el año 2012 indica que sólo en la masa de agua subterránea Plana de Castellón se encontraría en mal estado químico por presencia de productos fitosanitarios lo que apuntaría a que la presencia detectada en 2009 correspondería, como se observa en gráficos posteriores, a picos puntuales de contaminación.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

La principal fuente de contaminación al medio ambiente por el uso de productos fitosanitarios es el residuo que resulta de su aplicación. Una concentración excesiva de estos residuos en las masas de agua puede producir importantes efectos por sobre los seres vivos, disminuyendo tanto sus poblaciones como la biodiversidad de los ecosistemas afectados. Este mismo efecto puede alcanzar estratos superiores de la cadena trófica (incluidos los humanos) bien por concentraciones excesivas bien con bajas concentraciones mediante mecanismos de bio-acumulación.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Los objetivos medioambientales a conseguir en las masas de agua subterráneas son los reflejados en la normativa del plan que se encuentra en consulta. En ella se estable que se deberá:

- Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado.

- Aplicar las medidas necesarias para invertir toda tendencia significativa y sostenida al aumento de la concentración de contaminantes debida a las repercusiones de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Si bien la autorización y el uso de los productos fitosanitarios exceden del ámbito de la planificación hidrológica, la presente revisión del plan debería establecer mecanismos que permitan controlar la presencia de este tipo de productos en las masas de agua así como analizar los posibles efectos que puedan derivarse.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

La reducción de la cantidad de productos fitosanitarios aplicada en los cultivos debido tanto a la mejora de las prácticas agrícolas como al avance legislativo producido con la aprobación de las nuevas directivas europeas en la materia ha producido que la concentración de productos fitosanitarios en las masas de agua superficiales de la DHJ haya sido, en general, descendente, salvo episodios puntuales de contaminación. Sin embargo, debe prestarse una atención especial al seguimiento y control de este tipo de contaminación por la incidencia que puede tener sobre el estado de las masas de agua y también, especialmente, sobre los usos urbanos que de ellas se abastecen.

La figura siguiente muestra la evolución temporal de clorpirifós en el azud de Sueca (JUJ617), el canal de Mª Cristina aguas abajo de Albacete (JUK210) y el río Veo a la altura del Clot de la Mare de Déu (JUF712) observándose el descenso en la concentración anteriormente apuntada, si bien persisten concentraciones elevadas fundamentalmente en las aguas circulantes por el canal de María Cristina.

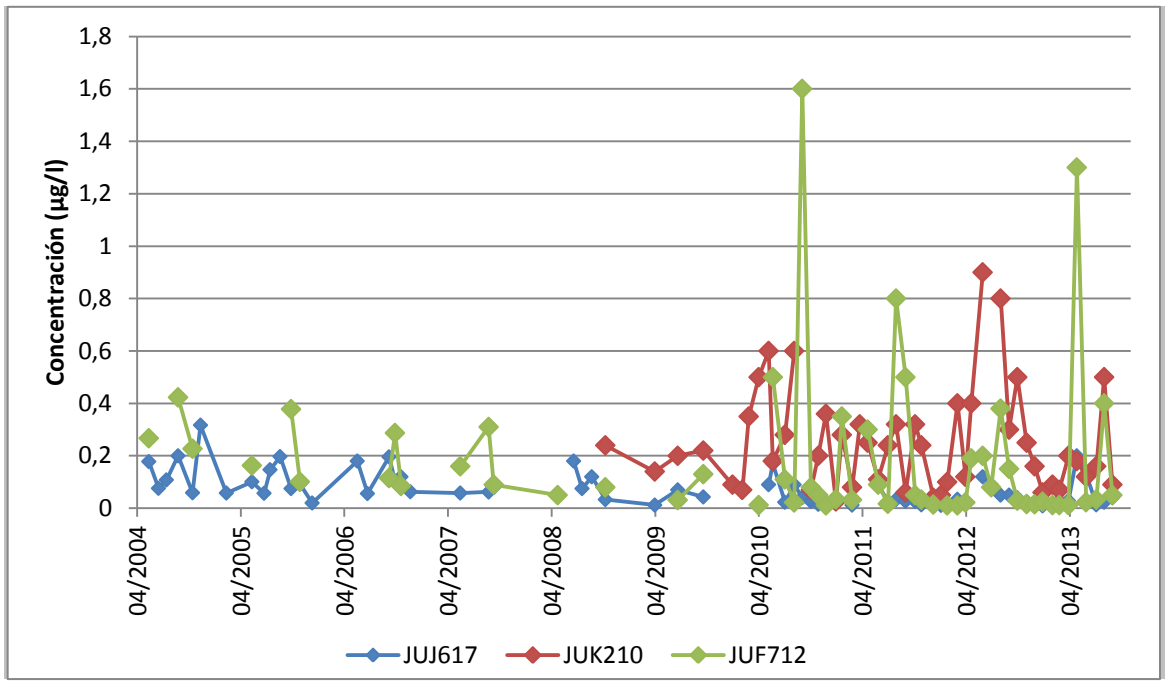


Figura 109. Evolución de la concentración de clorpirifós en el azud de Sueca.

En lo que respecta a las masas de agua subterránea, se observa la aparición puntual de cargas contaminantes sin que pueda extrapolarse, debido al escaso número de medidas, una clara tendencia en la aparición y la magnitud de estos episodios.

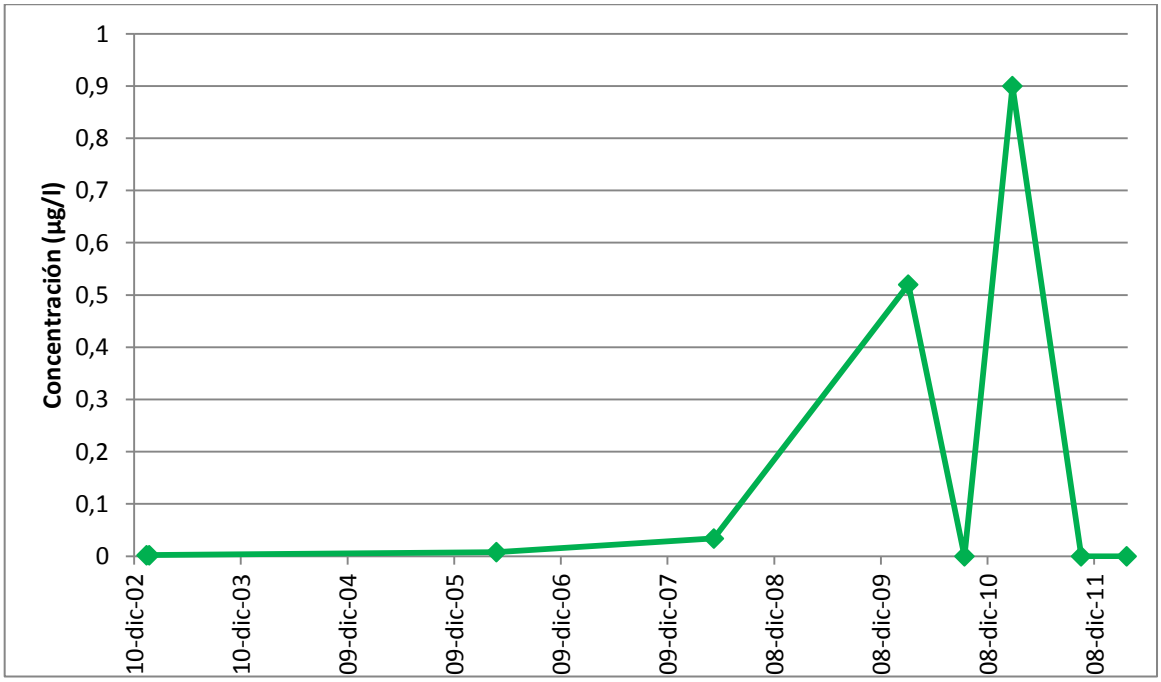


Figura 110. Evolución de la concentración de terbutilazina en la masa de agua Medio Palancia.

La presencia de productos fitosanitarios tanto en las masas de agua superficial como subterránea, puede poner en riesgo los sistemas de abastecimiento urbano de los municipios que se abastecen de ellas como ya ha ocurrido con la población de Alzira. La presencia de este tipo de compuestos, junto a una concentración excesiva de nitratos en las aguas subterráneas –descrita en la ficha 03.07–, ha motivado el desarrollo de nuevas infraestructuras con el objetivo que estos municipios se abastezcan con aguas superficiales de mayor calidad tal y como se muestra en la ficha 04.08.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

El uso de la mayor parte de los productos fitosanitarios se produce en la agricultura que, por su propia actividad, aplica este tipo de productos al territorio. Sin embargo no es posible descartar la participación de otros sectores como el urbano o industrial que, aunque en espacios mucho más reducidos, pueden suponer una importante carga contaminante.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente
- Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha: Consejería de Agricultura
- Comunidad Autónoma de Cataluña: Departamento de Territorio y Sostenibilidad.
- Comunidad Autónoma de la Región de Murcia: Consejería de Agricultura y Agua

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan 2009-2015

Para hacer frente al problema de la contaminación por fitosanitarios las distintas administraciones públicas han planteado una serie de medidas encaminadas, por una parte, a la reducción de pesticidas procedentes de fuentes agrarias en cumplimiento de lo establecido en la normativa vigente como, por otra, a mejorar la caracterización y el conocimiento de estos procesos de contaminación. Para ello el programa de medidas recoge actuaciones que, en conjunto, presentan un presupuesto que supera los 4 millones de €.

Cod.Medida	Nom.Medida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_030_001	Desarrollo normativo para dar cumplimiento a la directiva 2009/128/CE mediante la elaboración del RD 1702/2011 del 18 de noviembre, de inspecciones periódicas de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios y el RD 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios	600.000	2011	2012	FINALIZADA
08_030_002	Medidas requeridas en la Comunidad Valenciana para la reducción de pesticidas procedentes de las fuentes agrarias, en cumplimiento de lo establecido en la normativa, en el ámbito de la DHJ	1.200.000	2016	2027	SIN INICIAR
08_030_003	Medidas requeridas en Castilla la Mancha para la reducción de pesticidas procedentes de las fuentes agrarias, en cumplimiento de lo establecido en la normativa, en el ámbito de la DHJ	1.200.000	2016	2027	SIN INICIAR
08_030_004	Medidas requeridas en Aragón para la reducción de pesticidas procedentes de las fuentes agrarias, en cumplimiento de lo establecido en la normativa, en el ámbito de la DHJ	120.000	2016	2027	SIN INICIAR
08_030_005	Medidas requeridas en Cataluña para la reducción de pesticidas procedentes de las fuentes agrarias, en cumplimiento de lo establecido en la normativa, en el ámbito de la DHJ	60.000	2016	2027	SIN INICIAR

Tabla 21. Medidas relacionadas con los pesticidas.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Mejorar el conocimiento sobre la contaminación difusa causada por un uso excesivo de productos fitosanitarios, incluyendo su seguimiento mediante las redes de control.
- Realizar estimaciones de excedentes de las distintas sustancias activas de fitosanitarios presentes en las masas de agua superficial y subterránea
- Desarrollar modelos matemáticos de simulación de las concentraciones de productos fitosanitarios en las masas de agua superficial y subterránea, especialmente en las que se encuentran en mal estado químico, con el objeto de explicar las causas y plantear medidas de actuación.
- Establecer procedimientos para reducir la entrada en las aguas de sustancias activas contaminantes de productos fitosanitarios.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Las alternativas planteadas pueden tener repercusiones socioeconómicas en el sector agrícola. Los efectos ambientales son positivos ya que los cambios derivados de la aplicación de estas alternativas deben contribuir a mejorar el estado químico de las masas de agua subterránea.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Sector agrícola, particularmente los que un exceso de productos fitosanitarios son causantes de la contaminación de las masas de agua.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 03.01, 03.02, 03.05 04.06, 04.07, 04.08 06.04, 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

T.02 PRESENCIA DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS EN LAS AGUAS DE TRANSICIÓN: ESTANY DE CULLERA Y DESEMBOCADURA DEL JÚCAR

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

La Directiva 2000/60/CE de 23 de octubre de 2000 (DMA) establece la necesidad de llevar a cabo un seguimiento y control de una serie de compuestos catalogados como sustancias prioritarias. Así mismo establece la necesidad futura de eliminar dichas sustancias prioritarias en las aguas con el objetivo de conseguir concentraciones cercanas a los valores básicos para las sustancias de origen natural.

La Directiva 2008/105/CE de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas establece una lista de sustancias prioritarias (Anexo II), modificada por la Directiva 2013/39/EU, fijan las normas de calidad ambiental para cada una de estas sustancias, expresadas como concentración máxima admisible y como concentración media anual, que deben servir de referencia para catalogar el buen estado de las masas de agua. Entre las sustancias incluidas se encuentran una serie de compuestos fitosanitarios como pesticidas organoclorados, herbicidas tipo triazinas y tipo ureas e insecticidas organofosforados.

Con el fin de realizar los controles operativos y de vigilancia establecidos en la DMA para las sustancias prioritarias recogidas en el Anexo II de la norma (incluidos productos fitosanitarios) la Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua de la Generalitat de la Comunitat Valenciana viene realizando estudios sobre la presencia de sustancias prioritarias y otros contaminantes en diferentes masas de agua de transición entre las que se encuentra la Desembocadura del río Júcar (masa T0201) y el Estany de Cullera (masa T0202).

El Estany de Cullera, es una laguna litoral alargada, perpendicular a la costa, de unos 3,5 km de longitud por 0,4 de ancho, que se comporta como un estuario y también esta catalogada como zona húmeda. En este caso para evaluar la presencia de productos fitosanitarios se muestrea una estación (TES003 – Ver figura siguiente).

La desembocadura del río Júcar y su frente litoral están catalogados como zonas húmedas, proviniendo sus aportes hídricos tanto de aguas continentales como marítimas. Para evaluar la presencia de productos fitosanitarios en la desembocadura del Río Júcar se muestrean periódicamente 2 estaciones (TJU001 y TJU003 – Ver figura siguiente), en las estaciones TES003 y TJU001 se realizan mediciones a dos profundidades – a 10 cm de la superficie y por debajo de la haloclina, a unos 20 cm de la superficie- y en la TJU003, a 10 cm de la superficie.

Hasta la fecha en ambas zonas se han realizado cuatro campañas con periodicidad estacional (periodo 2008 - 2012).

De los datos disponibles, de todas las sustancias analizadas sólo se detectó concentraciones de endosulfan, en ambas zonas, con niveles ligeramente superiores a la Norma de Calidad Ambiental como meda anual en el periodo 2008-2009 y 2009 -2010, pero con posterioridad los valores detectados han disminuido, situándose por debajo de la NCA-MA.

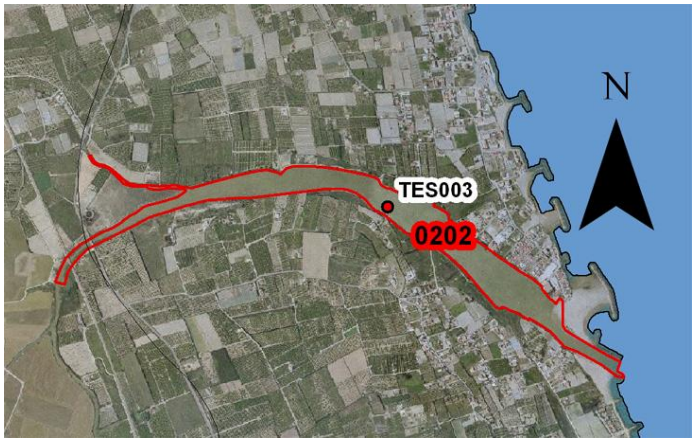


Figura 111. Estación TES003

Figura 112. Estaciones TJU001 y TJU003

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

La posible presencia de productos fitosanitarios en las aguas del Estany de Cullera y desembocadura del río Júcar daría lugar a una disminución de la calidad de las mismas. El aumento de la concentración de este tipo de sustancias prioritarias puede impedir que se cumplan los objetivos medioambientales fijados en la DMA

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Para las masas de agua existen los siguientes objetivos de referencia:

-Prevenir el deterioro del estado de la masa de agua superficial.

-Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen potencial de la misma.

-Reducir progresivamente la contaminación procedente de productos fitosanitarios y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de estas sustancias.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA:

Dado lo reciente de la publicación de la Directiva 2013/39/UE que modifica la Directiva 2008/105/CE, donde se fijan sustancias a controlar y normas de calidad para cada una de ellas y los resultados disponibles en este momento del estudio, así como la actividad agrícola existente en el entono de ambas zonas, se considera conveniente continuar realizando los controles en distintas estaciones del año para confirmar los resultados obtenidos hasta ahora.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Actividades agrícolas

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar.

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

- Controles y seguimiento de los productos fitosanitarios recogidos en el Anexo II de las Directivas 2008/105/CE y 2013/39/EU, en ambas zonas.

- Localización de las presiones generadoras del problema: Determinación de los puntos o actividades generadores de las sustancias fitosanitarias

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Actividades Agrícolas

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS:	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

T.03 PRESENCIA DE SUSTANCIAS PRIORITARIAS EN LAS AGUAS DE TRANSICIÓN DE LAS SALINAS DE SANTA POLA

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El Parque Natural de las Salinas de Santa Pola tiene 2.470 hectáreas de extensión y se encuentra situado en los términos municipales de Santa Pola y Elche, al sur de la provincia de Alicante, en la comarca del Baix Vinalopó. Por un lado, la superficie dedicada a la extracción salinera, cercana al litoral, ocupa cerca de 1.100 hectáreas y, por otro lado, la superficie lagunar, menos antropizada, se extiende a lo largo del perímetro exterior de las salinas. Ambas zonas quedan aisladas por un canal que impide que las aguas dulces se mezclen con las más saladas. Las salinas quedan separadas por el mar por una restinga arenosa en la que se desarrollan comunidades vegetales propias de sistemas dunares. El espacio que bordea el contorno interior del Parque está ocupado por cultivos. Las Salinas de Santa Pola presentan las siguientes figuras de protección: zona LIC, ZEPA, humedal RAMSAR, parque natural y zona sensible.

La extracción de la sal es la actividad económica fundamental en las lagunas y, en gran medida, la conformadora del ecosistema actual. La dinámica de las salinas consiste en hacer circular el agua marina por un circuito de balsas para obtener una progresiva concentración en sales como consecuencia de la evaporización. Las balsas, que ocupan una extensa superficie, permanecen inundadas durante todo el año por lo que el ecosistema, de extraordinaria importancia, se mantiene.

Los aportes hídricos que reciben las Salinas de Santa Pola son cuantiosos y proceden directamente del mar hacia las salinas, para facilitar la explotación de sal y desde los acuíferos adyacentes por transferencia directa de recursos subterráneos.

Por otro lado, la zona también recibe aguas salobres procedentes de excedentes de riegos o afloramientos, las cuales conforman un conjunto de lagunas que rodean las salinas, formando un conjunto bastante estable.

La Directiva 2000/60/CE establece la necesidad de llevar a cabo un seguimiento y control de una serie de compuestos catalogados como sustancias prioritarias, con el objetivo de reducirlas y/o eliminarlas del medio acuático. En desarrollo de esta norma, se ha aprobado, la Directiva 2008/105/CE de 16 de diciembre de 2008, que sustituye el Anexo X de sustancias prioritarias de la DMA y la Directiva 2013/39/UE, en ambas se fijan normas de calidad ambiental para cada una de ellas, normas que se aplicarán para la valoración del estado químico de las aguas.

Con el fin de realizar los controles operativos y de vigilancia establecidos en la DMA para estas sustancias prioritarias, la Conselleria de Presidencia y de Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua realiza estudios sobre la presencia de sustancias prioritarias en las

masas de agua de transición designadas en la Comunitat Valenciana. Se han muestreado 6 estaciones (cotos) distribuidas a lo largo del parque natural (Figura 1) hasta el año 2012, realizándose cuatro campañas con periodicidad estacional.

Figura 113. Puntos de muestreo en la masa de agua de transición T0302

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

La presencia de sustancias prioritarias en las aguas de las Salinas de Santa Pola podría originar una disminución de la calidad de las mismas, pudiendo incumplirse los objetivos medioambientales fijados en la DMA.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Para las masas de agua existen los siguientes objetivos de referencia:

-Prevenir el deterioro del estado de la masa de agua superficial.

-Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen potencial de la misma.

-Reducir progresivamente la contaminación procedente de productos fitosanitarios y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de estas sustancias.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA:

En los estudios realizados se han detectado la presencia de sustancias prioritarias incluidas en las Directivas 2008/105/CE y 2013/39/EU, pero siempre en concentraciones por debajo de lo establecido en la norma (pentaclorobenceno, endosulfán y dietilhexilftalato). Debe seguir estudiándose las concentraciones de estas sustancias en futuras campañas, al objeto de extraer evoluciones y tendencias definitivas.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Actividades agrícolas

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar.

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

- Controles y seguimiento de los productos fitosanitarios recogidos en el Anexo II de las Directivas 2008/105/CE y 2013/39/EU, en ambas zonas.

- Localización de las presiones generadoras del problema: Determinación de los puntos o actividades generadores de las sustancias fitosanitarias

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Actividades Agrícolas

Explotación salinera

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

TEMAS RELACIONADOS:	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

C.1 RIESGOS DE EUTROFIZACIÓN DE AGUAS COSTERAS

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El Mar Mediterráneo está considerado como oligotrófico o pobre en nutrientes. Sin embargo en determinadas zonas turísticas, como la costa del Adriático, y en áreas de aglomeración urbana e industrial, pueden presentarse valores elevados de nutrientes.

La eutrofización es un fenómeno que consiste en el progresivo aumento de las aguas con nutrientes, nitratos y fosfatos especialmente, que supera la capacidad de autodepuración natural de los medios acuáticos, dando lugar a un enriquecimiento cada vez mayor en organismos vivos y en materia orgánica, Aunque este fenómeno es bastante común, y a veces irreversible en lagos y embalses, en las aguas marinas, dado el volumen de estas, no es un fenómeno generalizado, y aparece únicamente cerca de la costa y en mares cerrados o semicerrados.

La explosión inicial de vida que sucede a la entrada de nutrientes en exceso, va seguida al poco tiempo de muerte masiva, y cuando mueren, los organismos se hunden y se descomponen por acción de las bacterias aerobias del fondo, constituyendo el alimento de varias especies, hasta que el oxígeno se agota y el medio se vuelve anóxico.

El desarrollo de la biomasa en un ecosistema viene limitado, la mayoría de las veces, por la escasez de alguno de los elementos químicos, que actúa como *nutriente limitante*. En el caso del mar Mediterráneo, es el fósforo el nutriente limitante.

Para valorar este problema, se han utilizado los resultados obtenidos en la red de control de clorofila *a* establecida por la Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua en las masas de agua costeras, periodo 2005 – 2010.En base a estos resultados se han detectado niveles propios de un estado BUENO o MUY BUENO en la mayoría de las masas de agua costeras del ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, mientras que se ha valorado como MODERADO el estado de las masas 016 (Cabo Huertas- Santa Pola) y 017 (Santa Pola – Guardamar del Segura).

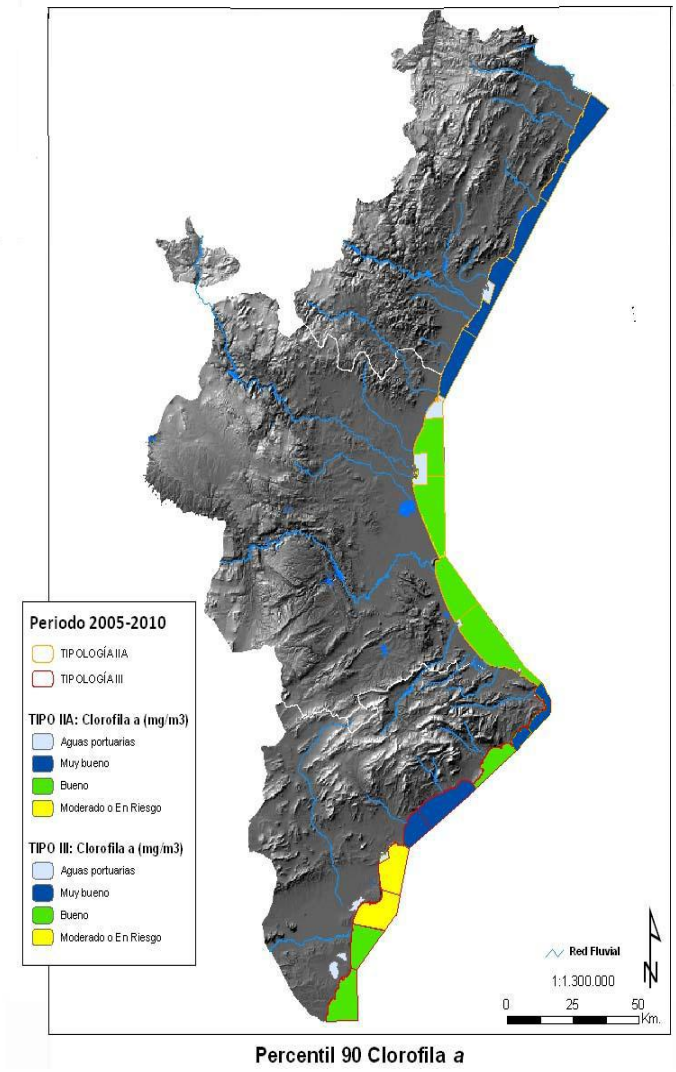


Figura 114. Percentil 90 Clorofila a

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

La rápida masificación de algas, dinoflagelados y diatomeas fundamentalmente, provocada por la eutrofización, produce una gran actividad biodegradativa de la materia orgánica formada que provoca un deterioro de su calidad, reduciendo sus posibles usos. Los cambios que se pueden producir en el medio acuático son la variación de la coloración del agua, aumento de la turbidez, reducción del oxígeno disuelto, tacto viscoso o aceitoso del agua, olor desagradable, zonas anóxicas del fondo, alteración de las cadenas alimenticias, disminución de la diversidad biológica y la pesca, etc.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Medioambientales

1.- Prevenir el deterioro del estado ecológico de estas masas de agua costera.

2.- Proteger, mejorar y regenerar estas masas de agua costeras, con el objetivo de alcanzar un estado ecológico que al menos sea BUENO.

3.- Reducir progresivamente la contaminación (especialmente de los niveles de fósforo en los vertidos) a través del tratamiento adecuado de todas las aguas residuales de las dos conurbaciones y/o la optimización de los tratamientos ya existentes.

Otros objetivos

1.- Minimizar, en la medida de lo posible, el aporte de nutrientes que llegan al medio marino a través de los cauces.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA:

Hasta el momento no se ha podido apreciar una pauta temporal clara que permita asegurar la tendencia al aumento o disminución del problema, a lo que se añade el hecho de otras presiones a estudiar que se concentran en la zona. Por ello se considera necesario continuar con las redes de vigilancia y la realización de estudios que determinen el posible origen del problema, en particular en la masa 17.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Aglomeraciones urbanas.

Actividades agrícolas

Actividades industriales

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar.

Administraciones locales

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas actualmente en marcha:

- Actualmente con las medidas contempladas en el II Plan de Saneamiento y Depuración de la Comunidad Valenciana se están llevando a cabo actuaciones para, entre otras:

- Dotar de sistemas de reducción de nutrientes a las aglomeraciones urbanas cuyos vertidos puedan afectar a masas declaradas como sensibles.

- Mejorar la calidad de las aguas de baño en el litoral, favoreciendo la mejora de la calidad de sus aguas y evitando la emisión de vertidos sin depurar o inadecuadamente depurados.

Posibles medidas analizadas en el plan de cuenca

- La política general sobre la gestión del agua, que está poniendo en marcha la Generalitat, tendente a la reutilización de las aguas depuradas y mejora de los sistemas de tratamiento, solo puede conducir a una reducción de la carga contaminante que llega en estos momentos al litoral de la Comunidad Valenciana. Vistos los resultados obtenidos en las masas costeras 016 y 017, deben llevarse a cabo las medidas necesarias para procurar la eliminación de los vertidos al mar de las depuradoras de los municipios de Alicante, Elx y Santa Pola, al objeto de su máxima reutilización.

- Valorar la idoneidad de los sistemas de tratamientos terciarios existentes en las plantas depuradoras que vierten en las masas afectadas. Y en caso necesario, implementar medidas complementarias para reducir la carga de fósforo que llega a dichas masas.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Actuaciones complementarias, incluidas en el Plan, cuyo objetivo sea la mejora de la calidad del agua que llega al mar a través de las aguas superficiales continentales.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Generalitat de la Comunitat Valenciana

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Municipios

Sector turístico

Autoridades Portuarias

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

TEMAS RELACIONADOS:	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

C.2 RIESGO DE PRESENCIA DE SUSTANCIAS PRIORITARIAS EN LAS AGUAS COSTERAS

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

La Directiva 2000/60/CE establece la necesidad de llevar a cabo un seguimiento y control de una serie de compuestos catalogados como sustancias prioritarias, con el objetivo de reducirlas y/o eliminarlas del medio acuático. En desarrollo de esta norma, se ha aprobado, la Directiva 2008/105/CE de 16 de diciembre de 2008, que sustituye el Anexo X de sustancias prioritarias de la DMA y la Directiva 2013/39/UE, en ambas se fijan normas de calidad ambiental para cada una de ellas, normas que se aplicarán para la valoración del estado químico de las aguas.

La Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua de la Comunitat Valenciana viene realizando, en base a sus competencias en el litoral, estudios sobre la presencia de estas sustancias. Para lo cual ha sido necesaria la puesta a punto de los métodos analíticos que permitan alcanzar los límites de detección y cuantificación fijados en las normas de calidad.

Para realizar este estudio, que va a permitir valorar el nivel de contaminación de las aguas costeras en cuanto a la presencia de sustancias prioritarias, se ha establecido una red de control con 40 puntos de muestreo (Figura 1) distribuidos en las masas costeras, habiéndose realizado hasta la fecha cuatro campañas de análisis en agua desde el segundo semestre de 2008 hasta la actualidad.

La Directiva 2000/60/CE y la Directiva 2013/105/UE también recogen la importancia que presenta el análisis de estas sustancias en biota y/o sedimentos, por el mayor riesgo de acumulación de las mismas a lo largo del tiempo. Por ello, la Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua también ha realizando análisis en sedimentos durante tres campañas.

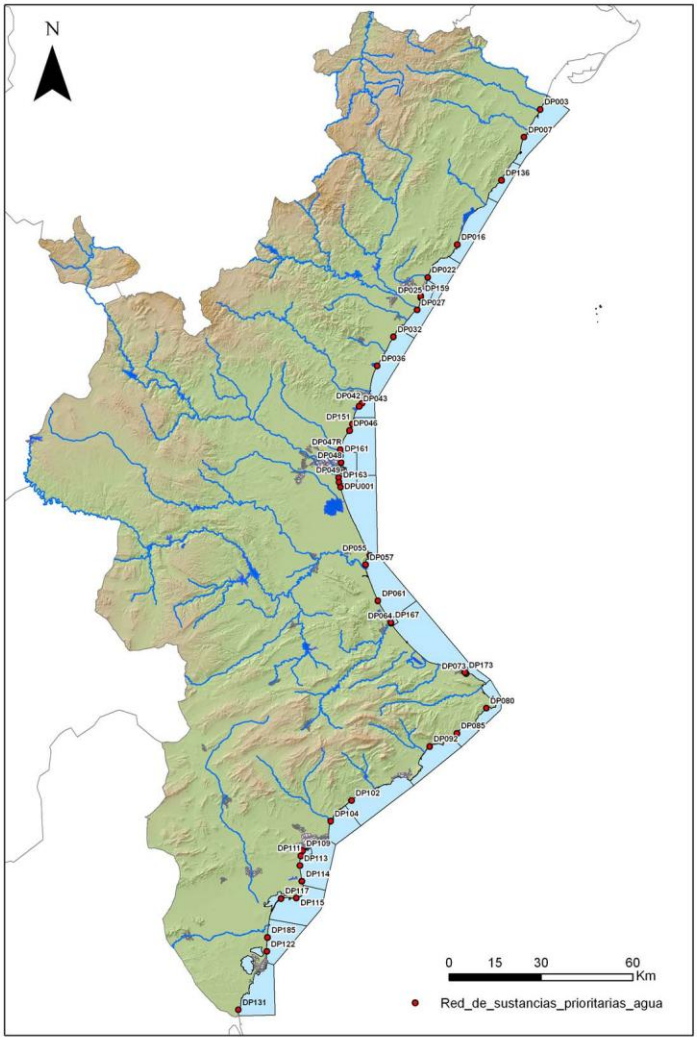


Figura 115. Red de sustancias prioritarias en agua

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

La presencia de sustancias prioritarias con concentraciones superiores a los objetivos de calidad exigidos en las aguas, así como el aumento de la concentración de las mismas en biota y/o sedimentos originaria que se incumplieran los objetivos medioambientales fijados por la DMA y normativa que la desarrolla.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Para las masas de agua existen los siguientes objetivos de referencia:

-Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial costeras.

-Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial costeras con el objeto de alcanzar un buen potencial de la misma.

-Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA:

La presencia de pesticidas organoclorados, ftalatos, fenoles y compuestos de tributilestaño en las aguas costeras indica la introducción de estas sustancias bien a través de vertidos o bien a través de pérdidas de fuentes difusas o contaminación procedente de los barcos. Durante el periodo estudiado, únicamente los compuestos de tributilestaño, superan la norma de calidad ambiental, expresada como media anual, en una masa de agua costera designada como muy modificada por la presencia del puerto de Denia.

Por lo que respecta al análisis de sedimentos los resultados obtenidos no permiten establecer una tendencia definida, por lo que se debe seguir estudiando.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Dada la amplitud y diversidad de sectores y actividades generadoras de estas sustancias, así como las posibles fuentes (cauces naturales, emisarios submarinos industriales y urbanos, acequias, etc.) a través de las cuales pueden llegar al litoral de la Comunidad Valenciana, se puede generalizar en:-

Sector industrial

Sector agrícola

Actividadad urbana

Construcción y mantenimiento de embarcaciones, así como tráfico marítimo (comercial, recreativo, pesquero)

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua, Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente y Sanejament d'Aigües

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar.

Ministerio de Fomento: Puertos del Estado

Administraciones locales

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

- Controles y seguimiento de las sustancias prioritarias recogidas en el Anexo II de la Directiva 2008/105/CE en las aguas costeras de la Comunidad Valenciana. Seguimiento de la acumulación con el tiempo de sustancias prioritarias en biota.

- Localización de las presiones causantes del problema: determinación de los puntos o actividades generadores de las sustancias prioritarias que puedan detectarse en concentraciones elevadas en las aguas costeras de la Comunidad Valenciana.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Entre los sectores que pueden verse afectados por estas medidas están las propias Aquellos que den lugar a la aparición de sustancias prioritarias y otros contaminantes en las masas de agua costeras o en aquellas masas de agua que puedan acabar afectando a las costeras.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

TEMAS RELACIONADOS:	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

C.3 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE VERTIDOS DE AGUAS CONTINENTALES A AGUAS PORTUARIAS

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El auge económico que ha vivido la economía en los últimos años ha llevado, en muchos casos, a la necesidad de desarrollo de infraestructuras portuarias, generando diferentes efectos hidromorfológicos en las aguas costeras.

Históricamente, los grandes puertos de la Comunidad Valenciana se encuentran adyacentes a grandes aglomeraciones urbanas, así como a centros industriales de primera magnitud.

La condición artificial de los puertos en general, característica, también, de los de la Comunidad Valenciana, hace que su construcción requiera obras de abrigo de importantes masas de agua.

La proximidad de vertidos procedentes de aguas continentales a las zonas definidas como de uso público portuario, así como las mencionadas ampliaciones sufridas por los puertos, ha provocado que dichos vertidos, en algunos casos, hayan quedado dentro de estas zonas, produciéndose así tanto un efecto de confinamiento del vertido como dificultando su dispersión en el medio.

La existencia y el mantenimiento de estos puntos de vertido de aguas continentales, tanto urbanas como pluviales, en las zonas de aguas abrigadas de los puertos supone un riesgo adicional para la calidad de las aguas, ya que a la condición de los vertidos se añade la baja tasa de renovación de estas aguas con respecto al resto de las zonas costeras. Estos riesgos se ven agravados en determinadas circunstancias climatológicas, como consecuencia de las lluvias torrenciales habituales en ciertas épocas del año.

Los riesgos tienen que ver concretamente con la aceleración de los procesos de eutrofización, presencia de sustancias prioritarias o aparición de riesgo bacteriológico en las aguas portuarias.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Eutrofización

Incremento en la concentración de sustancias prioritarias

Modificación y potencial deterioro de la calidad del agua en términos bacteriológicos

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

1.- Reducir los caudales o eliminar los focos de aporte a las zonas portuarias.

2.- Mejorar la calidad, en su caso, de los vertidos autorizados.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA:

Los puertos, para su necesario desarrollo, pueden ocupar nuevos espacios y abrigar nuevas masa de agua, lo que puede redundar en un incremento tanto de los puntos de vertido como de los caudales vertidos.

Se está mejorando la capacidad de depuración aguas arriba, lo que puede redundar en una mejora de la calidad de los vertidos.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Aglomeraciones urbanas

Actividades industriales

Actividades agrícolas

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: _ de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar.

Administraciones locales: Ayuntamientos

Autoridades portuarias

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Mejora de los sistemas de depuración de los vertidos.

Programas de monitorización periódica de la calidad de los vertidos.

Reubicación o desviación de vertidos existentes.

Reducción de caudales de aportación.

Construcción de recintos de recepción (depósitos de tormentas) y pre-tratamiento de los vertidos.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Aglomeraciones urbanas

Actividades industriales

Actividades agrícolas

Autoridades portuarias

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

TEMAS RELACIONADOS:	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

TEMA IMPORTANTE: ATENCIÓN DE LAS DEMANDAS Y RACIONALIDAD DEL USO

04.01 MEJORA DE LA GARANTÍA Y EFICIENCIA DE LOS RIEGOS TRADICIONALES DE LA RIBERA DEL JÚCAR.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Los Riegos Tradicionales de la Ribera del Júcar (RTRJ) se localizan en la provincia de Valencia y tienen una superficie de 39.816 ha, estando parte de la misma incluida dentro de los límites del Parque Natural de L'Albufera de Valencia.

Estos regadíos históricos, de origen medieval, presentan un extraordinario interés desde el punto de vista de su dimensión histórica y de su importancia socioeconómica (UV-CHJ, 2011). Desde el punto de vista del análisis general del sistema del río Júcar, su consideración es fundamental, ya que son los principales consumidores de recursos del río, y su carácter histórico les otorga la preferencia sobre usos posteriores.

Hasta fechas recientes estos riegos han venido utilizando las aguas superficiales del Júcar mediante sistemas de riego poco eficientes, generando retornos superficiales y subterráneos que eran aprovechados en las tomas de las acequias situadas aguas abajo y además, un porcentaje importante de estos retornos alcanzaba el Parque Natural de la Albufera de Valencia. En los últimos años se ha producido una modernización de estos regadíos con una mejora muy significativa en su eficiencia y consecuentemente una disminución de los retornos.

A efectos de planificación hidrológica cada una de las comunidades de regantes de los regadíos tradicionales del Júcar conforma, aproximadamente, una unidad de demanda agraria:

- Riegos tradicionales del Júcar-Real Acequia de Escalona: comprende los regadíos de la Real Acequia de Escalona –junto a otras comunidades que aprovechan recursos del río Júcar– con una superficie regada de 2.563 ha, principalmente dedicada al cultivo de cítricos.
- Riegos tradicionales del Júcar-Real Acequia de Carcaixent: incluye el área atendida por la Real Acequia de Carcaixent, área que asciende a 1.687 ha, siendo los cítricos el principal cultivo.
- Riegos tradicionales del Júcar-Acequia Real del Júcar y Acequia Particular de Antella: abastece en la actualidad 20.500 ha aproximadamente de las cuales 13.700 ha son de cítricos, 2.275 ha de huerta y 4.500 ha de arrozal. Esta superficie se extiende a lo largo de 20 términos municipales, estando una parte de ella incluida en el Parque Natural de l'Albufera de Valencia.

- Riegos tradicionales del Júcar-C.R. de Sueca: que con una superficie regada de 8.348 ha es la segunda comunidad de regantes más grande de los riegos tradicionales. La mayoría de la superficie está incluida en el Parque Natural de l'Albufera de Valencia, dedicándose principalmente al cultivo del arroz.

- Riegos tradicionales del Júcar- Quatre Pobles: incluye la superficie de la C.R. de la Acequia Mayor de la extinta Villa y Honor de Corbera junto a pequeñas elevaciones de aguas del río Júcar en los términos de Polinyà de Xúquer y Riola. La superficie regada es de 1.332 ha, dedicándose un 55% al cultivo del arroz y el 45% restante a los cítricos.

- Riegos tradicionales del Júcar-C.R. Cullera: con los regadíos de la C.R. de Cullera. El área regada es de 4.147 ha dedicada al cultivo del arroz, los cítricos y las hortalizas.

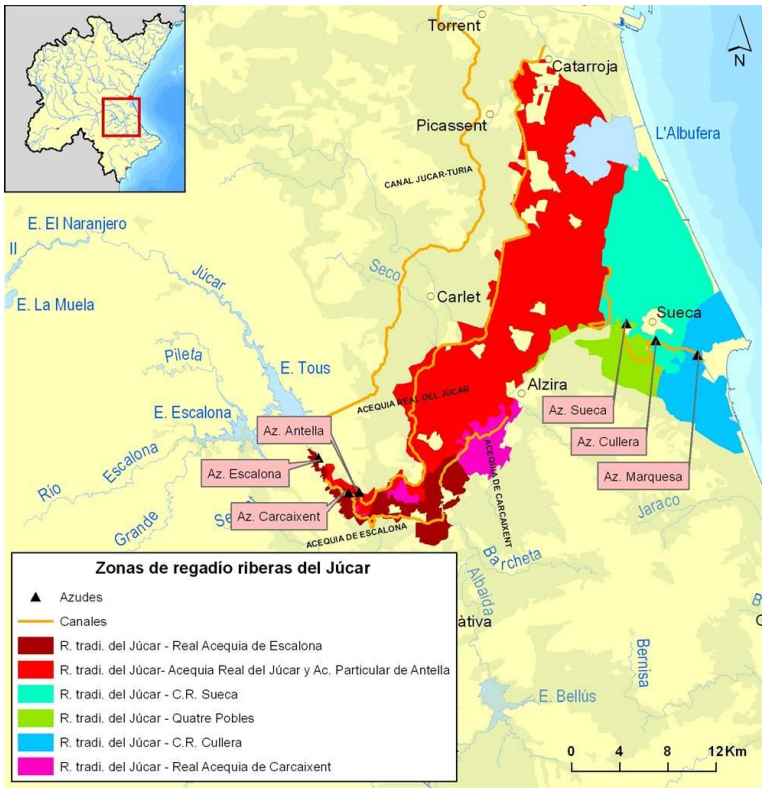


Figura 116. Los regadíos de las Riberas Alta y Baja del Júcar

Como anteriormente se ha indicado, los regadíos tradicionales del Júcar son de origen medieval, remontándose la Acequia Real del Júcar y la Real Acequia de Escalona al siglo XIII, las principales acequias de las comunidades de regantes de la Ribera Baja a los siglos XV y XVI y la Real Acequia de Carcaixent al siglo XVII. Hasta la finalización en los años 80 del canal Júcar-Turia y la incorporación del abastecimiento de Valencia y de los regadíos asociados a esta infraestructura, los regadíos tradicionales fueron los únicos usuarios de recursos superficiales con excepción de las pequeñas vegas que acompañan el curso del río en su cuenca alta y media. Esta exclusividad supuso que, durante años, se derivara por las acequias la práctica totalidad de los caudales circulantes.

El primer proceso de planificación hidrológica realizada en España, que en el caso de la Demarcación Hidrográfica del Júcar concluyó con la aprobación del plan hidrológico de cuenca en 1998, permitió ordenar los usos concurrentes asignando a los regadíos de la Ribera Alta 446 Hm^3/año y a los de la Ribera Baja 279 Hm^3/año, lo que suma un total de 725 Hm^3/año.

Durante los últimos años se ha procedido a la revisión concesional de estos aprovechamientos pasando de las antiguas inscripciones con caudal a nuevas concesiones en las que ya figura un volumen máximo anual. Este proceso ha coincidido con el proceso de modernización ahora en marcha que, en el caso de la Acequia Real del Júcar, ya ha permitido tener en cuenta los ahorros producidos por las obras finalizadas. Estas concesiones han servido de base para realizar las asignaciones del plan de cuenca que se encuentra en consulta pública.

La figura siguiente muestra la evolución del volumen derivado del río Júcar para la atención de los regadíos de la Acequia Real del Júcar (ARJ) en un período largo de años –desde el año hidrológico 1963/64 hasta el año 2011/12–. Se observa que tras el período comprendido entre los años hidrológicos 1963/64 y 1980/81 en el que los suministros se situaban en torno a los 700 Hm^3 anuales, el volumen derivado ha decrecido continuamente alcanzando su mínimo en el año 2006/07, año en el que, debido a la sequía por la que atravesaba el sistema de explotación Júcar, los suministros a la ARJ apenas superaron los 100 Hm^3.

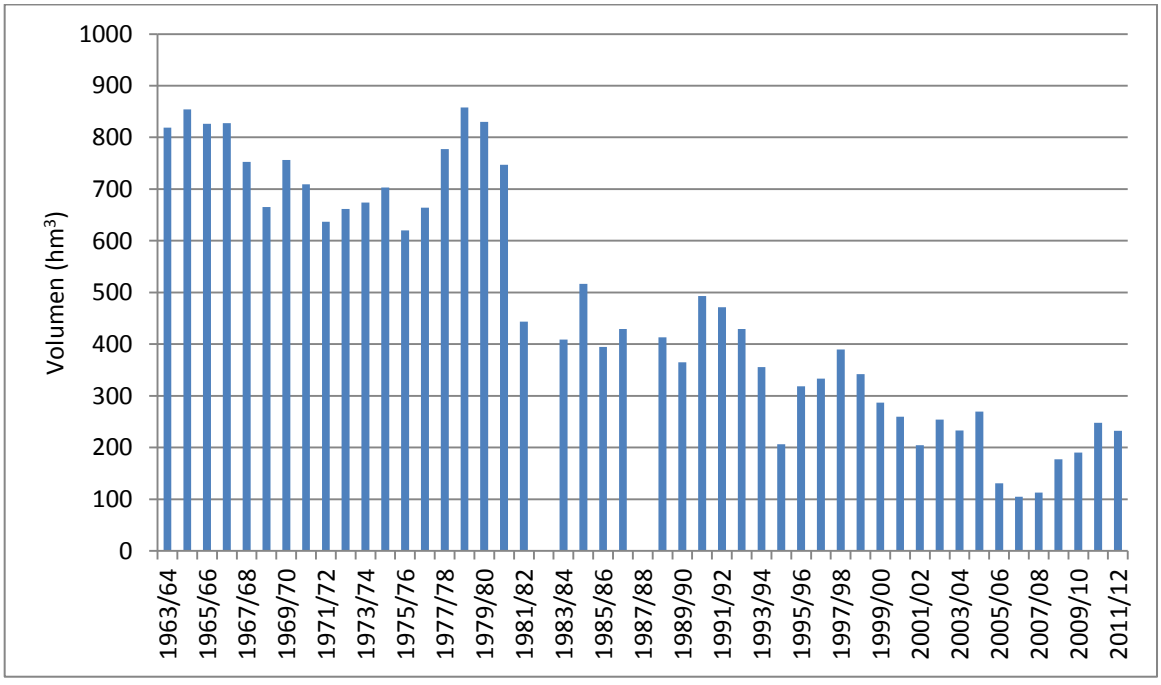


Figura 117. Serie de suministros superficiales a la Acequia Real del Júcar.

Con respecto a la Ribera Alta, el plan que se encuentra en consulta establece unas asignaciones de 214,2 Hm^3/año de recursos superficiales para la Acequia Real del Júcar

y la Acequia particular de Antella, 13 Hm^3/año de recursos superficiales para la Real Acequia de Carcaixent y 20,9 Hm^3/año de recursos superficiales para las Comunidades de regantes de Sumacárcer, Defensa, Valle de Cárcer y Real Acequia de Escalona.

Con respecto a la Ribera Baja el plan establece las siguientes asignaciones: 26 Hm^3/año de recursos superficiales para la Comunidad de Regantes de Cuatro Pueblos, 171 Hm^3/año de recursos superficiales para la Comunidad de Regantes de Sueca, 79 Hm^3/año de recursos superficiales para la Comunidad de Regantes de Cullera, de los cuales 4 Hm^3 son con destino al área del Parque Natural de l'Albufera (margen izquierda del Júcar) y 12 Hm^3 con destino l' Estany de Cullera (margen derecha del Júcar).

Por otra parte, en la normativa del plan de cuenca del Júcar se indica que "Dentro de los usos existentes, dejando a salvo los de abastecimiento, se otorga la mayor prioridad a los riegos tradicionales de la Ribera del Júcar, considerando que tal prioridad es la expresión material y jurídica de su carácter histórico". Esta prioridad pone de manifiesto la necesidad de:

a) Mejorar la eficiencia de los riegos tradicionales, ya que el ahorro derivado de la modernización de los regadíos puede ser importante en cuanto a la liberación de caudales que permitan un mejor equilibrio entre los recursos disponibles y las demandas en el sistema de explotación Júcar.

b) La mejora de la garantía de los regadíos tradicionales podría llegar, principalmente mediante el uso conjunto de recursos superficiales y subterráneos en los cultivos leñosos y el rebombeo de aguas superficiales en los arrozales. Adicionalmente podría plantearse la reutilización de aguas residuales depuradas procedente del área metropolitana de Valencia.

En los últimos años se han realizado ya las siguientes modernizaciones:

a) Conducción en alta de la ARJ. Comprende básicamente las obras de derivación en la salida del Túnel de la Escala de Tous, un depósito de regulación, una bajante presurizada bi-colectora y dos bi-colectoras Norte y Sur con trazados paralelos al actual canal principal de la ARJ, y tomas de servicio. Estas obras son competencia del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, han significado una inversión próxima a los 100 millones de € y se encuentran en explotación desde el año 2006. Estas obras comprenden además una estación de bombeo y una tubería de impulsión que conecta las bi-colectoras y el canal principal de la Acequia Real del Júcar con el Canal Júcar-Turia para garantizar el suministro de agua al abastecimiento de Valencia y su área metropolitana.

b) Redes de transporte y distribución en distintos sectores de la Acequia Real del Júcar, con una inversión de aproximadamente 90 millones de €, tanto por la Comunidad Valenciana como por la Administración General del Estado.

c) Redes de transporte y distribución en la Real Acequia de Escalona, actuación realizada por la Generalitat Valenciana con una inversión cercana a los 15 millones de €.

Con estas actuaciones se han conseguido unos ahorros estimados de 63 Hm^3/año en la Acequia Real del Júcar dado que las actuaciones en la Real Acequia de Escalona no suponen prácticamente ningún ahorro hasta que se materialicen las actuaciones aún pendientes.

Queda por realizar la finalización de las redes de transporte y distribución de los sectores restantes de la Acequia Real del Júcar así como la modernización de sus arrozales; la finalización de la modernización de los regadíos de la Real Acequia de Escalona y la modernización de la Real Acequia de Carcaixent junto a todas las comunidades de regantes de la Ribera Baja. La puesta en marcha de estas actuaciones se estima que podría suponer un ahorro adicional al anterior de más de 180 hm^3/año.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

AGUAS SUPERFICIALES:

- En caso de no aprovechar la complementariedad hidrológica de los embalses y las masas de agua subterráneas y las posibilidades técnicas de modernización y reutilización, podría conllevar no alcanzar los objetivos medioambientales de las masas de agua implicadas.
- Disminución de retornos de riego como resultado de la modernización y, en consecuencia, de los aportes al lago de l'Albufera a través de la red de acequias.
- Aumento temporal de las concentraciones de sales por el uso de los rebombeos.

CONSIDERACIONES AMBIENTALES A LA MODERNIZACIÓN DE LOS REGADÍOS TRADICIONALES DEL JÚCAR

La modernización de los regadíos tradicionales del Júcar producirá un sustancial ahorro de recursos superficiales al sistema con una importante disminución tanto de las pérdidas como de los retornos. Estos retornos se reintegran al sistema hídrico en el Parque Natural de L'Albufera y el Bajo Júcar o vierten directamente al mar. En los dos primeros casos constituyen una importante fuente de recursos de ambos hábitats acuáticos por lo que su reducción podría suponer un impacto negativo que debe ser evitado mediante el establecimiento de unos requerimientos ambientales.

Al respecto del Parque Natural de L'Albufera, la ficha 01.02 trata ampliamente los aspectos relativos a su sistema hídrico entre los cuales se incluye, si bien como primera aproximación, los aspectos relativos a la reducción de entradas por modernización de regadíos. De igual forma, las necesidades hídricas asociadas al mantenimiento del

hábitat fluvial del Bajo Júcar se cubrirán con el establecimiento de un régimen de caudales ecológicos, incluida la disminución en las aportaciones por la reducción de los retornos, tal y como se recoge en la ficha 01.01.

El Plan Especial de Alerta y Eventual Sequías (PES) de la Demarcación Hidrográfica del Júcar contempla que, durante las etapas más rigurosas de la sequía, sea posible movilizar importantes volúmenes de agua subterránea mediante los pozos de sequía, o superficial mediante la recirculación de aguas superficiales gracias a las instalaciones denominadas *rebombeos*.

Estos recursos permiten complementar el suministro superficial de agua a los riegos tradicionales del río Júcar bajo unas condiciones de estricta vigilancia ambiental dado que estas actuaciones pueden producir afecciones en zonas de gran valor ambiental, como los *ullals* y el lago y acequias de L'Albufera, o en la relación río Júcar-acuífero. Los efectos ambientales de las actuaciones previstas en el Plan Especial de Sequías sobre los acuíferos, L'Albufera de Valencia y los tramos medio y bajo del río Júcar son tratados en la ficha 05.02.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

OBJETIVOS AMBIENTALES EN LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL TIPO RÍO

- Contribuir a proteger, mejorar y regenerar las masas de agua con el objeto de alcanzar los objetivos ambientales en las masas de agua superficial del Bajo Júcar, así como a prevenir el deterioro de su estado. El sistema de riego por goteo permite un importante ahorro tanto en el uso de productos fertilizantes como herbicidas lo que sin duda contribuirá en mejorar la calidad de los retornos de riego a la Albufera.

OBJETIVOS AMBIENTALES EN LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL TIPO LAGO

- Contribuir a proteger y mejorar el estado de la masa de agua del Lago de l'Albufera de Valencia para lograr un buen potencial ecológico. El sistema de riego por goteo permite un importante ahorro tanto en el uso de productos fertilizantes como herbicidas lo que sin duda contribuirá en mejorar la calidad de los retornos de riego a la Albufera. Sin embargo, en sentido contrario, debe indicarse que la modernización reducirá los retornos de riego al lago de l'Albufera.

OTROS OBJETIVOS DEL PLAN DE CUENCA:

- Mejorar las garantías de suministro a las demandas en un marco de sostenibilidad ambiental.
- Mejorar el estado químico de las masas de agua subterránea, ya que al modernizar se reducen las entradas de nitratos a los acuíferos.
- Cumplir con el régimen de caudales ecológicos en el Bajo Júcar.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

Como se explica en el apartado dedicado a los sectores y actividades generadores del problema, el volumen de recursos adicionales ha ido creciendo en los últimos años como consecuencia, entre otros factores, de la reciente sequía. La puesta en funcionamiento de la nueva conducción principal de la Acequia Real del Júcar, elemento fundamental de la modernización en alta, ha permitido asimismo una sustancial reducción de los volúmenes consumidos.

La figura siguiente muestra la inversión realizada en la modernización de los regadíos tradicionales del Júcar por comunidad de regantes en la que se ha imputado todo el gasto en el año de finalización de la actuación considerada. Se observa que la mayor inversión realizada ha sido la actuación de modernización de la conducción principal de la Acequia Real del Júcar que, finalizada en 2005, supuso una inversión de más de 90 millones de €. Tras esta actuación las primeras obras de transformación a riego localizado en esta misma comunidad de regantes se finalizaron en 2009, obras que supusieron una inversión de más de 50 millones de € al igual que las obras finalizadas en 2010. En 2011 la inversión en esta comunidad de regantes fue mucho menor –inferior a 10 millones de €– aunque la inversión en la modernización de los regadíos tradicionales continuó con las actuaciones en la Real Acequia de Escalona con un importe de unos 14 millones de €.

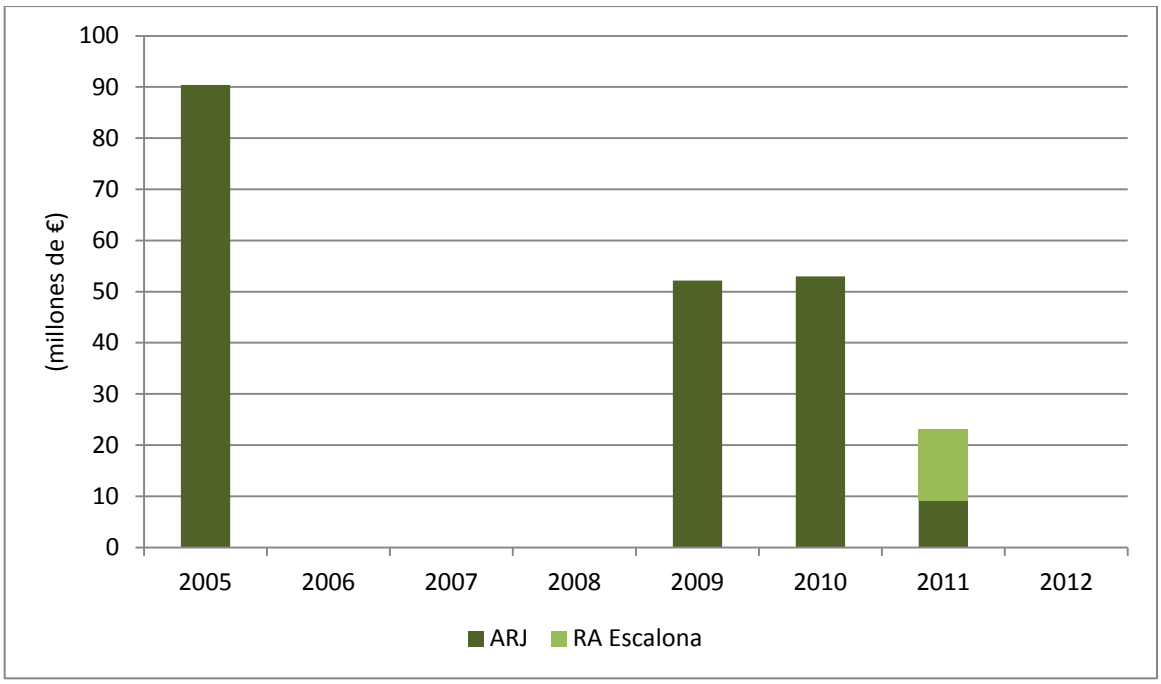


Figura 118. Inversiones principales realizadas en la modernización de los regadíos tradicionales del Júcar por comunidad de regantes.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

- Sector agrícola: grandes consumos de recursos superficiales por los regadíos tradicionales del Júcar

Los Regadíos Tradicionales de la Ribera del Júcar han utilizado hasta fechas recientes sistemas de riego poco eficientes generando retornos superficiales y subterráneos que eran aprovechados en las tomas de las acequias situadas aguas abajo y además, un porcentaje muy importante de éstos retornos alcanzaba el Parque Natural de la Albufera de Valencia. En los últimos años se ha producido una modernización de estos regadíos con una mejora muy significativa en su eficiencia y consecuentemente una disminución de los citados retornos.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar y Sociedad estatal Aguas de las Cuencas Mediterráneas SA (AcuaMed)
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunitat Valenciana (EPSAR)

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

La Disposición adicional 2ª "Programa de medidas" del borrador de Real Decreto por el que se aprueba el plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, que se encuentra en consulta pública establece que dentro del programa de medidas del plan *"en particular se priorizará la segunda fase de la sustitución de bombeos de la Mancha Oriental y la modernización de los regadíos tradicionales de la Ribera del Júcar".*

Para ello el plan prevé medidas de modernización de regadíos en los Riegos tradicionales de las Riberas Alta y Baja del Júcar. Estas medidas generarán ahorros que contribuirán a alcanzar el buen estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en la zona. Entre ellas cabe destacar las siguientes:

Modernización de las redes de transporte y distribución en los regadíos tradicionales del Júcar – Acequia Real del Júcar - Fase II, con un presupuesto superior a los 200 millones de € y que está previsto que se desarrolle a partir del año 2014.

Modernización en las redes de distribución de los regadíos tradicionales del Júcar – Ribera Baja del Júcar, con un presupuesto de 10 millones de €.

Modernización en alta de los regadíos tradicionales del Júcar – Escalona y Carcaixent, con un presupuesto conjunto de 8 millones de €.

En la ARJ existen una serie de sectores (7, 10, 14, 15, 18, 19 y 23) en los que la modernización de la red de transporte es prioritaria dado que ya se encuentra ejecutada

la modernización de la red de distribución y no es posible poner en servicio dichos sectores hasta que no se encuentren ejecutadas las obras de transporte. Las obras de transporte de estos sectores está previsto que se inicien en el año 2014. Su materialización permitiría poner en servicio 2.160 hectáreas de las que se beneficiarían un total de 5.327 usuarios al estar ya está ejecutada la modernización de la red de distribución. Además, debe mencionarse que debido a la falta de uso de estas infraestructuras se está produciendo un deterioro de las mismas por diversos motivos (vandalismo, robos, etc.). Se estima que la puesta en servicio de estas obras de modernización produciría un ahorro de agua estimado en 7,3 Hm^3 anuales. La inversión total requerida sería de unos 15 M€ que se dividen en aproximadamente 12,4 M€ para ejecutar la modernización de la red de transporte y el resto a la adecuación de las redes de distribución ya modernizadas en el pasado.

También existen otros sectores en la ARJ (1.C, 5, 26, 33, 37-40, 38-39) en los que la red de transporte, distribución o ambas están sin modernizar pero tienen muy adelantados los trámites que permitirían poder ejecutar dichas obras de modernización a corto plazo. Es por ello que la modernización de estos sectores se podría iniciar en el año 2015 y representaría una inversión de 26,2 M€.

La modernización de aquellos sectores en los que no están ejecutadas ni las redes de transporte ni las redes de distribución y que actualmente no disponen de correspondiente proyecto no es posible de forma inmediata y serían ejecutadas dentro del sexenio 2016-2021, en función de las disponibilidades presupuestarias. Totalizan una inversión de 67,6 M€ para el periodo 2016-2021. Adicionalmente, hay que considerar la modernización de la red de transporte del cultivo del arrozal, con una inversión de 56 M€.

En las figuras adjuntas se muestran unos mapas con la situación de todos los sectores en cuanto al estado y previsión de modernización de las redes de transporte y distribución

.

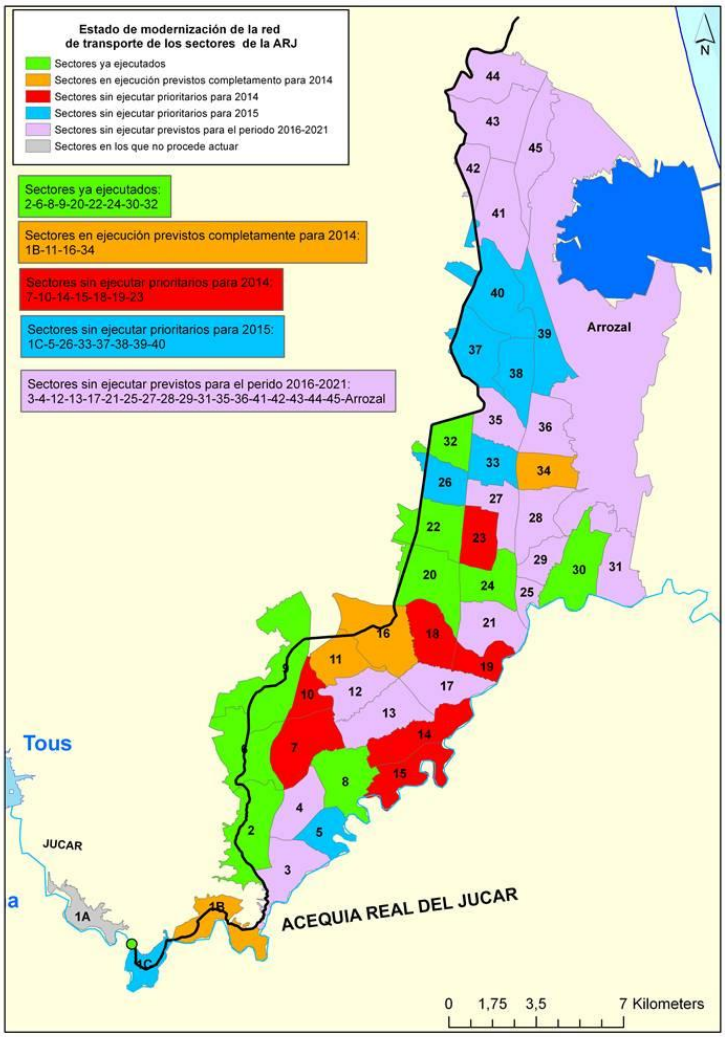


Figura 119. Estado y previsión de modernización de la red de transporte de los sectores de la ARJ

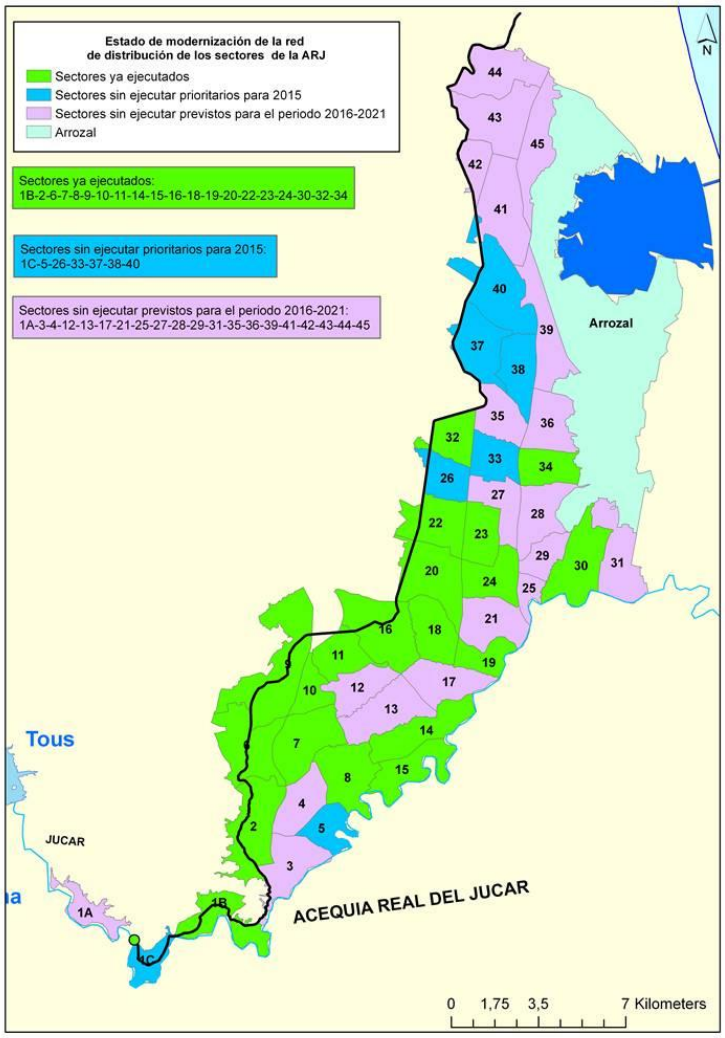


Figura 120. Estado y previsión de modernización de la red de distribución de los sectores de la ARJ

La Real Acequia de Escalona (RAE) tiene ejecutadas las redes de transporte y distribución de las obras de transformación a goteo de su zona regable (aproximadamente 1.150ha). La inversión total realizada por la Generalitat Valenciana en las obras de transporte, distribución y bombeo asciende a 14,35 M€. No obstante, estaría pendiente la realización de unas actuaciones en alta consistente en la obra de una balsa de regulación y de otras obras complementarias por un importe de 4,5 M€. Dicho proyecto está redactado, por lo que la actuación podría iniciarse de forma bastante inmediata en el año 2014.

El desarrollo de las obras de modernización anteriores de los regadíos tradicionales del Júcar supondría, además de los ahorros ya mencionados, una importante mejora de la concentración de nitratos en la masa de agua Plana de Valencia Sur.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015.

- En principio no parece existir otra alternativa a la terminación de la modernización de los Regadíos de la Acequia Real del Júcar y a la Real Acequia de Escalona, dado que estas modernizaciones se encuentran en desarrollo y lo realizado hasta la fecha ha tenido efectos muy positivos sobre el ahorro de recursos y la gestión del regadío.
- La modernización de los regadíos de la Ribera Baja de Júcar aún se encuentra en fase de estudio y puede ser objeto de distintas alternativas que deberá analizar el plan.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir durante el periodo de consulta del ETI

TEMAS RELACIONADOS: 01.02 03.07 06.01, 06.02, 06.04, 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

04.02 MEJORA DE LA GARANTÍA Y EFICIENCIA DE LOS RIEGOS DEL TURIA

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Los recursos regulados en el sistema de embalses Benagéber-Loriguilla y los caudales fluyentes aguas abajo de los embalses son utilizados para el abastecimiento de Valencia y su área metropolitana y para la atención de los riegos tradicionales del Turia (Pueblos Castillo, Real Acequia de Moncada y Vega de Valencia) y de los nuevos regadíos del canal del Campo del Turia.

Durante los años 60, una vez finalizadas las obras de construcción de la presa de Benagéber y previa declaración de interés general de la colonización de la zona regable del canal principal del Campo del Turia, se comenzó la construcción de dicho canal y de las redes primarias de riego. Desde entonces se han ido ejecutando obras para el establecimiento del riego, generalmente por gravedad, hasta el comienzo de los procesos de modernización de regadíos a mediados de los años 80 (UV-CHJ, 2011). La zona regable discurre en su totalidad por el interior de la provincia de Valencia, transportando el canal del Campo del Turia las aguas del río Turia desde el embalse de Benagéber hasta el regadío del Campo de Llíria, con un primer tramo hasta la cámara de carga de la central hidroeléctrica de Domeño, donde se produce el reintegro parcial de caudales al río. A partir de dicha cámara, el canal transporta el caudal necesario para satisfacer la demanda para riego de unas 18.500 hectáreas distribuidas en los términos municipales de Losa del Obispo, Casinos, Llíria, Villar del Arzobispo, Marines, Olocau, Bétera y la Pobla de Vallbona. Secundariamente, el canal se utiliza también para abastecimiento de agua a Losa y Villar del Arzobispo y para los aprovechamientos hidroeléctricos de los saltos de Domeño y de Casinos.

Los regadíos tradicionales de la Vega de Valencia, la Real Acequia de Moncada y Pueblos Castillo añaden unas 13.500 ha para totalizar en conjunto unas 32.000 ha dependientes de la regulación de Benagéber-Loriguilla. Estos regadíos tradicionales aplican fundamentalmente riego por gravedad y algunos de ellos se caracterizan por disponer de bajas eficiencias y un gran volumen de retornos, si bien en algunos casos dichos retornos son aprovechados por los regadíos situados aguas abajo. En el caso de la Real Acequia de Moncada y la Vega de Valencia, parte de dichos retornos vierten al mar, lo que hace si cabe más conveniente su modernización y mejora.

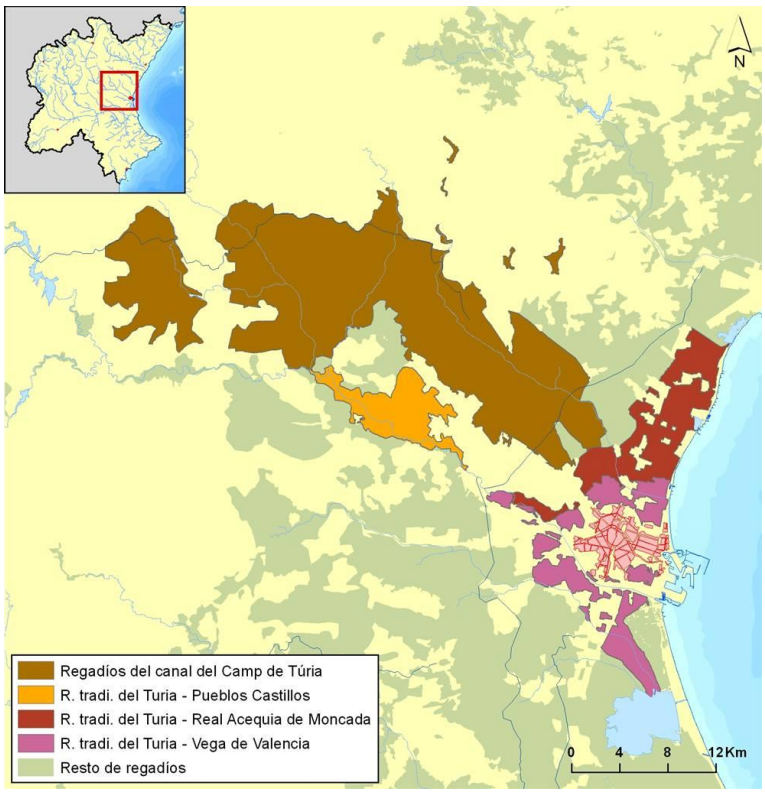


Figura 121. Ubicación y detalle de las zonas regables del sistema Benagéber – Loriguilla.

Suministros y garantía de los Regadíos del Campo de Turia

La garantía del suministro para una zona regable está relacionada con la prioridad de usos. En referencia a dicha prioridad, el plan hidrológico en consulta dispone lo siguiente: “Una vez satisfechas las necesidades de los riegos tradicionales y las de los regadíos de Gestalgar, Bugarra, Pedralba y Loriguilla, se asignan los recursos necesarios para el mantenimiento y consolidación de los riegos mixtos atendidos por el Canal Camp de Turia, considerando como zona regable del Camp del Túria la contemplada en el Plan Coordinado de Obras, aprobado mediante Orden de 29 de octubre de 1985 “

El plan también establece que se promoverá el uso conjunto de agua superficial y subterránea para los regadíos mixtos del Camp del Túria, mejorando así la gestión del sistema y la recuperación las masas de agua subterránea. Asigna unos recursos totales hasta un máximo de 100 Hm^3/año, con un valor medio estimado de 84 Hm3/año, que podrán ser de origen superficial hasta un máximo de 75 Hm^3/año, cifra que deberá ir incrementándose hasta los 100 Hm^3/año a medida que se vayan generando ahorros en el sistema Turia como consecuencia de la modernización de los regadíos.

La prioridad de los regadíos tradicionales y la imposibilidad de atender con suministros superficiales la totalidad de la zona regable del Campo del Turia, hace que gran parte de los recursos utilizados en esta zona sean de origen subterráneo. La superficie regable del Campo del Turia se ubica sobre las masas de agua subterránea 080.131 Liria-Casinos, 080.132 Las Serranías, y con menor superficie sobre las masas de agua 080.130 Medio

Palancia, 080.140 Buñol-Cheste y 080.141 Plana de Valencia Norte. Las masas de agua subterráneas Liria-Casinos y Buñol-Cheste presentan mal estado cuantitativo y su problemática se analiza con más detalle en la ficha 04.05.

Por otra parte, desde su construcción se han realizado numerosas reparaciones en las infraestructuras de transporte del Campo del Turia por diferentes motivos: a) problemas estructurales del propio canal, b) inestabilidades de laderas del terreno adyacente, c) cimentaciones inadecuadas o insuficientes y d) filtraciones. Recientemente ACUAMED ha terminado de ejecutar la medida llamada *Gran reparación y automatización del canal principal del Campo del Turia*, lo que permitirá aumentar su capacidad incrementando así los volúmenes suministrados a los distintos usuarios que se sirven de esta infraestructura.

Las distintas comunidades de regantes de los regadíos del Camp del Túria han realizado un importante esfuerzo en la modernización de sus explotaciones pasando de sistemas de riego tradicional por gravedad a modernos sistemas de riego localizado, estimándose que aproximadamente un 70% de la superficie atendida ya cuenta con este método de regadío. No obstante tanto la Administración General del Estado como la Generalitat Valenciana tienen previsto invertir en la modernización de algunos sectores que quedan aún pendientes en los municipios de Gestalgar, Llíria, Losa del Obispo y Villar del Arzobispo lo que permitirá incrementar la eficiencia de estos regadíos.

Suministros y garantías de los Riegos tradicionales

La mayor parte de superficie cultivada en los regadíos tradicionales del Turia corresponde a cítricos y herbáceos, fundamentalmente hortícolas y arroz en el Parque Natural de L'Albufera de Valencia, siendo las aguas superficiales el principal origen de los recursos, con un uso cada vez mayor de las aguas residuales regeneradas.

Estos regadíos, situados en el entorno de la ciudad de Valencia y muy ligados al paisaje de l'Horta, continúan en gran medida utilizando sistemas de regadío tradicionales por gravedad que, en algunos casos, presentan condiciones de conservación deficientes debido, entre muchos factores, a la gran presión urbanística que soportan, hecho que desincentiva la inversión en un entorno cada vez más urbanizado. Si bien la media de la superficie atendida mediante riego localizado se sitúa en un 18%, este porcentaje disminuye al 9% en los regadíos de la Vega de Valencia, que además de ser los regadíos más cercanos a la ciudad y a su área metropolitana, presentan parte importante de su superficie dedicada al cultivo del arroz dentro del Parque Natural de L'Albufera de Valencia. Este hecho, junto a un uso excesivo del recurso, produce que las eficiencias de estos regadíos sean de las más bajas de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

El plan que se encuentra en consulta establece que dentro de los usos existentes,

dejando a salvo los de abastecimiento, se otorga la mayor prioridad a los riegos tradicionales (Pueblos Castillo, Real Acequia de Moncada y la Vega de Valencia), considerando que tal prioridad es la expresión material y jurídica de su carácter histórico

El plan establece unas asignaciones de 58 Hm^3/año de recursos superficiales para los regadíos de la Vega de Valencia (Tribunal de las Aguas), 61 Hm^3/año de recursos superficiales para los regadíos de la Real Acequia de Moncada y 36 Hm^3/año de recursos superficiales para los regadíos de Pueblos Castillo. La eficiencia global mínima que utiliza el plan para realizar estas asignaciones, de acuerdo con la Instrucción de Planificación Hidrológica, es del orden de 0,4.

En algunos años estas asignaciones son más bajas que los consumos que se han venido produciendo, que se correspondían con eficiencias en el uso del agua significativamente inferiores a 0,4.

La baja eficiencia de estos regadíos junto a los efectos positivos observados con el tandeo realizado durante el último episodio de sequía aconsejan promover por una parte, la modernización de estos regadíos y, por otra, establecer unas normas de explotación del sistema Turia, tal y como requiere el plan en consulta. Estas medidas permitirán mejorar la gestión del sistema y liberar recursos superficiales incrementando la garantía de los propios regadíos y permitiendo el abastecimiento a municipios de la Hoya de Buñol y el Camp de Túria que, actualmente, utilizan recursos subterráneos con una concentración excesiva de nitratos.

Este efecto se verá potenciado diversificando las fuentes de suministro mediante la incorporación de las aguas residuales a los suministros de los riegos tradicionales.

Las infraestructuras de reutilización que pueden abastecer en parte estos regadíos son las siguientes: EDAR de Quart-Benàger, Cuenca del Carraixet, Paterna-Fuente del Jarro y Pinedo 2, tal como se muestra en los esquemas adjuntos en los que cabe destacar que los volúmenes correspondientes a 2012 son volúmenes vertidos a las acequias que pueden no ser reutilizados.

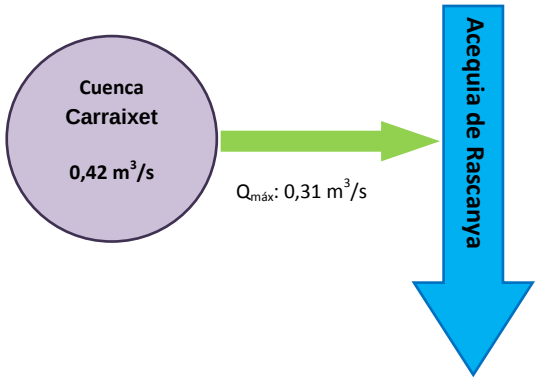


Figura 122. Esquema de reutilización de la EDAR Cuenca del Carraixet.

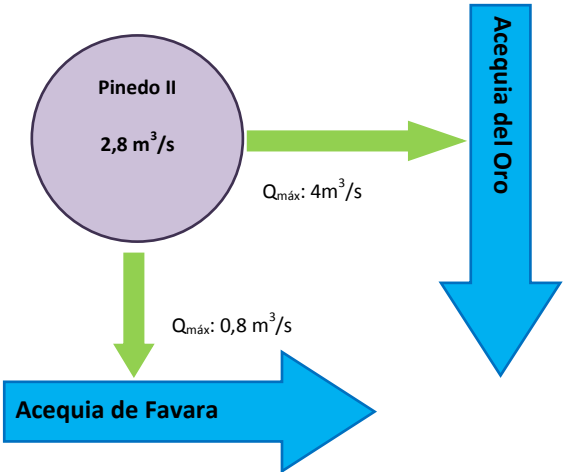


Figura 123. Esquema de reutilización de la EDAR de Pinedo II.

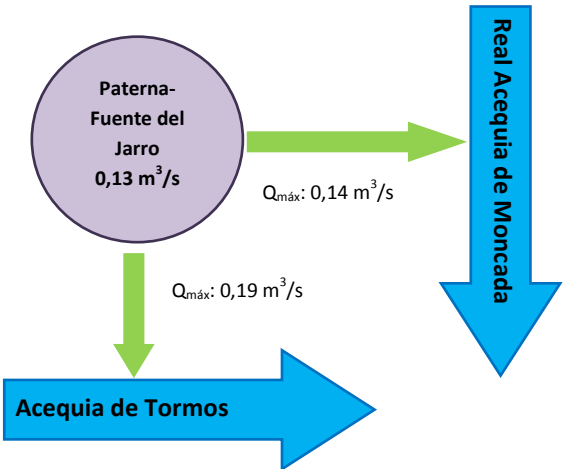


Figura 124. Esquema de reutilización de la EDAR de Paterna-Fuente del Jarro.

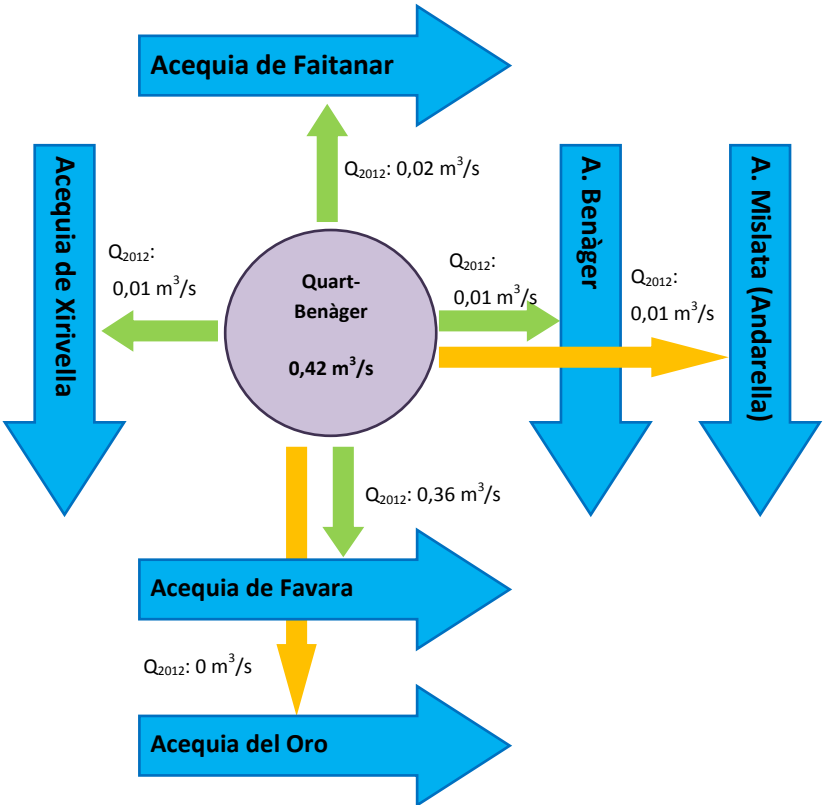


Figura 125. Esquema de reutilización de la EDAR de Quart-Benàger.

A pesar de las infraestructuras ya existentes, todavía puede incrementarse el volumen reutilizable. Por ejemplo, en el caso de la reutilización de los efluentes de la EDAR de Pinedo:

- 2,4 m^3/s están comprometido a la acequia del Oro, que cultiva arroz en su totalidad y sólo utiliza esta dotación durante los cuatro o cinco meses de cultivo (de mayo a agosto o septiembre). Además, conviene considerar que el uso de aguas residuales en los arrozales del Parque Natural de L'Albufera puede aportar una carga adicional de nutrientes (sobre todo fósforo) al lago de L'Albufera, a pesar del tratamiento de eliminación de nutrientes.

- Es necesario la realización de un estudio de ordenación de los caudales utilizables por las acequias de la vega según los diferentes orígenes: reutilización, superficiales, pozos en función de las condiciones hidrológicas: condiciones de sequía y condiciones normales.

En la siguiente figura se muestran los datos de volúmenes depurados y reutilizados del año 2012 –excepto los datos de volumen depurado en Pinedo II que es de 2011–.

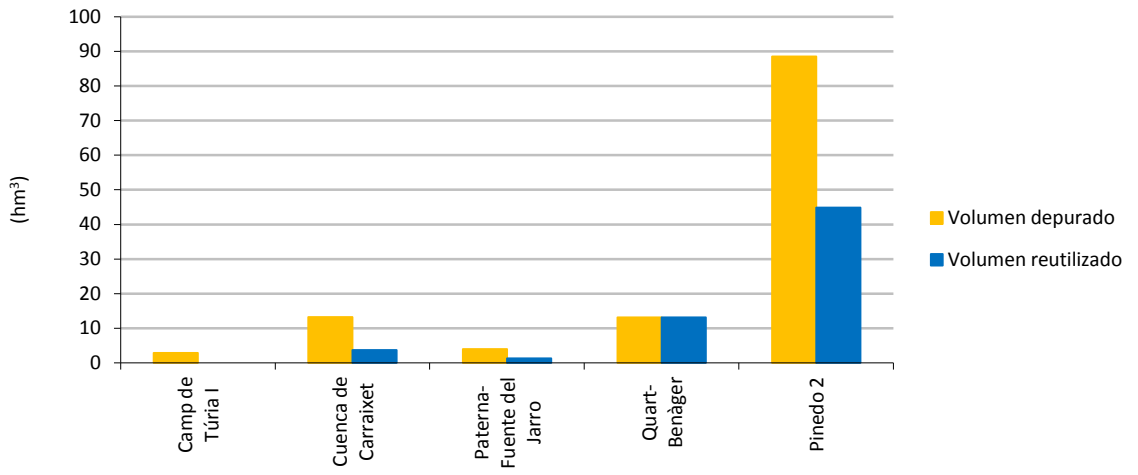


Figura 126. Volúmenes depurados y reutilizados (hm^3) para uso agrícola en el año 2012 en diferentes EDAR.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Aguas superficiales continentales

La no adopción de medidas puede implicar presiones excesivas sobre las aguas superficiales y derivar en:

Incumplimiento del régimen de caudales ecológicos en las masas de agua superficial del río Turia aguas abajo de Loriguilla.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Objetivos medioambientales:

Masas de agua superficiales

- Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua superficiales del río Turia aguas abajo del embalse de Benagéber.
- Prevenir el deterioro del estado ecológico.

Masas de agua subterráneas

- Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de contener el nivel de explotación de las masas de agua. Las masas de agua Liria-Casinos y Buñol-Cheste se analizan en la ficha 04.05.
- Invertir toda tendencia significativa y sostenida al aumento de la concentración de cualquier contaminante debida a las repercusiones de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

- Los objetivos ambientales referidos a nitratos están definidos, de forma general, en la ficha 03.07.

Otros objetivos del Plan de cuenca:

- Cumplimiento del régimen de caudales ecológicos en el Bajo Turia.
- Mejorar las garantías del suministro a la unidad de demanda agraria del Campo del Turia, asegurando el suministro y la garantía a los Regadíos Tradicionales del Turia.
- Aumento de la eficiencia de los regadíos tradicionales.
- Aumento de la garantía del abastecimiento urbano y de los regadíos mediante la incorporación de recursos no convencionales procedentes de la reutilización en los regadíos tradicionales.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

La figura siguiente muestra la evolución de la superficie regada en la zona atendida por el canal del Camp de Túria y los riegos tradicionales –Pueblos Castillos, Real Acequia de Moncada y Vega de Valencia– desde 1975 hasta 2009. La evolución de la superficie regada muestra distintos comportamientos en función de la zona que se trate. En el caso de los regadíos del canal del Camp de Túria se observa un rápido crecimiento tras la puesta en marcha del canal que se modera durante los años 90, observándose un nuevo incremento de la superficie regada a partir de 2006. En lo que respecta a los regadíos tradicionales de Pueblos Castillos, la superficie regada se muestra estable con un ligero crecimiento. Sin embargo los regadíos tradicionales de la Real Acequia de Moncada y la Vega de Valencia, enclavados en el área metropolitana de Valencia, muestran una disminución de la superficie atendida, disminución que se acentúa a final de los años 90 con la rápida expansión urbana registrada durante la pasada época.

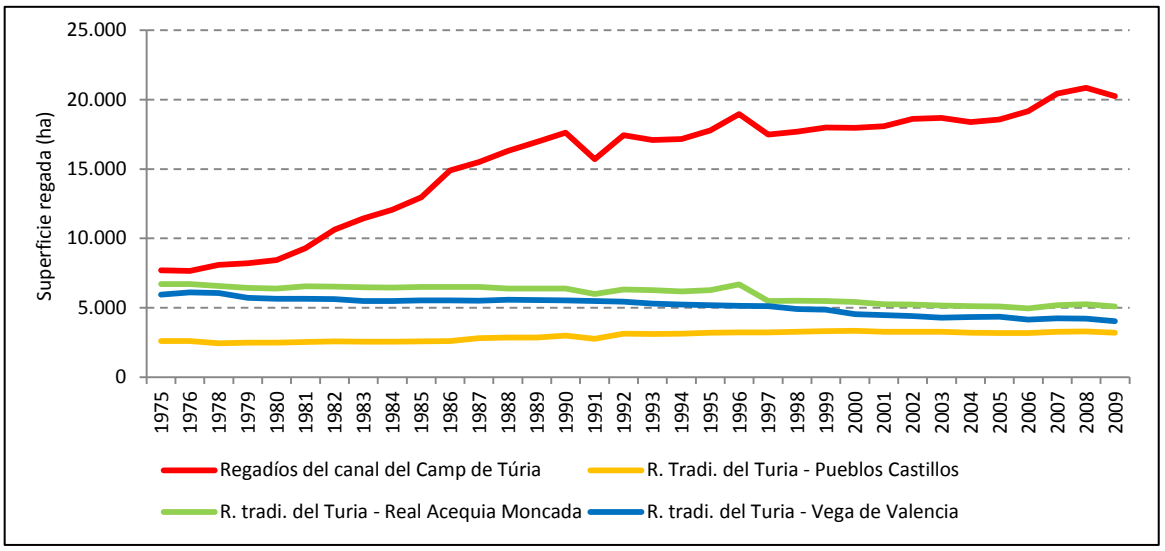


Figura 127. Evolución de la superficie regada en el canal Camp de Turia y en los riegos tradicionales del Turia

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

- Sector agrario: su contribución al problema ha sido descrita al inicio de esta ficha y es consecuencia de la distribución actual de los recursos: baja eficiencia de los regadíos tradicionales, explotación intensa de los recursos subterráneos y bajo empleo de aguas residuales para el regadío.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar, Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas Mediterráneas S.A. (AcuaMed) y Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias S.A. (SEIASA)
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales (EPSAR)

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan 2009-2015

La importancia de la modernización de los regadíos tradicionales del Turia mostrada anteriormente tiene su reflejo en el programa de medidas del plan. El presupuesto de las actuaciones que en modernización de regadíos tienen por ámbito los riegos tradicionales del Turia ascienden a 37 millones de €, habiendo sido ya realizadas algunas pequeñas mejoras en los regadíos de la Real Acequia de Moncada y de la Vega de Valencia con una inversión superior a los 5 millones de €.

La inversión restante se distribuye aproximadamente a partes iguales entre los ciclos de planificación 2016/2021 y 2022/2027, actuándose en primer lugar en la Real Acequia de Moncada y en la Vega de Valencia y posteriormente en los regadíos de las comunidades de regantes de Pueblos Castillos.

Análisis del cumplimiento del programa de medidas del plan

Cod.Medida	Nom.Medida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_081_031	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA R. tradi. del Turia - Real Acequia Moncada. Fase I	5.284.800	2007	2009	FINALIZADA
08_081_032	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA R. tradi. del Turia - Vega de Valencia. Fase I	325.450	2007	2009	FINALIZADA
08_081_036	Modernización de regadíos en red de transporte para la UDA R. Tradi. del Turia - Pueblos Castillos. Fase III	15.186.600	2022	2027	SIN INICIAR
08_081_037	Modernización de regadíos en Alta para la UDA R. tradi. del Turia - Real Acequia Moncada. Fase II	7.345.034	2016	2021	SIN INICIAR
08_081_038	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA R. tradi. del Turia - Real Acequia Moncada. Fase II	7.825.701	2016	2021	SIN INICIAR
08_081_039	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA R. tradi. del Turia - Vega de Valencia. Fase II	128.800	2009	2010	FINALIZADA
08_081_040	Modernización en la red de Alta y transporte de los riegos de la Vega de Valencia.	1.000.000	2016	2021	SIN INICIAR

Tabla 22. Medidas de garantía y eficiencia en los Regadíos del Turia

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Priorizar las actuaciones de modernización de los regadíos tradicionales del sistema Turia dentro del conjunto de las actuaciones recogidas en el programa de medidas del plan, dada la necesidad de mejora de las eficiencias de los sistemas de riego en este sistema.
- Planteamiento y desarrollo de formulas para reducir los costes de la modernización que faciliten su viabilidad desde el punto de vista económico y social, incluyendo posibles excepciones al principio de recuperación de costes.
- Incentivar el uso de aguas reutilizadas en los regadíos tradicionales con el objetivo de mejorar su garantía y liberar recursos superficiales. Esta alternativa debería ser objeto de análisis en un marco más general, por ejemplo dentro del Plan Nacional de Reutilización. Asimismo debe analizar cuidadosamente el efecto ambiental de sus retornos en l'Albufera de Valencia.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Incentivar el uso de las aguas residuales depuradas va a afectar favorablemente al sector agrícola

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir durante el periodo de consulta del ETI

TEMAS RELACIONADOS: 01.02 03.07 04.05 06.01, 06.04, 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

04.03 EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA MANCHA ORIENTAL Y SUS APROVECHAMIENTOS.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

La masa de agua subterránea 080.129 Mancha Oriental, con una superficie de 7.280 km^2 –la mayor masa de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica del Júcar–, es un sistema hidrogeológico de niveles acuíferos superpuestos, conectados hidráulicamente entre sí verticalmente o lateralmente en función del sector. Se sitúa íntegramente en el sistema de explotación Júcar, en su sector occidental, en el límite con las demarcaciones hidrográficas del Guadiana y del Segura, siendo atravesado de norte a oeste por el curso del propio río. Administrativamente el área de estudio está repartida en tres provincias: Albacete, Cuenca y Valencia.

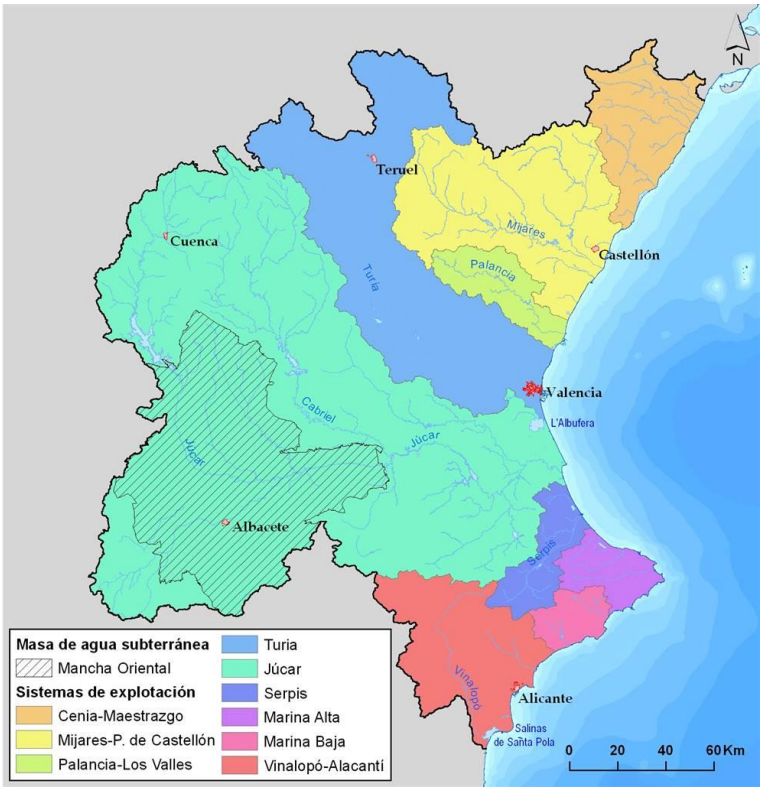


Figura 128. Situación de la masa de agua subterránea 080.129 Mancha Oriental en el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

Las aguas subterráneas de la masa de agua de la Mancha Oriental son aprovechadas conjuntamente por dos unidades de demanda agrícola (UDA): los Regadíos de la Mancha Oriental y los Riegos de Balazote-La Herrera. Los primeros son regadíos fundamentalmente subterráneos, aunque reciben recursos superficiales para la sustitución de bombeos procedentes del río Júcar y de la cuenca del Tajo como compensación de las filtraciones producidas en el túnel del Talave. En los riegos de

Balazote-La Herrera existen zonas regadas con recursos superficiales del río Jardín y zonas donde el riego es esencialmente subterráneo. En esta ficha sólo se han considerado los regadíos de carácter subterráneo de ambas unidades de demanda, excluyendo por tanto los aprovechamientos con aguas superficiales del río Jardín.

El incremento de las extracciones subterráneas en la Mancha Oriental comenzó al inicio de los años 60, aunque el gran desarrollo de los nuevos regadíos se realizó en las décadas de los 70 y 80, gracias al impulso tanto público como privado, como consecuencia de los buenos precios del cereal. La figura siguiente presenta una estimación –a partir de técnicas de teledetección– de la superficie regada de herbáceos con aguas de origen subterráneo y mixto en el ámbito de la UHG 08.29, en la que se observa el importante crecimiento que se registró desde el inicio de la serie hasta el año 2000, año a partir del cual la superficie se muestra estabilizada entorno a las 75.000 ha.

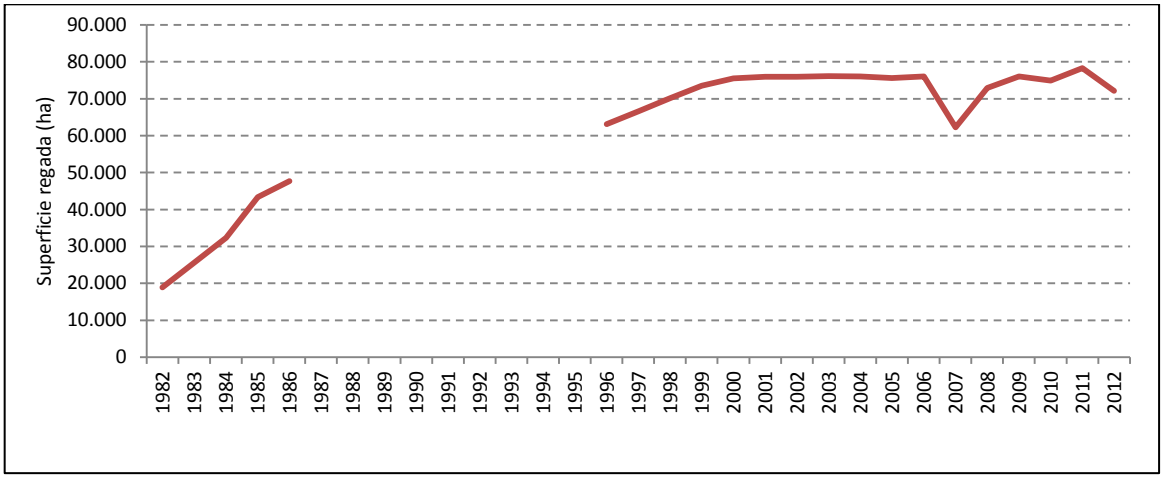


Figura 129. Estimación de la evolución de la superficie regada en los regadíos de la Mancha Oriental.

La importante explotación de los recursos subterráneos de la Mancha Oriental para el regadío ha provocado un importante descenso de los niveles piezométricos con una intensa influencia sobre las masas de agua superficiales asociadas a la masa de agua, especialmente sobre los caudales del tramo medio del río Júcar. Estos descensos se localizan principalmente en el entorno de la ciudad de Albacete, en el paraje denominado Los Llanos y, en general, a lo largo de la traza del Acueducto Tajo-Segura.

Las figuras siguientes muestran el mapa de piezometría regional en el entorno de la Mancha Oriental, en la primera de ellas en el período 1970 a 1974 y en la segunda en 2008 (IGME-DGA, 2009b) respetando en ambos casos la misma paleta de colores, en la que los verdes representan niveles mayores y los rojos niveles menores. En la primera de las figuras se observa como la mayor parte de los niveles de la llanura manchega se situaba entre las isopiezas 600 y 700 msnm, con mayores cotas en los bordes superior e inferior y menores conforme el río Júcar avanzaba en su curso. La intensa explotación ha producido una importante disminución de los niveles observándose en la segunda figura un aumento muy relevante del área cuyos cuya piezometría se sitúa entre los 600 y los

700 msnm, extendiéndose los niveles bajos antes limitados a la zona final del río al entorno de la ciudad de Albacete. Además se observa como estos cambios en las isopiezas crean alteraciones en la dirección del flujo, viéndose éste atraído hacia los vórtices creados en las zonas de mayor extracción.

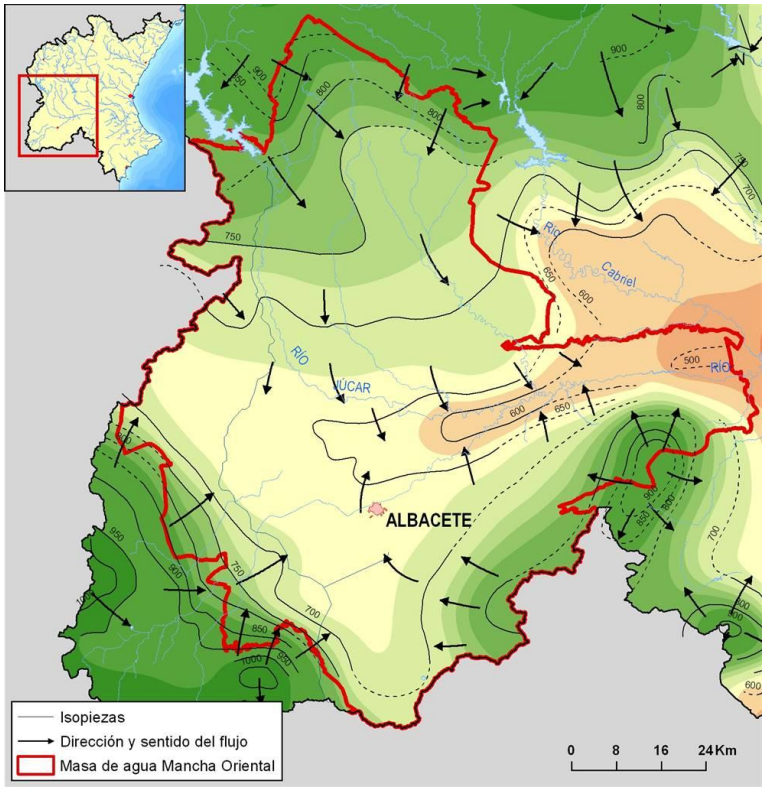


Figura 130. Isopiezas y sentido del flujo subterráneo en la Mancha Oriental en el período 1970/74.

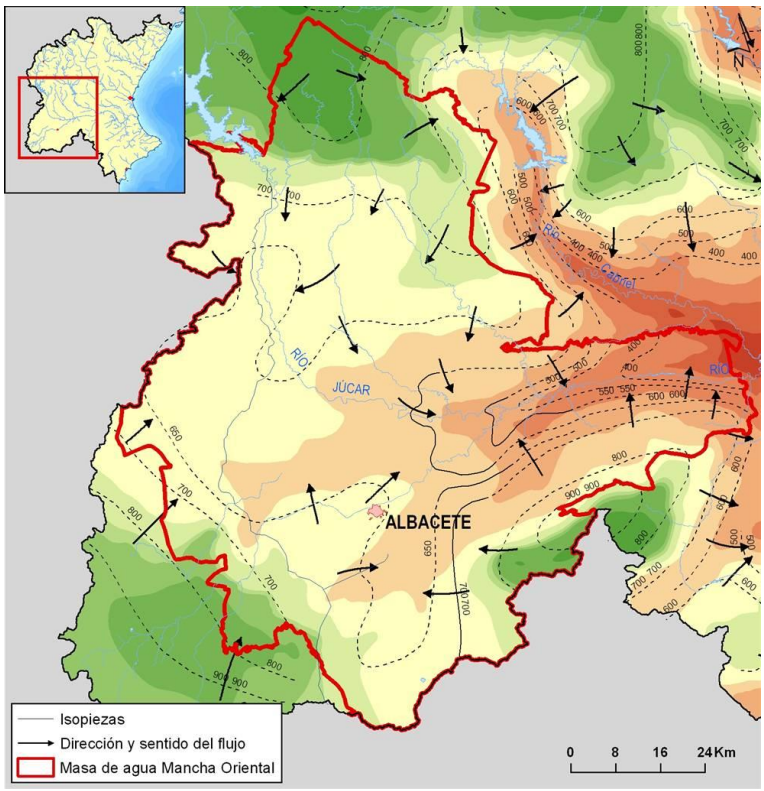


Figura 131. Isopiezas y sentido del flujo subterráneo en la Mancha Oriental en 2008.

El río Júcar, a su paso por la masa de agua subterránea de la Mancha Oriental, tiene, en régimen natural, tramos en que el lecho del río se encuentra a mayor cota que el nivel piezométrico del acuífero (río perdedor) y tramos en que el lecho se encuentra a menor cota (río ganador). El equilibrio entre tramos ganadores y perdedores se ha visto afectado por la reducción de niveles piezométricos por lo que el punto de paso de una situación a otra (punto de reconexión) se ha desplazado aguas abajo. Este desplazamiento ha invertido, en determinados tramos la relación río-acuífero, pasando el río de ser ganador a ser perdedor con problemas puntuales por falta de caudales mínimos en situación de sequía aguas abajo del embalse de Alarcón, siendo especialmente intenso este problema el año 1994/95 en que se produjo un episodio de secado del río en Albacete por un efecto combinado de exceso de extracciones en la zona más cercana al río y un régimen de sueltas insuficiente.

La disminución de caudales aportados por la masa de agua ha repercutido en una menor disponibilidad de recursos regulados en el embalse de Tous con una posible afección a los usuarios situados aguas abajo.

La explotación sostenible del acuífero, de acuerdo con el vigente plan, debe basarse en los siguientes puntos:

a) Fomentar la recuperación piezométrica mediante la sustitución progresiva de las extracciones subterráneas por recursos superficiales tanto para los usos de abastecimiento como para los usos agrícolas.

b) Mejora de la eficiencia de los regadíos existentes, lo que conlleva una reducción de las demandas agrícolas. Aunque los regadíos de la zona son relativamente modernos persisten en la zona algunas explotaciones que pueden alcanzar ahorros significativos de agua mediante su modernización.

c) Mejorar el nivel de conocimiento, tanto de los niveles piezométricos, y por tanto de los recursos disponibles, como de la evolución de los usos y del funcionamiento del acuífero.

La normativa del plan, en el apartado de asignaciones del sistema de explotación Júcar, fija la asignación de recursos superficiales para la sustitución de bombeos en la zona regable de la Mancha Oriental en un máximo de 80 Hm^3/año, Además establece que, con objeto de alcanzar el buen estado cuantitativo de la masa de agua subterránea de la Mancha Oriental en el año 2027, el volumen de las extracciones de agua subterránea fijado en 320 Hm^3/año deberá ir gradualmente reduciéndose hasta alcanzar los 260 Hm^3 /año.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Aguas superficiales

La masa de agua subterránea Mancha Oriental está principalmente asociada a las masas de agua superficial del tramo medio del río Júcar, para las que el plan que se encuentra en consulta establece un caudal ecológico mínimo en época de normalidad de 0,6 m^3/s (masa 18.12) y de 1,7 m^3/s (masa 18.20), ambas con una cierta modulación estacional. No obstante, estos caudales pueden proceder tanto del embalse de Alarcón situado aguas arriba como de la masa de agua subterránea.

Aguas subterráneas

Definición de los recursos disponibles en la masa de agua 080.129

El plan en consulta ha estimado los recursos disponibles en las masas de agua subterránea minorando los recursos renovables con las correspondientes restricciones ambientales, de acuerdo con la Directiva Marco del Agua y con la normativa española.

La Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), establece que el recurso disponible se obtiene como diferencia entre los recursos renovables (recarga por la infiltración de la lluvia, recarga por retorno de regadío, pérdidas en el cauce y transferencias desde otras masas de agua subterránea) y los flujos ambientales requeridos para cumplir con el régimen de caudales ecológicos y para prevenir los efectos negativos causados por la intrusión marina. En la estimación de los recursos disponibles realizada en el plan se ha tenido en cuenta el distinto valor obtenido en numerosas componentes –como las transferencias subterráneas laterales y la relación río-masa de agua subterránea– según se considere el régimen natural –escenario sin alteraciones antrópicas– o el régimen alterado –que considera las extracciones y los retornos–, adoptándose finalmente un

valor combinados entre ambos extremos. En el caso de las restricciones ambientales, su determinación presenta una importante incertidumbre ligada tanto a la metodología a aplicar para su evaluación como a la escasez de información existente, incertidumbre que se traslada a la propia estimación del recurso disponible.

Con arreglo a la metodología anterior el plan estima los recursos disponibles en la masa de agua Mancha Oriental en poco más de 260 Hm^3/año una vez descontada la restricción ambiental. Persisten en el ámbito de esta masa de agua, algunas incertidumbres que podrían, en la presente revisión del plan, hacer variar ligeramente el valor anterior. En concreto se trata de la interacción entre la Mancha Oriental y la Mancha Occidental y entre la Mancha Oriental y el río Júcar. Estos flujos, de entrada en el primero de los casos y de salida en el segundo, están siendo objeto de estudios específicos por lo que sus resultados serán tenidos en cuenta en estimaciones posteriores de los recursos disponibles.

Estado cuantitativo de la masa de agua subterránea

En los trabajos de desarrollados para el plan se ha evaluado el estado cuantitativo de todas las masas de agua de la DHJ mediante el análisis frente a cuatro test: balance hídrico, flujo de agua superficial, ecosistemas terrestres dependientes de las masas de agua subterráneas e intrusión marina (Fidalgo, A., 2011). En el caso de la masa de agua subterránea objeto de esta ficha los resultados no han sido satisfactorios en los test de balance hídrico y de ecosistemas terrestres dependientes por lo que el estado de la Mancha Oriental ha sido considerado malo.

Respecto al test de balance hídrico, se contemplan dos elementos: evolución piezométrica e índice de explotación. El primero de ellos, obtenido de los registros en una serie de piezómetros representativos de la situación de la masa de agua, se observa una tendencia al descenso de los niveles piezométricos tal y como se muestra, a modo de ejemplo, en la figura siguiente.

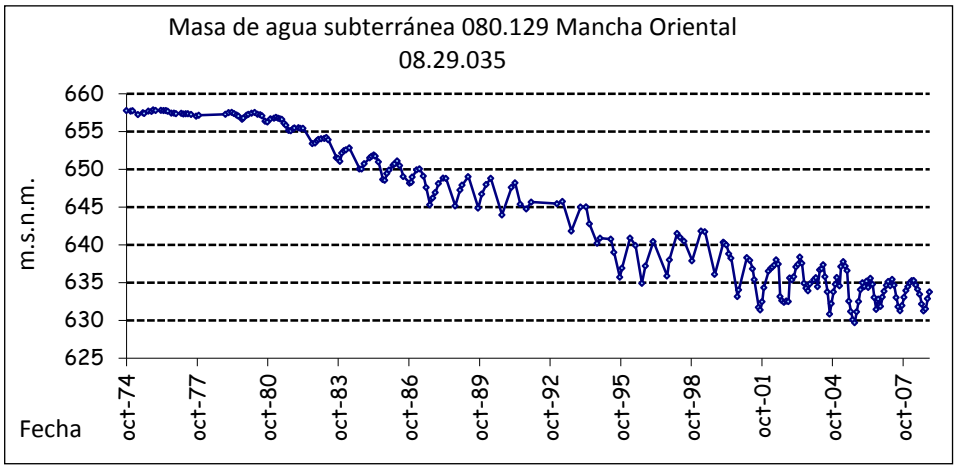


Figura 132. Evolución de los niveles freáticos en el piezómetro 08.29.035 en La Roda.

En cuanto al índice de explotación se calcula dividiendo el volumen total de extracciones entre los recursos disponibles obtenidos anteriormente. Los valores presentados en el plan indican que las extracciones totales de la masa de agua superan a los recursos disponibles en unos 50 hm^3 lo que sitúa el índice de explotación en 1,2 por lo que la Mancha Oriental no supera este test.

En cuanto al test ecosistemas terrestres dependientes, se muestra en el plan que la masa de agua Mancha Oriental está relacionada con ecosistemas incluidos en la Red Natura 2000 por lo que la disminución de niveles piezométricos mostrada anteriormente produce afecciones sobre los ecosistemas terrestres asociados lo que esta masa de agua también presenta mal estado por este concepto.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Proteger, mejorar y regenerar la masa de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y los recursos disponibles a fin de conseguir el buen estado, tanto químico como cuantitativo. El plan ha establecido como objetivo ambiental en esta masa de agua subterránea conseguir el buen estado global en el horizonte 2027.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

La figura siguiente muestra la distribución de la superficie regada con aguas de origen subterráneo o mixto en la Mancha Oriental, clasificándola en cultivos herbáceos de primavera, herbáceos de verano y dobles cosechas de herbáceos en primavera y verano a las que se ha añadido una estimación de la superficie regada de cultivos leñosos. En los últimos años se observa un crecimiento de los cultivos herbáceos de primavera en detrimento de los cultivos de verano y de los de primavera-verano, más consumidores de agua. Cabe destacar que la superficie correspondiente al año hidrológico 2006/07 se redujo del orden de 14.000 ha respecto el año anterior a causa de la Oferta Pública de Adquisición de Derechos que realizó la Confederación Hidrográfica del Júcar por motivos ambientales durante la campaña de riegos 2007.

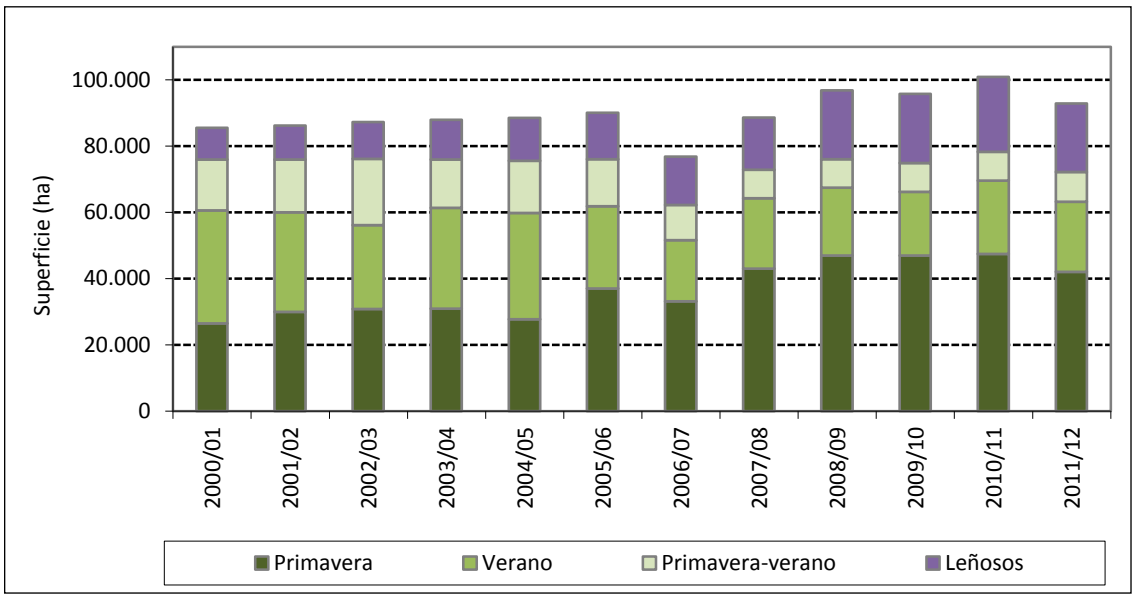


Figura 133. Evolución de las superficies regadas en la Mancha Oriental. Nota: incluye la superficie regada con aguas subterráneas o mixtas (Balazote-La Herrera y sustitución de bombeos)

En cuanto a los recursos consumidos por los usuarios agrícolas en unidades de gestión hídricas (UGH) subterráneas y mixtas definidas en el acuífero, han sido estimados a partir de superficies detectadas por técnicas de teledetección y del conocimiento preciso de las dotaciones teóricas de cada tipo de cultivo. En dicha figura se ha incluido una estimación del pequeño consumo de los leñosos. En los primeros años de la serie se observa que el volumen consumido se encuentra estabilizado descendiendo a partir del año hidrológico 2006/07 esencialmente por efectos de la sequía aunque esta tendencia se ha mantenido por el paso a cultivos con menores dotaciones como los herbáceos de primavera. Esta situación ha permitido reducir la media del volumen consumido de los más de 400 Hm^3/año en los primeros años a menos de 350 Hm^3/año en los últimos.

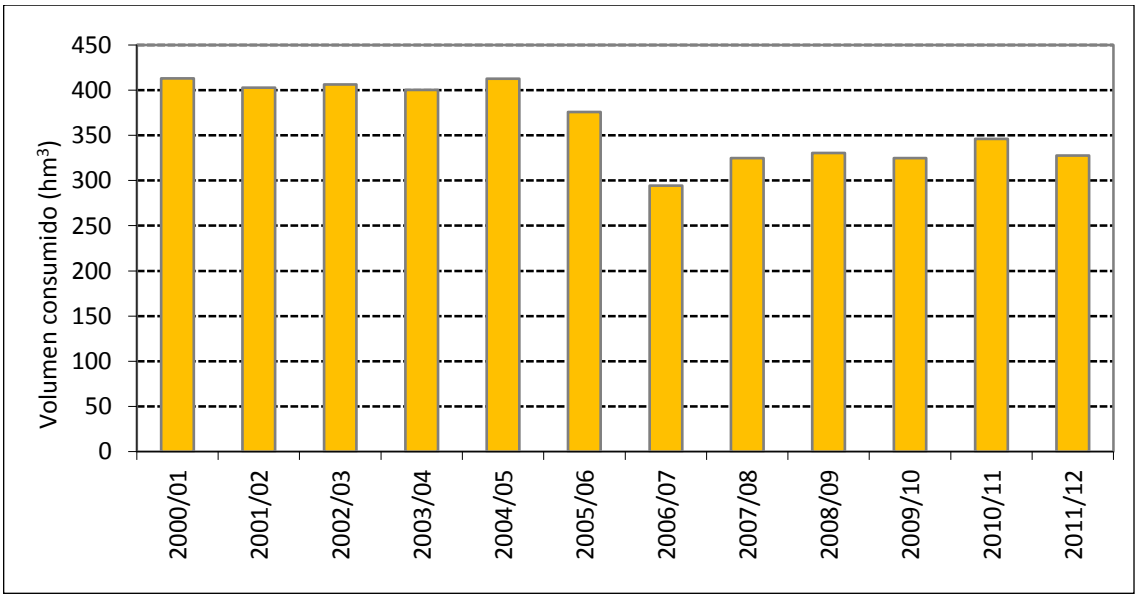


Figura 134. Volumen consumido por las unidades de gestión hídricas subterráneas y mixtas (origen superficial y subterráneo).

Finalmente, la figura adjunta muestra la evolución de las extracciones de aguas subterráneas para uso agrícola observándose como a partir del año hidrológico 2006/07 las extracciones han disminuido hasta valores inferiores a los 320 Hm^3/año, valor asignado en el plan de 1998.

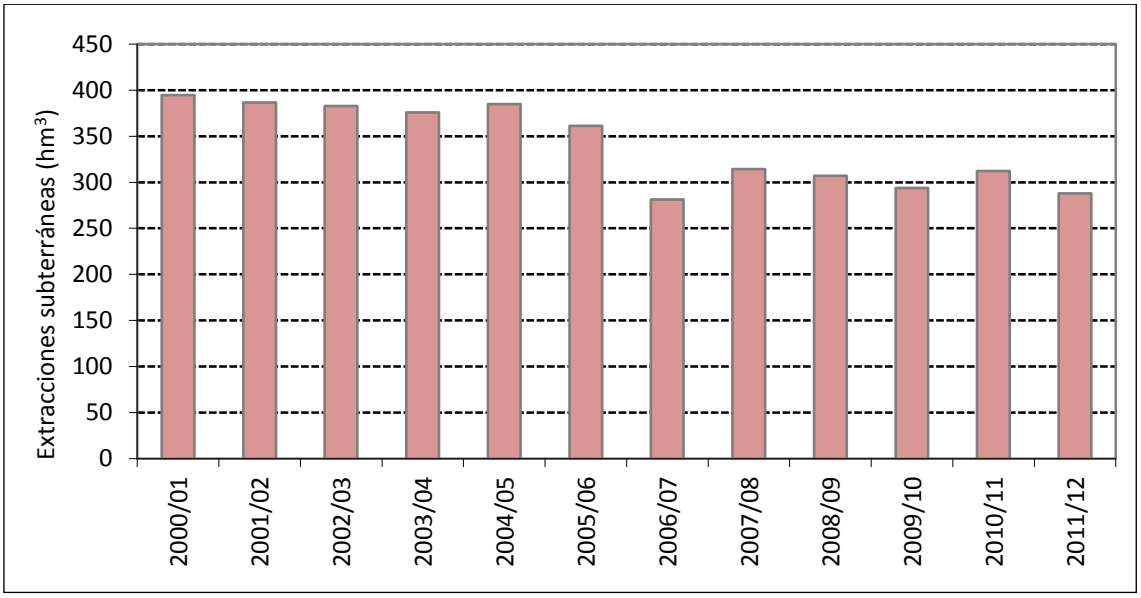


Figura 135. Evolución de las extracciones subterráneas para uso agrícola en la Mancha Oriental en el período 2000/11.

Las extracciones de aguas subterráneas de la Mancha Oriental para uso urbano, si bien son cuantitativamente menores a las extracciones para uso agrícola, son de gran importancia para cubrir las demandas de los abastecimientos urbanos. La problemática de descenso de niveles piezométricos ha conducido a una sustitución progresiva de estos recursos subterráneos por recursos superficiales procedentes del río Júcar. La tabla siguiente muestra los resultados para la ciudad de Albacete y para el resto de los municipios que se abastecen de la masa de agua subterránea en la que resalta la reducción de consumos registrada en los últimos años en la ciudad de Albacete, con una apreciable disminución de las dotaciones unitarias, debido tanto a la sensibilidad ciudadana, como a una mejora en la gestión y conservación de las infraestructuras. Las actuaciones de sustitución del abastecimiento urbano con aguas superficiales del río Júcar se iniciaron en 2002 con la puesta en marcha de la ETAP de Los Llanos que da servicio a la ciudad de Albacete. Progresivamente se ha ido extendiendo el área atendida a las urbanizaciones que rodean esta ciudad y al municipio cercano de Chinchilla.

Año	Consumo superficial Albacete	Demanda urbana subterránea Mancha Oriental
2001		28,2
2002	2,0	28,5
2003	11,4	28,9
2004	16,7	31,3
2005	15,8	14,7
2006	14,5	14,7
2007	17,1	13,0
2008	15,2	12,8
2009	14,6	12,9
2010	14,7	
2011	13,3	

Tabla 23. Consumo superficial de Albacete y demanda urbana subterránea dependiente de la masa de agua Mancha Oriental.

El plan contempla en sus asignaciones y reservas los volúmenes necesarios para atender estas demandas. Así, asigna 24 Hm^3/año al abastecimiento urbano e industrial de Albacete y su área de influencia y reserva 7,5 Hm^3/año para garantizar sus futuros crecimientos. Asimismo incluye una reserva máxima de 25 Hm^3/año de recursos superficiales y subterráneos para abastecimientos urbanos e industriales y pequeños nuevos regadíos en la provincia de Cuenca.

Como consecuencia de todas las extracciones subterráneas anteriores, los niveles piezométricos en la Mancha Oriental han experimentado una importante disminución desde que empezaron las extracciones a principios de los años 80. Seguidamente se presentan la serie completa y la distribución anual en los años hidrológicos 2009/10, 2010/11 y 2011/12 de distintos piezómetros que se han considerado representativos atendiendo a criterios geográficos, geológicos y de longitud de la serie. La situación de los piezómetros se muestra en la figura siguiente.

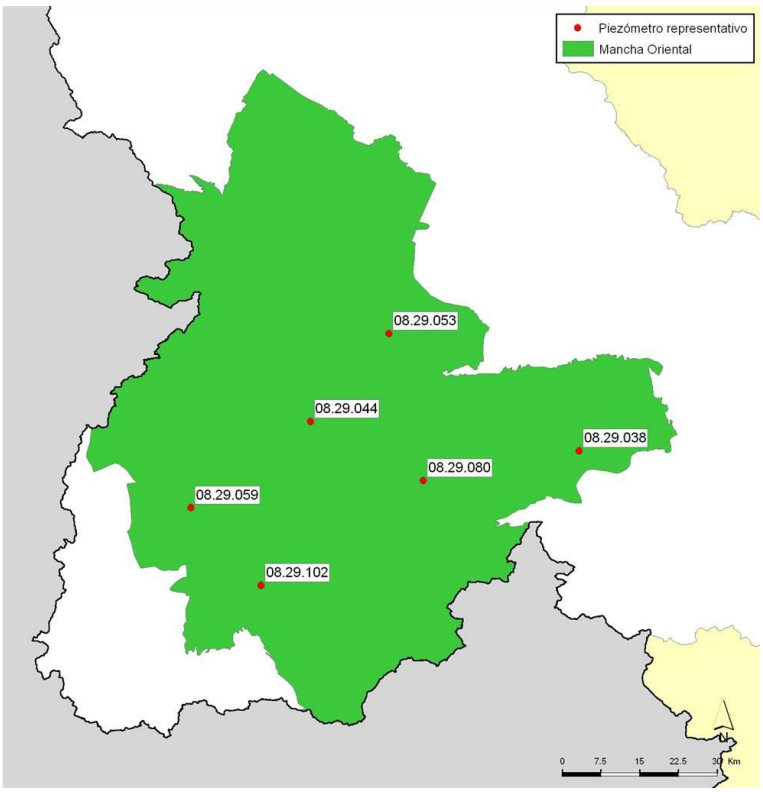


Figura 136. Localización de los piezómetros representativos de la masa de agua 080.129 Mancha Oriental.

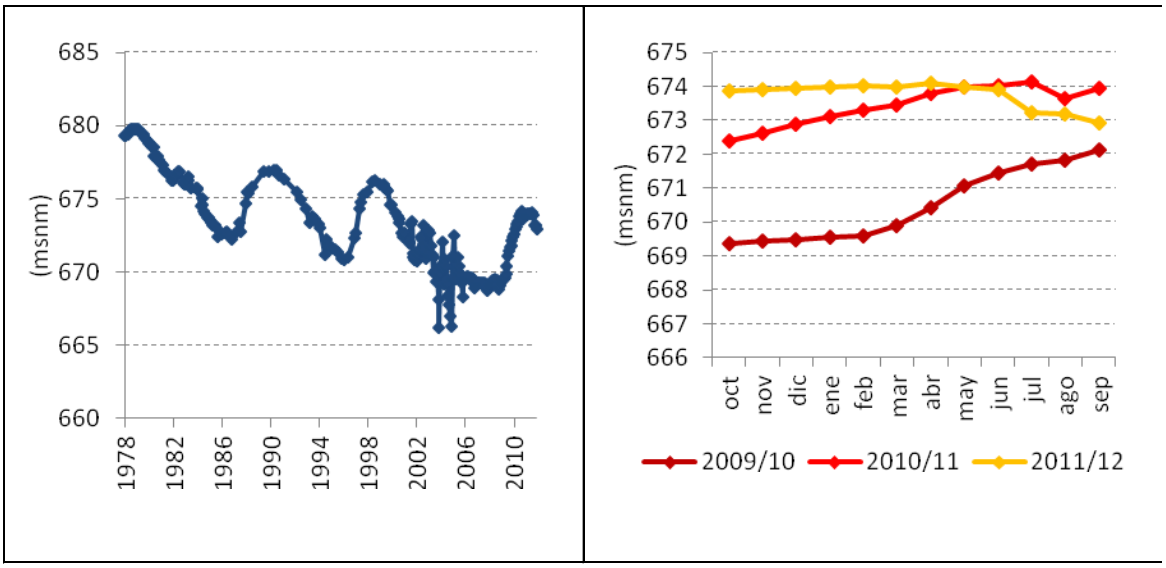


Figura 137. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 08.29.053.

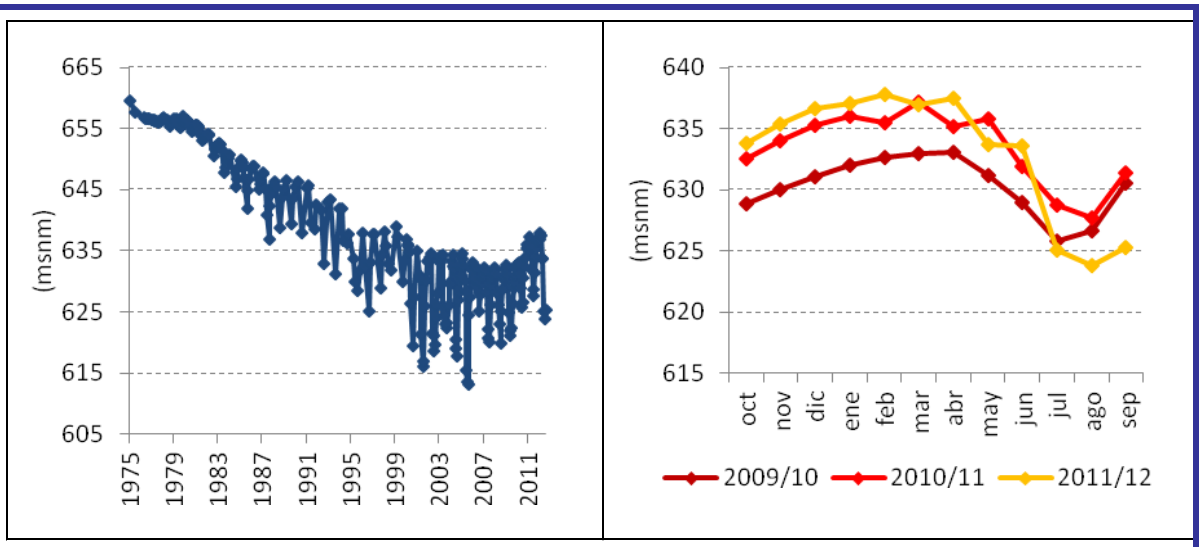


Figura 138. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 08.29.059.

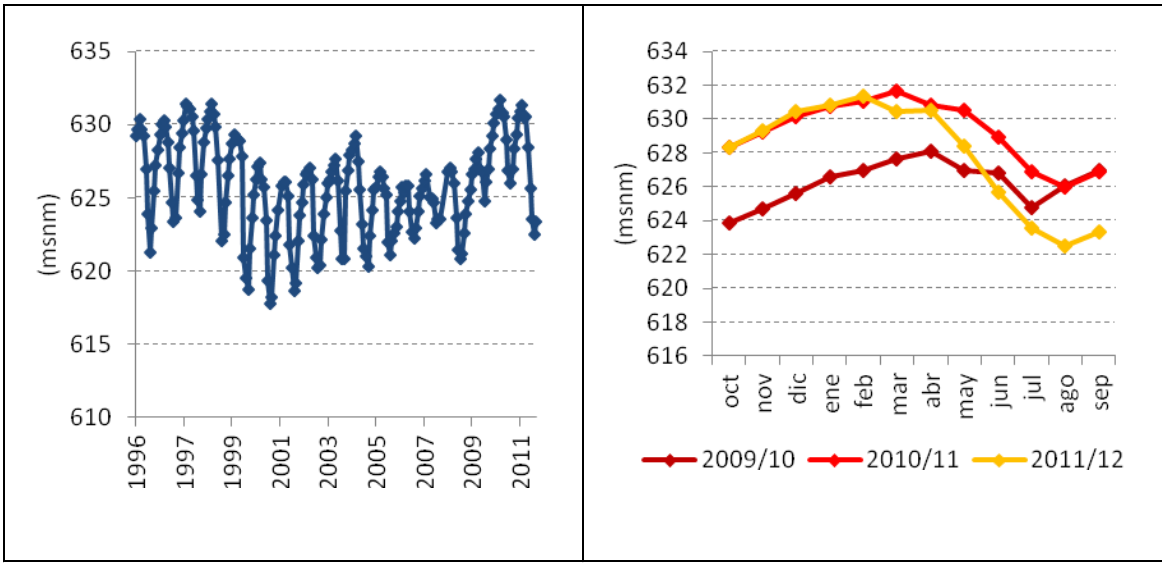


Figura 139. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 08.29.044.

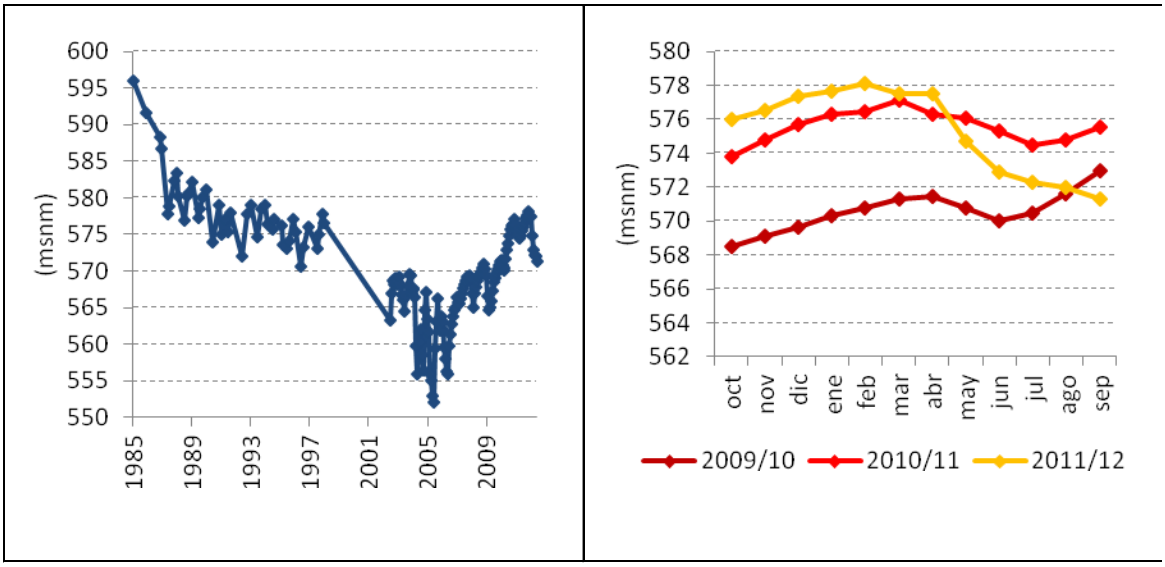


Figura 140. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 08.29.080.

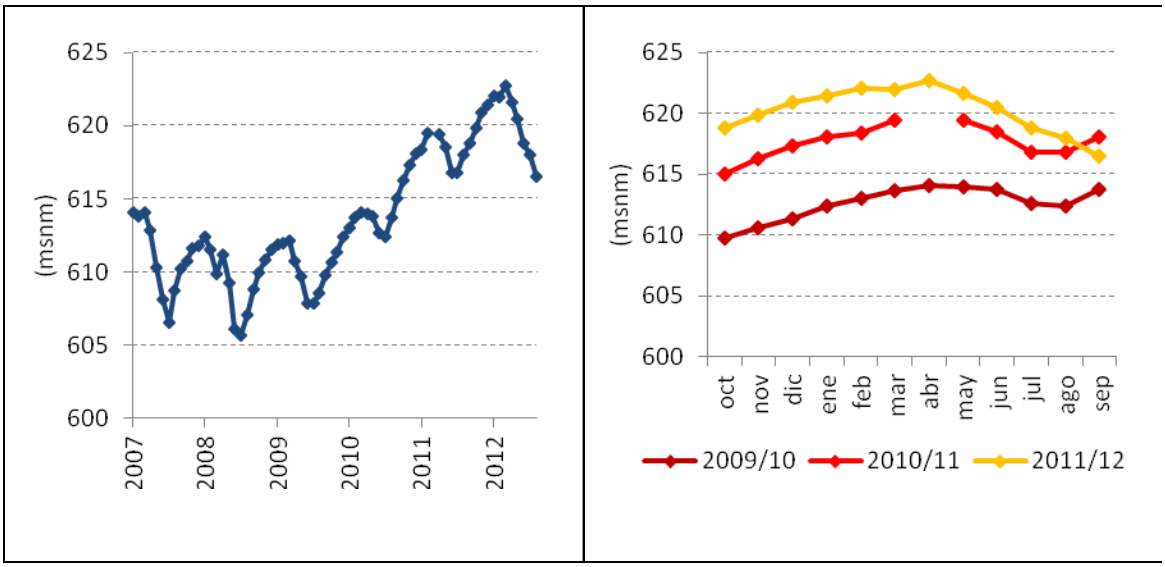


Figura 141. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 08.29.102.

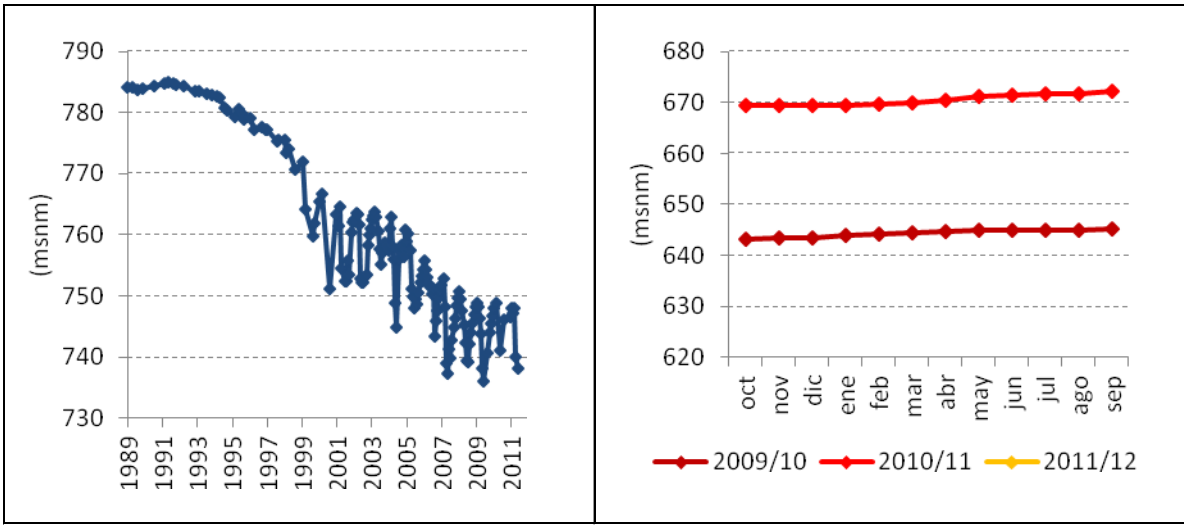


Figura 142. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 08.29.038.

Como se observa en el conjunto de figuras anteriores, gracias a una adecuada gestión, al cambio hacia cultivos menos consumidores, a la puesta en marcha de la 1ª fase de la sustitución de bombeos y a unos años de meteorología favorable se comprueba que los niveles piezométricos, sobre todo en la parte central de la masa de agua, muestran signos de estabilización e, incluso, de recuperación.

Las concesiones de agua para regadío en la masa de agua, en los correspondientes expedientes de regularización de derechos, ascienden sin embargo a 459 Hm^3 anuales, cifra sensiblemente superior a los usos efectivamente realizados, tal y como sucede en otras zonas con escasez de recursos, como en el área del Vinalopó-Alacantí. Tras la aprobación del plan de cuenca en 1998, en el año 2001 se fijaron los criterios para realizar el proceso de regularización de derechos, dándose las primeras concesiones en el año 2006. Hoy el proceso de regularización se encuentra muy avanzado. Además de lo anterior, queda pendiente en el ámbito de la masa de agua el desarrollo de los nuevos regadíos previstos en el Decreto 2325/1975 y en el Real Decreto 950/1989.

Las disposiciones normativas del plan en consulta tratan de conjugar la explotación sostenible de la masa de agua y el correcto abastecimiento a las demandas agrícolas estableciendo detalladamente el régimen de explotación que debe seguirse, el cual debe tener, como principal limitación, no asignar más recursos de los realmente existentes. Así asigna a los usos agrícolas 80 Hm^3/año de recursos superficiales del río Júcar y 320 Hm^3/año de recursos subterráneos que deberán reducirse a 260 hm^3/año para el horizonte 2027, lo que permitirá alcanzar el buen estado cuantitativo en la masa de agua subterránea en la fecha límite que establece la Directiva Marco del Agua y la legislación española. De igual modo fija los criterios que deben seguirse para finalizar el trámite de la regularización administrativa de las explotaciones así como la necesidad de fijar anualmente un plan de explotación. Finalmente reconoce un déficit adicional de 60

hm^3/año para poder atender los derechos de aguas subterráneas concedidos debido a la falta de recursos en el sistema Júcar. Para atender parte de estos derechos el plan establece una reserva de 65 hm^3/año vinculada a la materialización de la sustitución de bombeos que se reducirá paulatinamente hasta los 45 hm^3/año a medida que se disponga de los recursos adicionales.

Las asignaciones y las reservas a cargo de recursos propios del sistema Júcar no son suficientes para atender la totalidad de los derechos subterráneos concedidos ni tampoco para garantizar la explotación sostenible de la masa de agua subterránea. El plan estima que quedarían sin atender un total de 120 Hm^3/año que corresponden a demandas anteriores (incluyendo la reducción de 60 Hm^3/año en recursos subterráneos), a redotaciones de algunos regadíos y al desarrollo de los nuevos regadíos previstos en el Decreto 2325/1975 y en el Real Decreto 950/1989 el plan

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Sector agrícola

Agricultura de regadío abastecida con aguas subterráneas para el riego de cultivos herbáceos –cereales como trigo y maíz y cultivos hortícolas– y leñosos –vid–. La evolución de estos regadíos dependerá, entre otros factores, del precio de la energía eléctrica y de las distintas reglamentaciones que las autoridades europeas confieran a la Política Agraria Común.

Sector urbano

La población en la Mancha Oriental se distribuye entre un gran centro urbano (la ciudad de Albacete) y múltiples poblaciones dispersas con mucha menor población. De hecho de los aproximadamente 275.000 habitantes permanentes, 175.000 corresponden al municipio de Albacete mientras que los 100.000 restantes se distribuyen entre el resto de los municipios, con una población media inferior a los 2.000 habitantes. Sin embargo sólo afecta al estado de la masa de agua subterránea el abastecimiento de estos últimos municipios dado que el suministro de agua potable a la ciudad de Albacete, como se ha indicado, depende de recursos superficiales del río Júcar regulados en el embalse de Alarcón.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar, Sociedad estatal Aguas de las Cuencas Mediterráneas S.A. (AcuaMed) y Sociedad estatal de infraestructuras agrarias S.A. (SEIASA)
- Comunidad Autónoma de Castilla – La Mancha: Consejería de Agricultura y Consejería de Fomento: Agencia del Agua de Castilla La Mancha.

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan 2009-2015

El programa de medidas del plan incluye, en el ámbito de la masa de agua subterránea 080.129 Mancha Oriental, medidas con el objetivo de conseguir la explotación sostenible de la masa de agua y de sus aprovechamientos. Para ello plantea tres ejes fundamentales de actuación: herramientas de seguimiento y control, actuaciones de ahorro de recursos y medidas para la sustitución de bombeos.

El primero de los ejes corresponde, en esencia, al seguimiento de la superficie regada para lo cual las administraciones públicas tienen previsto invertir entre los años 2012 y 2027 hasta 2 millones de €. En cuanto al segundo, correspondiente a las medidas de ahorro, se trata de actuaciones de modernización en los regadíos de la Mancha Oriental y los riegos mixtos de Balazote y La Herrera cuya inversión total supera los 20 millones de € estando estas actuaciones en ejecución.

Finalmente, las más importantes financieramente hablando, son las obras de sustitución de bombeos previstas, tanto para uso urbano como para uso agrícola y que conjuntamente suponen una inversión total que supera los 200 millones de €. En lo que respecta a las actuaciones para uso urbano destaca el abastecimiento desde el embalse de El Picazo a 69 municipios del sur de la provincia de Cuenca y norte de la de Albacete que, en dos fases correspondientes a los ciclos de planificación 2016/2021 y 2022/2027, está presupuestada en más de 150 millones de €. En cuanto a las actuaciones para la sustitución de bombeos agrícolas, la llamada II fase de la sustitución de bombeos de la Mancha Oriental supondrá una inversión de unos 60 millones de € que, al tener la máxima prioridad, está previsto su desarrollo entre los años 2014 y 2017.

Análisis del cumplimiento del programa de medidas del plan

En lo que respecta a las actuaciones previstas en el ciclo de planificación 2009/2015 se encuentran ya finalizadas la medida de mejora de las tomas de la I fase de la sustitución de bombeos y la ampliación del área atendida por la ETAP de Los Llanos que con una inversión total de 2 y 8 millones de € respectivamente ha permitido mejorar, por una parte, algunas deficiencias observadas en la operación de esta infraestructura y, por otra, atender con aguas superficiales del Júcar el abastecimiento a Chinchilla y a distintas urbanizaciones cercanas a la ciudad de Albacete.

Cod.Medida	Nom.Medida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_083_020	Abastecimiento a los Llanos de Albacete. Fase I	8,027,430	2008	2010	FINALIZADA
08_083_021	Infraestructura para la sustitución de bombeos en el acuífero de la Mancha Oriental. Fase I.	2,300,000	2009	2009	FINALIZADA
08_083_024	Abastecimiento desde el embalse del Picazo a distintos municipios del sur de Cuenca y norte de Albacete. Fase I: Incluye ETAP y conducciones principales y secundarias a 20 municipios	85,752,386	2017	2021	SIN INICIAR
08_083_025	Infraestructura para la sustitución de bombeos en el acuífero de la Mancha Oriental. Fase II.	60,000,000	2014	2017	SIN INICIAR
08_083_040	Abastecimiento desde el embalse del Picazo a distintos municipios del sur de la provincia de Cuenca y norte de la de Albacete. Fase II: Incluye los ramales secundarios a 49 municipios	67,360,000	2021	2027	SIN INICIAR
08_081_055	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA Regadíos de la Mancha Oriental. Fase II	18,532,085	2007	2013	EN EJECUCIÓN
08_081_056	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA Riegos mixtos de Balazote y La Herrera. Fase II	2,825,013	2007	2013	EN EJECUCIÓN
08_120_046	Seguimiento por teledetección , control del uso y evolución del acuífero de la Mancha Oriental. 2012-2027	2,000,000	2012	2027	EN EJECUCIÓN

Tabla 24. Medidas para la explotación sostenible de la masa de agua subterránea de la Mancha Oriental

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015.

- Las medidas definidas el plan en consulta permitirán atender las asignaciones y reservas establecidas en la Mancha Oriental. Estas medidas contemplan alcanzar tanto los objetivos ambientales en la masa de agua subterránea como materializar los derechos de agua para regadío a través de actuaciones de oferta, bien con nuevos recursos del sistema Júcar bien con recursos adicionales. El plan estima una demanda no atendida de 120 Hm^3/año.

- Los objetivos anteriores podrían también alcanzarse aplicando medidas coordinadas de gestión de la oferta y la demanda o incluso únicamente mediante medidas de gestión de la demanda. Si únicamente se aplicasen medidas de gestión de la demanda se requeriría un proceso de adaptación de los derechos y los usos del agua, para reducir la brecha entre ambos, posiblemente con medidas con medidas compensatorias para reducir el impacto socioeconómico en la zona..

  La normativa del plan en consulta establece que deberá reducirse la extracción de

recursos subterráneos en 60 Hm^3/año gradualmente hasta el año 2027. El plan que se revisa debería definir con más detalle el procedimiento a seguir para alcanzar ese objetivo.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

En lo que concierne al estado de la masa de agua subterránea, la reducción de bombeos necesaria puede realizarse bien incrementando los volúmenes de sustitución de bombeos bien reduciendo la superficie regada o cambiando el patrón de cultivos. Ambas alternativas producirían efectos similares desde el punto de vista ambiental ya que, en cualquier caso, el volumen de extracciones se adaptaría a los recursos disponibles en la masa de agua subterránea.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Las medidas previstas afectan principalmente a la agricultura de regadío que es el uso que mayor influencia presenta sobre el balance de la masa de agua subterránea.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 01.01 06.01, 06.02, 06.04, 06.05, 06.06	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

04.04 EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA Y SUS APROVECHAMIENTOS EN EL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN VINALOPÓ-ALACANTÍ.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El sistema de explotación Vinalopó-Alacantí incluye las cuencas propias de los ríos Vinalopó y Monnegre, la rambla de Rambuchar y las subcuencas litorales comprendidas entre el límite norte del término municipal de El Campello y la divisoria con la Demarcación Hidrográfica del Segura, incluido los aprovechamientos que, dentro del territorio de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, reciben aguas procedentes del río Segura y del Acueducto Tajo-Segura y se incluyen en el sistema a efectos de reutilizar aguas residuales depuradas.

Atendiendo a la caracterización de las masas de agua subterráneas que se ha realizado en el plan se han identificado en el sistema de explotación 25 masas de agua subterráneas, algunas totalmente incluidas en su ámbito, otras compartidas con otros sistemas de explotación de la demarcación. Aún así las principales masas de agua subterráneas del sistema, atendiendo a criterios de extracción, son las masas 080.157 Sierra de la Oliva, 080.158 Cuchillo-Moratilla, 080.159 Rocín, 080.160 Villena-Benejama, 080.171 Sierra de Mariola, 080.172 Sierra Lácera, 080.173 Sierra del Castellar, 080.174 Peñarrubia, 080.175 Hoya de Castalla, 080.176 Barrancones-Carrasqueta, 080.181 Sierra de las Salinas, 080.182 Argüeña-Maigmó, 080.185 Agost-Monnegre, 080.186 Sierra del Cid, 080.187 Sierra del Reclot, 080.188 Sierra del Argallet y 080.189 Sierra de Crevillente. Las masas de agua subterráneas 080.157 Caroch Sur, 080.155 Valle de Albaida, 080.161 Volcadores-Albaida, 080.170 Salt-San Cristóbal, 080.177 Sierra de Aitana, 080.183 Orcheta, 080.184 San Juan-Benidorm y 080.190 Bajo Vinalopó presentan una importancia menor en el sistema de explotación bien por su bajo aprovechamiento bien por la mala calidad del recurso.

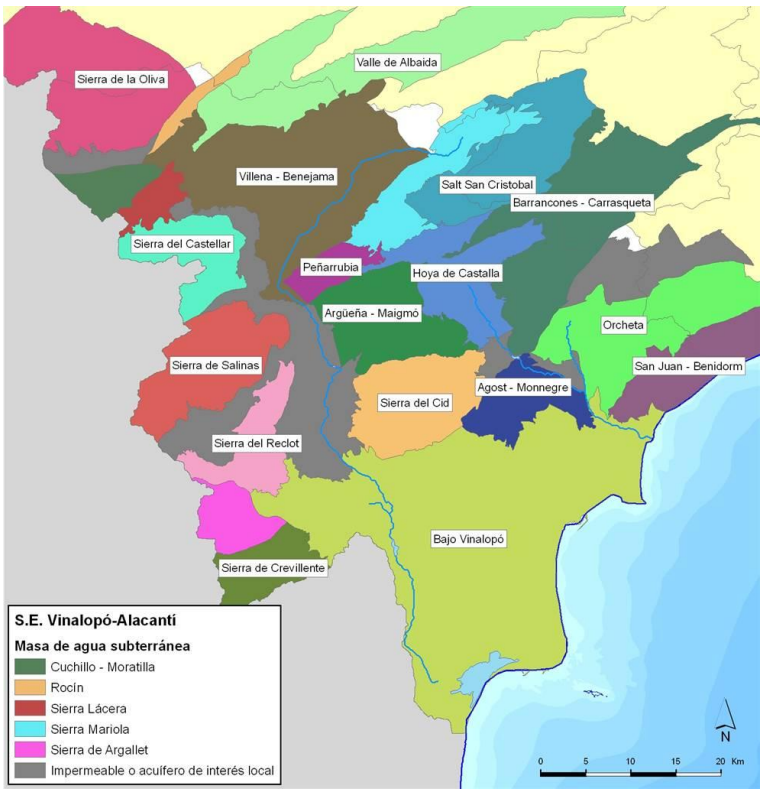


Figura 143. Principales masas de agua subterránea del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí.

La figura siguiente muestra una estimación a partir de estadísticas agrarias de la evolución de la superficie regada en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí incluyendo tanto los regadíos situados dentro del sistema –independientemente del origen de sus recursos– como los que estando fuera se abastecen total o parcialmente con recursos subterráneos extraídos en la demarcación (INE, 2002). Se observa que tras un importante incremento al final de la década de los 70 y una estabilización en unas 60.000 ha durante los años 80, la superficie regada experimenta un continuo retroceso hasta las fechas actuales con una disminución superior a las 18.000 ha.

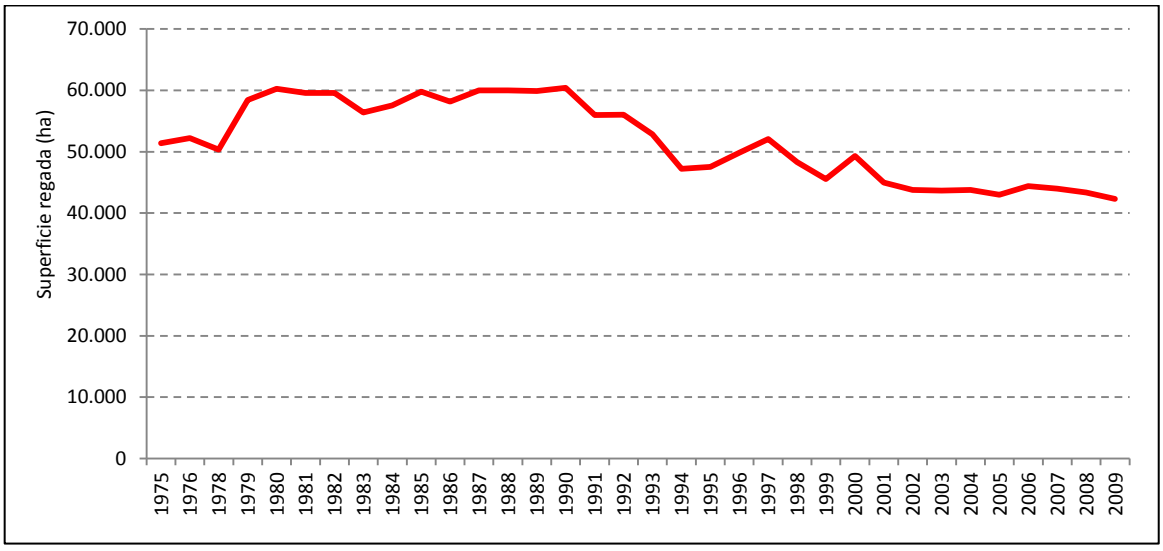


Figura 144. Evolución de la superficie regada en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí.

En cuanto al mosaico de cultivos, se ha ido adaptando progresivamente tanto a las condiciones climáticas de cada una de las zonas como a su disponibilidad de recursos hídricos, predominando el cultivo de leñosos en todo el sistema, especialmente el olivo, los frutales de fruto seco y la vid de vinificación en las partes altas de las cuencas de los ríos Vinalopó y Monnegre; la vid, tanto de mesa como de vinificación, en el Medio Vinalopó y los cultivos hortícolas y los frutales de fruto carnoso no cítrico junto a una cierta superficie de cítricos en el Camp d'Alacant y el Camp d'Elx.

Los recursos superficiales del sistema son escasos e irregulares lo que ha generado un aprovechamiento muy importante de los recursos subterráneos. Esta característica supone que el sistema de explotación disponga de elementos de regulación de recursos superficiales entre los que cabe destacar los embalses de Tibi y de Elche. Estas infraestructuras, si bien presentan un importante valor histórico, han perdido buena parte de su función como elementos de regulación dada la disminución de recursos superficiales circulantes por los cauces como consecuencia del descenso general de los niveles piezométricos observado en los acuíferos.

La generalización de la extracción de aguas subterráneas apuntada anteriormente y que, en buena medida caracteriza el aprovechamiento de los recursos hídricos del sistema de explotación, ha causado importantes desequilibrios entre recargas y bombeos en algunos acuíferos, hecho que se manifiesta en la evolución de los niveles freáticos de las principales masas de agua y que motivó la declaración provisional de sobreexplotación de las unidades hidrogeológicas 08.35 Jumilla-Villena y 08.52 Sierra de Crevillente (resolución de la DGOH de 31 de julio de 1987) que corresponden sensiblemente a las actuales masas de agua subterráneas 080.173 Sierra del Castellar y 080.189 Sierra de Crevillente. De hecho en algunas zonas los descensos han llegado a superar los 300 m alcanzándose profundidades cercanas a los 500 m en el acuífero de la Sierra de Crevillente. La figura siguiente muestra la evolución piezométrica en el piezómetro del

pozo Galiana desde 1985 observándose que desde, aproximadamente, la declaración provisional de sobreexplotación de la unidad hidrogeológica los niveles piezométricos han disminuido en más de 70 m situándose en cotas inferiores al nivel del mar.

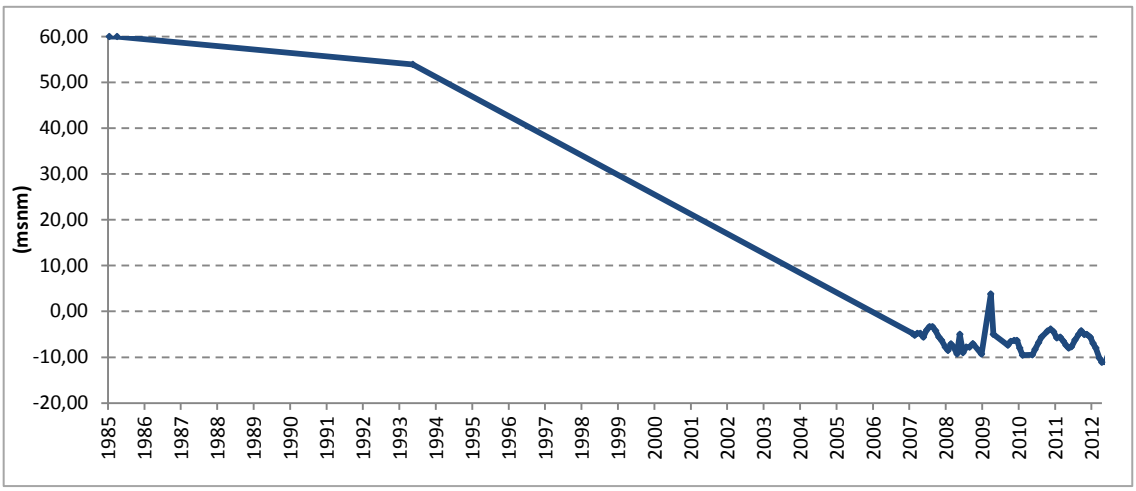


Figura 145. Serie de los niveles piezométricos en el punto 08.52.006 en la masa de agua subterránea 080.189 Sierra de Crevillente.

Este desequilibrio entre recurso disponible y extracción y la distinta calidad de las aguas extraídas en la zona costera y en el interior del sistema de explotación ha inducido una especial complejidad en los esquemas de aprovechamiento de los recursos subterráneos alumbrados dado que el sistema de transporte y distribución de agua es tal que permite la utilización de recursos de cualquier punto del sistema en prácticamente cualquier punto de demanda. Además la escasez de recursos apuntada anteriormente ha favorecido el desarrollo y la integración de fuentes de recursos no convencionales, procedentes de la reutilización de recursos regenerados, de desalinización de agua de mar e incluso el aprovechamiento de recursos procedentes de otras demarcaciones hidrográficas.

La manifiesta escasez de recursos existente en el sistema de explotación como la creciente dificultad en obtenerlos ha ocasionado, por una parte, que se produzcan infradotaciones y, por otra, que el volumen de derechos concedidos no pueda ser efectivamente materializado.

Estos aspectos son especialmente graves en lo que respecta a los usuarios agrícolas dado que los usuarios urbanos, con una demanda mucho más inelástica que la agrícola, disponen de una mayor capacidad de pago lo que les permite absorber mayores incrementos en el precio de los recursos sin que se produzcan disminuciones destacables en su consumo. Los usuarios agrícolas, en general, responden al alza en los precios del recurso, en primera instancia, reduciendo el volumen de agua de riego aportado para, finalmente, abandonar definitivamente las explotaciones.

La persistencia de esta situación acentuaría, a medio y largo plazo, los problemas existentes con la correspondiente pérdida de calidad en el recurso y de garantía para el conjunto de aprovechamientos existentes, tanto urbanos como agrícolas. Es necesario por tanto hacer sostenible el aprovechamiento de los recursos hídricos subterráneos con la recuperación de los acuíferos del Vinalopó.

El plan hidrológico sometido a consulta pública, en su parte normativa, establece el uso de recursos alternativos a las aguas subterráneas con el objetivo reducir el volumen de extracciones, adecuándolas al recurso disponible en las masas de agua. Así se prevé realizar la sustitución de bombeos con aguas procedentes de la conducción Júcar-Vinalopó, generadas en la planta desalinizadora de Mutxamel o procedentes del incremento de reutilización en las EDAR del sistema. En este sentido indica que más de un tercio de la capacidad de la desalinizadora de Mutxamel deberá dedicarse necesariamente a la sustitución de bombeos así como los incrementos de reutilización derivados de las asignaciones recogidas, lo que aproximadamente podría significar el 50% de éstas. Más adelante, en el apartado *Evolución y tendencia* se describe con mayor detalle estas cuestiones.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Aguas subterráneas

En el presente apartado se muestra los resultados de los trabajos realizados en la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ) para la caracterización del estado cuantitativo y de los recursos disponibles en la masa de agua subterránea tal y como se recogen en el plan que se encuentra en consulta.

Definición de los recursos disponibles en la masa de agua

De acuerdo con lo dispuesto en la Directiva Marco del Agua, el plan ha estimado los recursos disponibles en las masas de agua subterránea minorando los recursos renovables con las correspondientes restricciones ambientales.

En su conjunto, las masas de agua subterránea consideradas en el sistema de explotación disponen de un recurso disponible del orden de 90 hm^3/año. Sin embargo estos recursos no pueden aprovecharse en su totalidad bien porque la calidad del recurso no es adecuada bien porque su explotación no resulta ni técnica ni económicamente

viable. Por este motivo en el plan se ha obtenido el recurso aprovechable en las masas del sistema de explotación como el mínimo entre el bombeo actual y el recurso disponible. Se estima que del total de los recursos disponibles sólo resultan aprovechables unos 49 Hm^3/año que, además, se localizan en las masas de agua del interior del sistema. Llama la atención la situación de la masa de agua Bajo Vinalopó que siendo la que mayor recurso disponible presenta es una de la que menos se aprovecha debido a la cantidad de sales que, de origen natural, contienen sus aguas.

Estado cuantitativo de la masa de agua subterránea

En el plan se ha evaluado el estado cuantitativo de todas las masas de agua de la demarcación mediante el análisis frente a cuatro test: balance hídrico, flujo de agua superficial, ecosistemas terrestres dependientes de las masas de agua subterráneas e intrusión marina (Fidalgo, A., 2011).

La figura siguiente muestra el estado de las masas de agua subterráneas del sistema de explotación. Tal y como se observa, las principales masas de agua se encuentran en mal estado cuantitativo.

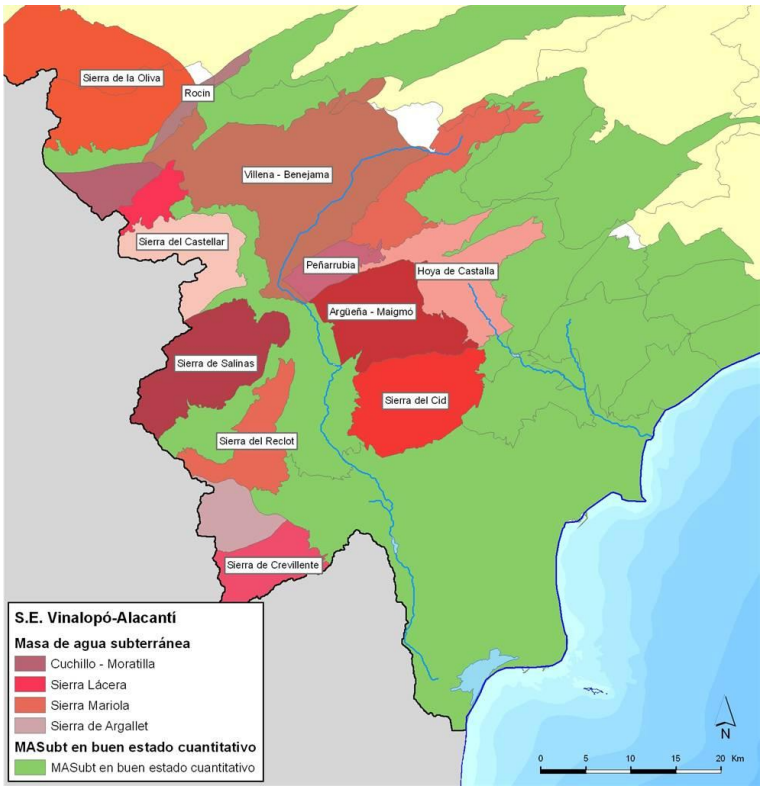


Figura 146. Estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí.

El resultado de los cuatro test realizados para el análisis del estado cuantitativo de las masas de agua muestra que todas las masas de agua que presentan mal estado incumplen el test de balance hídrico, bien por presentar una clara tendencia al descenso

de los niveles piezométricos bien por soportar índices de explotación superiores a la unidad. Cabe destacar que en algunos casos las extracciones superan ampliamente los recursos disponibles, como en el caso de las masas de agua Cuchillo-Moratilla, Sierra del Castellar, Sierra de las Salinas, Sierra de Crevillente y, sobre todo, Sierra Lácera. En cuanto al resto de test realizados, la masa de agua Villena-Benejama presenta mal estado cuantitativo por afección al flujo a las masas de agua superficiales asociadas y las masas de agua Sierra de la Oliva, Sierra de Mariola y Sierra de las Salinas incumplen el test de no afección a los ecosistemas terrestres asociados dado que las dos masas de agua costeras no sufren problemas de intrusión marina.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Los objetivos de planificación que se pretenden alcanzar en este ámbito es doble: alcanzar el buen estado de las masas de agua y lograr el correcto abastecimiento de las demandas.

En el primero de los casos el plan sólo ha establecido objetivos ambientales anteriores a 2027 en las masas de agua Salt San Cristóbal, Barrancones-Carrasqueta, Orcheta y Agost-Monnegre en las que el objetivo fijado ha sido alcanzar el buen estado en 2015.

En el segundo de los casos, el objetivo a lograr es el correcto abastecimiento a las demandas, tanto a los usuarios urbanos como agrícolas, asegurando los usos actuales y planteando las alternativas necesarias para materializar los derechos concedidos.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

Extracciones de las masas de agua subterránea

Las extracciones en las masas de agua subterránea del Vinalopó han sido objeto de inventario en varios estudios desde 1974 (Aquamed, 2013). La Confederación Hidrográfica del Júcar, junto a los usuarios, viene realizando desde enero de 2004 un seguimiento de las extracciones más significativas que se producen en el sistema de explotación mediante la toma de medidas mensuales, trimestrales o semestrales en contadores.

La figura siguiente muestra la distribución espacial de los contadores en las diferentes masas de agua, apreciándose la gran densidad de contadores en el Alto Vinalopó, donde se producen las principales extracciones tanto para uso urbano como para uso agrícola. La tupida red de contadores mostrada permite controlar actualmente del orden del 80% del volumen subterráneo total aprovechado en el sistema de explotación.

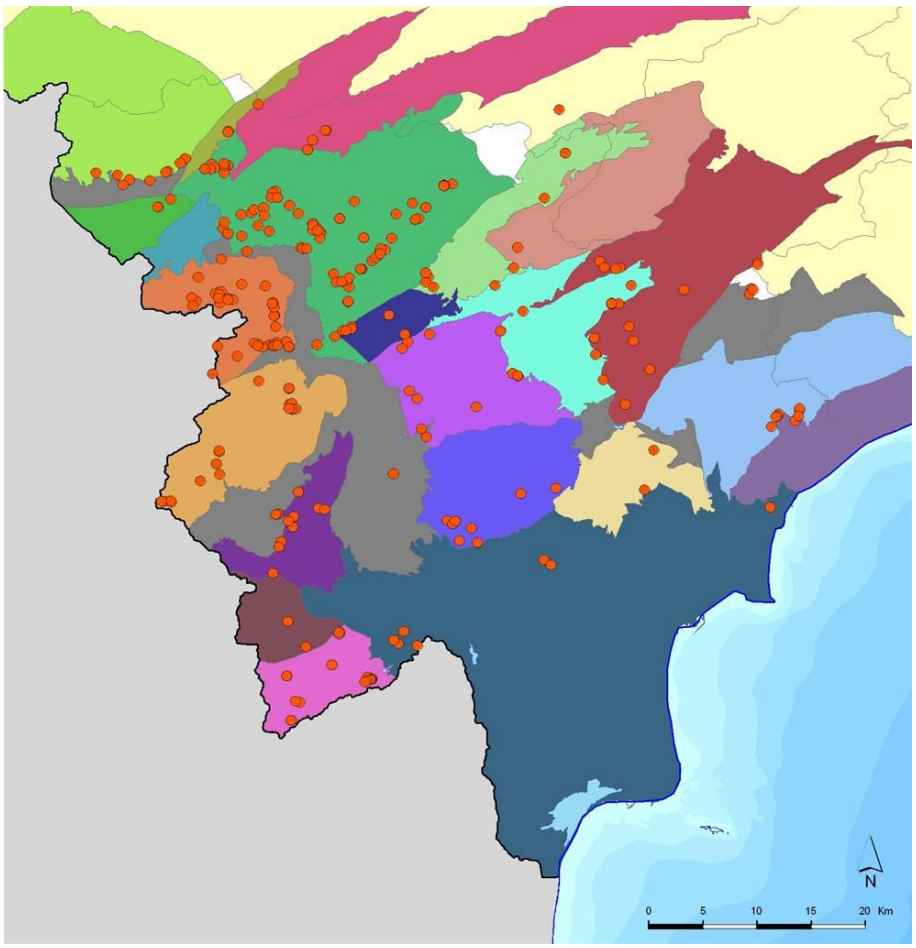


Figura 147. Situación de los contadores instalados en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí.

La figura siguiente presenta, para las principales masas de agua del sistema de explotación, el volumen extraído en el período 2005/06 a 2011/12. Se observa una importante disminución en las extracciones que se registra desde el año 2005/06 a

2010/11 –debido tanto a la disminución de las extracciones agrícolas como urbanas– y un pequeño repunte en el año hidrológico 2011/12. El aumento en las extracciones durante el año hidrológico 2011/12 parece achacable fundamentalmente a causas meteorológicas ya que la campaña de riegos de este año hidrológico fue extremadamente seca por lo que hubo de compensarse la falta de precipitación con un mayor aporte de agua de riego.

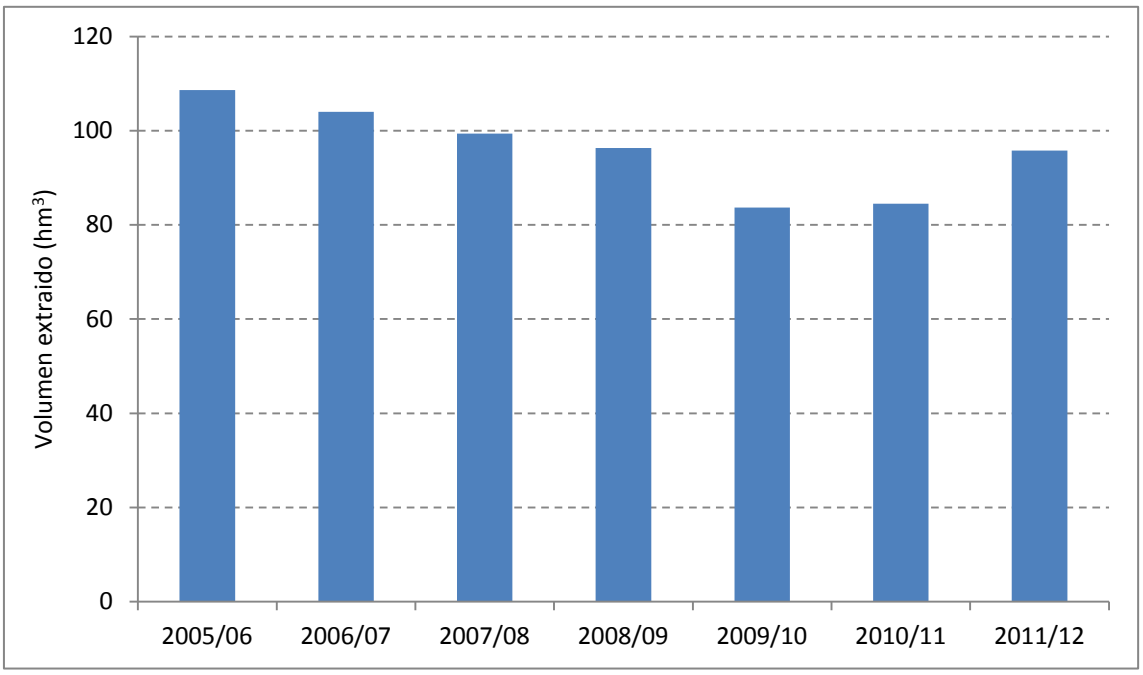


Figura 148. Evolución de los volúmenes extraídos en las principales masas de agua del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí.

La explotación de los acuíferos ha ocasionado una disminución paulatina de los niveles freáticos con el consiguiente aumento de los costes de explotación que ha llevado a reducir las extracciones en los usuarios con menor capacidad de pago, hecho que afecta especialmente a las explotaciones agrícolas. Además, en lo que respecta a las extracciones para uso urbano, las distintas empresas suministradoras han realizado importantes campañas de concienciación ciudadana además de realizar cuantiosas inversiones con el objetivo de minimizar las pérdidas en las redes de transporte y distribución.

Además, del periodo de control reciente basado en contadores existen datos previos obtenidos por la CHJ, el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) o la Diputación de Alicante. En estos estudios se caracterizaba una situación de explotación intensiva, descensos piezométricos y balances deficitarios en la mayoría de los acuíferos principales del Vinalopó.

Tras la entrada en vigor de la Ley de Aguas la CHJ actualizó los datos de los aprovechamientos de las UHG Jumilla-Villena y Sierra de Crevillente a lo largo del año 1987. A continuación se extendieron estos trabajos al resto de acuíferos del Vinalopó, lo que permitió tener la primera visión de conjunto de los bombeos a la entrada en vigor de la nueva Ley. Estos estudios incorporaron el concepto de explotación tipo. Para los acuíferos Sierra de Crevillente y Jumilla-Villena la explotación tipo incluía algunos volúmenes adicionales a los inventariados en el año en que se realizaron los trabajos de campo, de pozos que por circunstancias específicas no habían bombeado a su ritmo normal en 1987. Para el resto de acuíferos, en la actualización de 1989 se consideró una corrección al alza de las extracciones destinadas al regadío, pues se observó que los

volúmenes inventariados no permitían atender las superficies de riego con unas dotaciones mínimas. La suma del volumen inventariado y este adicional considerado es lo que se denominó explotación tipo.

En la figura siguiente se la evolución de las extracciones a lo largo de todo el período considerado. Se aprecia una etapa inicial de crecimiento de las extracciones que pudo alcanzar su valor máximo en los años anteriores al cambio en la legislación de aguas. El valor máximo inventariado data del año 1981/82, con 131,4 Hm^3. Debe considerarse que aunque el año tipo de 1987/89 tiene un valor ligeramente mayor, la explotación tipo incluye un volumen adicional que no se produjo realmente, si no que sería el necesario para que las superficies de riego fueran atendidas con una dotación aceptable. Desde 1987/89 parece observarse una tendencia de suave declive, que se ha acentuado en los últimos 5 años, de modo que las extracciones en 2009/10 constituyen el valor mínimo de la serie de datos (82,0 hm^3/año).

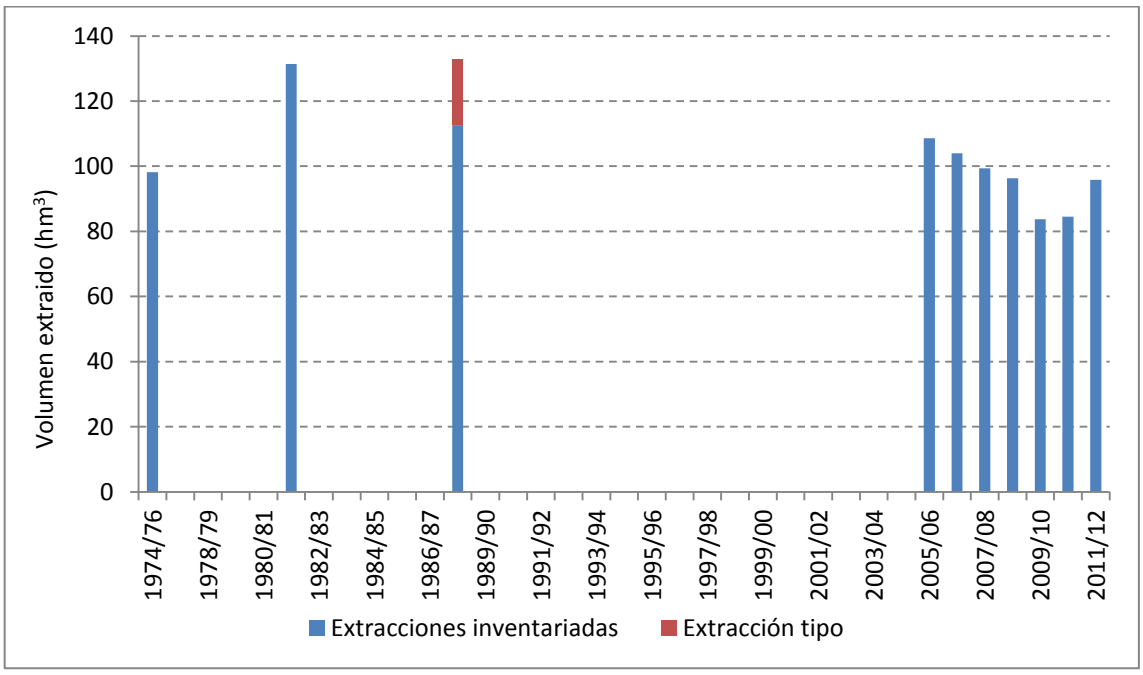


Figura 149. Evolución de las extracciones en las masas de agua subterráneas del sistema Vinalopó-Alacantí en los años donde se dispone de datos completos.

El gráfico siguiente muestra el destino de las extracciones que se produjeron en el año 2005/06 que es el que se ha tomado como referencia para la situación actual. Se observa que si bien el uso agrícola es el destino más importante de las extracciones que se producen cabe destacar que, frente a otros sistemas de explotación, el uso urbano tiene un peso relevante.

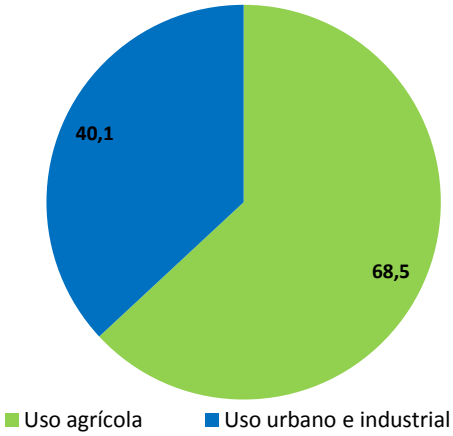


Figura 150. Destino de las extracciones de aguas subterráneas del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí en el año 2005/06 en Hm^3.

Niveles piezométricos

Los niveles piezométricos en las masas de agua subterránea del sistema de explotación vienen monitorizados mediante medidas mensuales en los 42 puntos de la red operativa de la que dispone la CHJ además de contar con las medidas obtenidas por el Departamento de Ciclo Hídrico de la Excelentísima Diputación provincial de Alicante. De todos los puntos registrados, atendiendo a criterios geográficos, geológicos, de uso del agua y de longitud de la serie se han seleccionado 6 puntos como representativos de la evolución de la piezometría en las distintas masas de agua. A continuación se muestra para cada uno de ellos la serie completa de niveles registrados así como los tres últimos años hidrológicos en aquellos casos en los que esto ha sido posible.

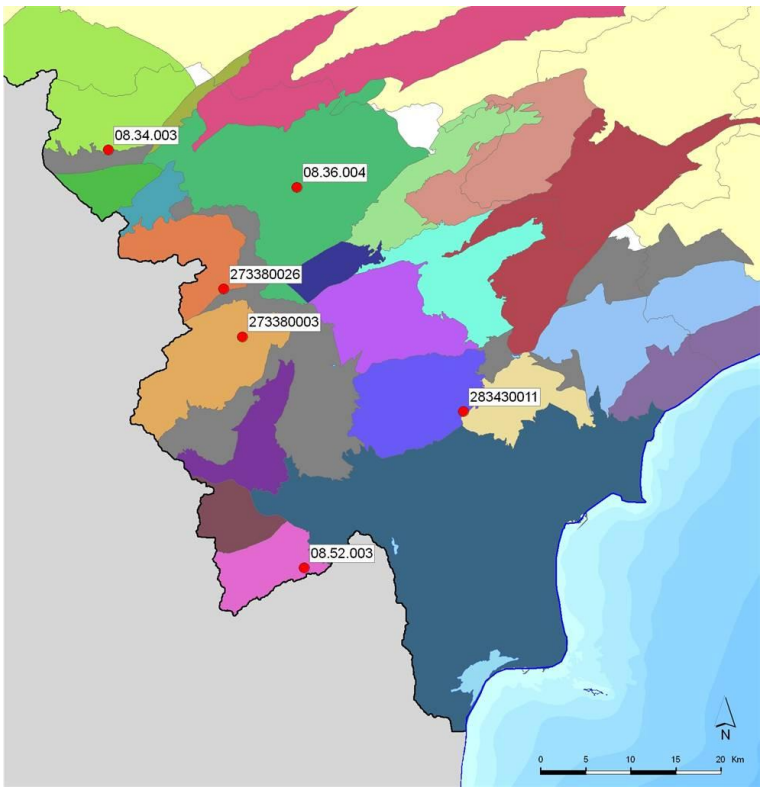


Figura 151. Localización de los piezómetros representativos de las masas de agua subterráneas del Vinalopó-Alacantí.

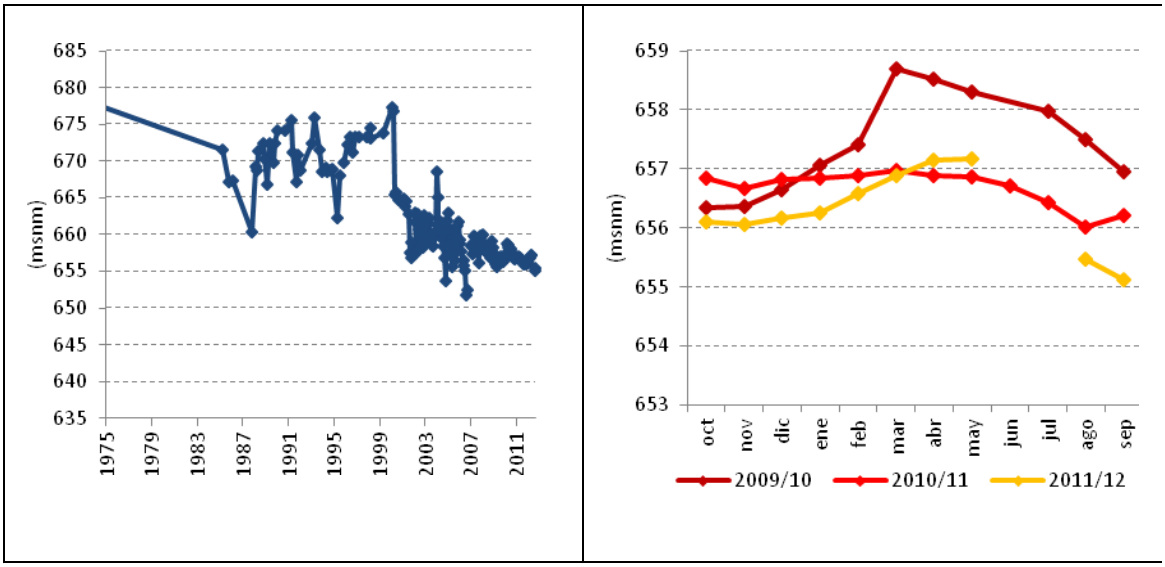


Figura 152. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 08.34.003 en la masa de agua subterránea 080.157 Sierra de la Oliva.

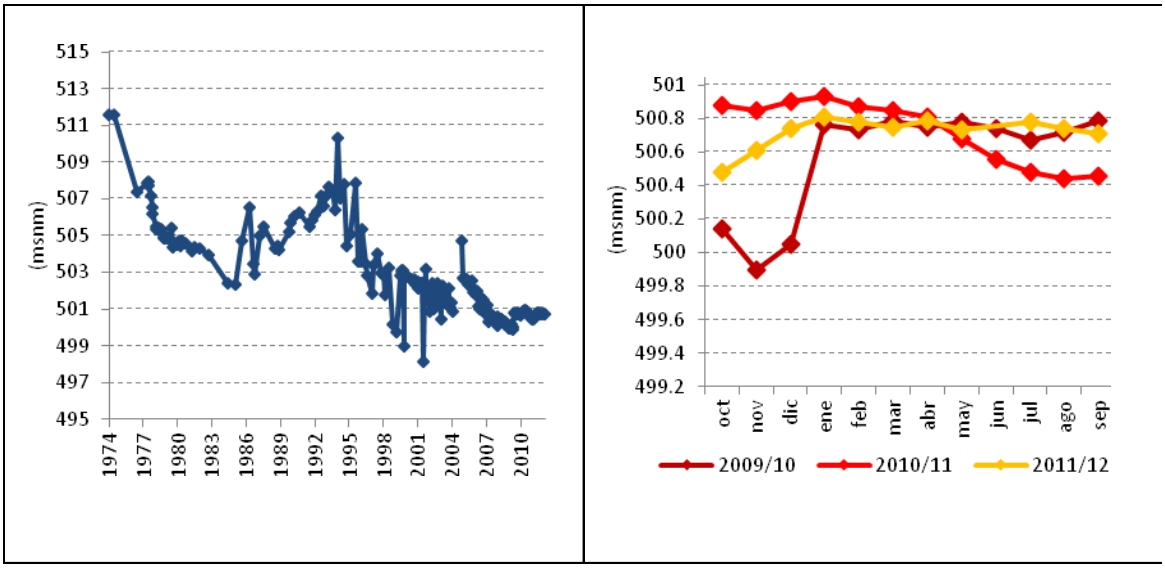


Figura 153. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 08.36.004 en la masa de agua subterránea 080.160 Villena-Benejama.

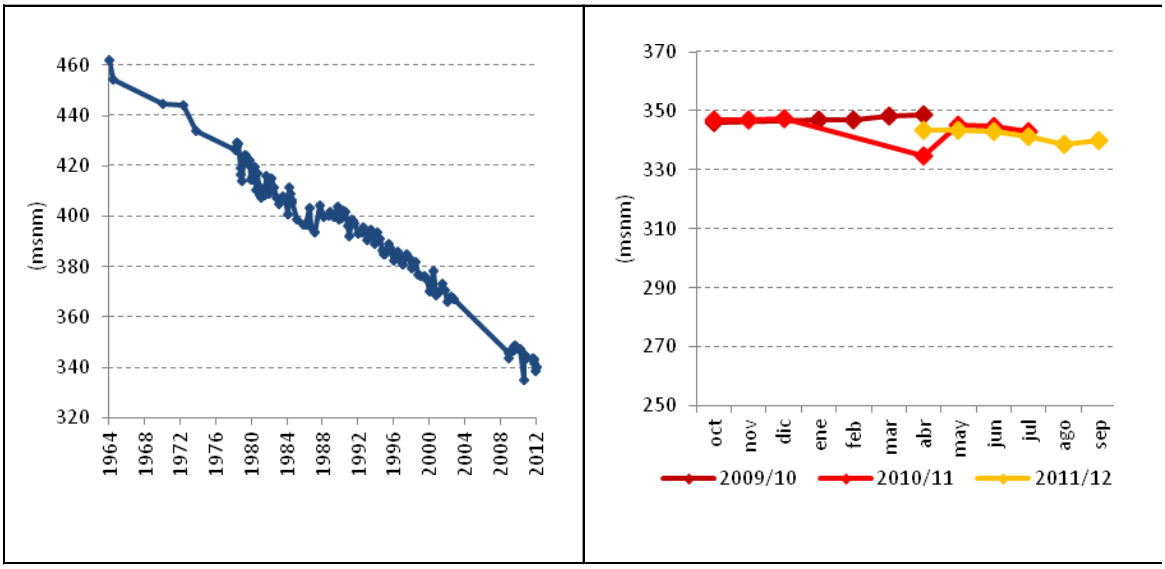


Figura 154. Serie completa y detalle de los últimos tres años hidrológicos de los niveles piezométricos en el punto 273380026 en la masa de agua subterránea 080.173 Sierra del Castellar.

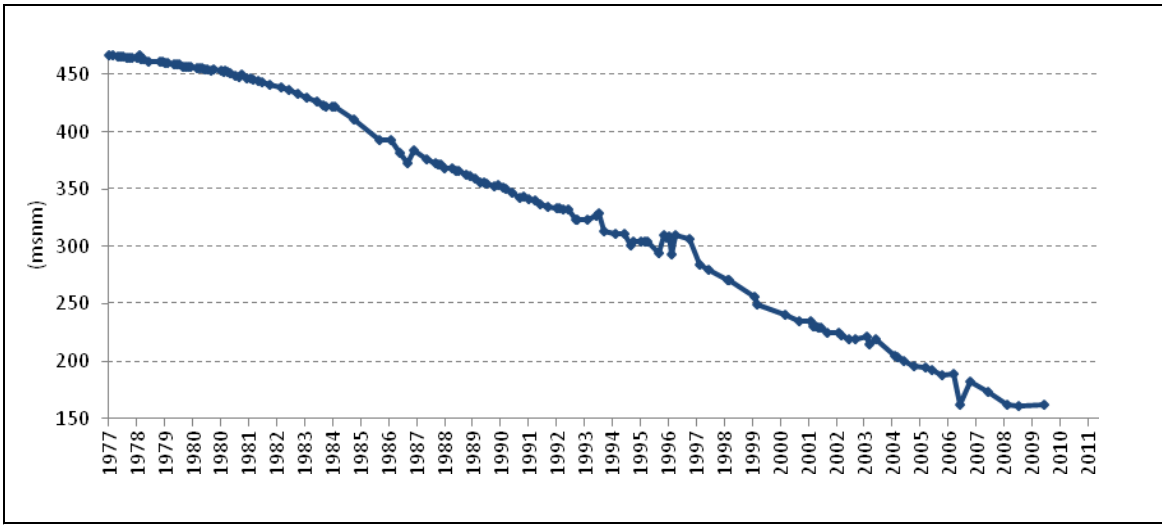


Figura 155. Serie de los niveles piezométricos en el punto 273380003 en la masa de agua subterránea 080.181 Sierra de las Salinas.

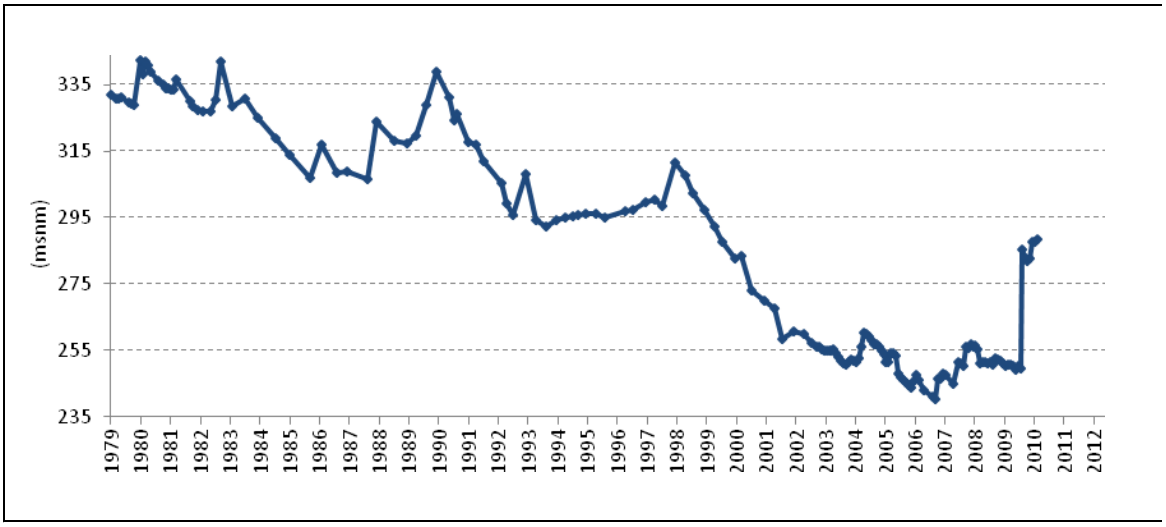


Figura 156. Serie de los niveles piezométricos en el punto 283430011 en la masa de agua subterránea 080.186 Sierra del Cid.

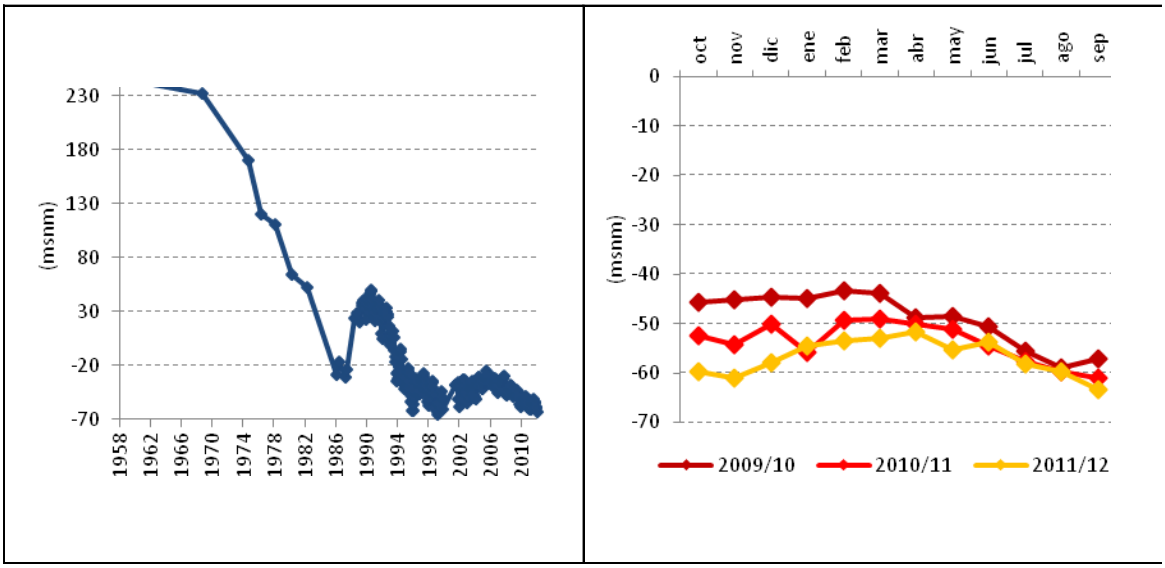


Figura 157. Serie de los niveles piezométricos y detalle de los tres últimos años en el punto 08.52.003 en la masa de agua subterránea 080.189 Sierra de Crevillente.

Como se observa en las figuras anteriores, los niveles piezométricos de las principales masas de agua continúan descendiendo agravándose los problemas ambientales asociados e incrementando los costes derivados de la extracción de recursos, lo que pone en riesgo no sólo la pervivencia de las explotaciones agrícolas sino también la seguridad de los abastecimientos urbanos.

Las disposiciones normativas del plan que se encuentra en consulta tratan de conjugar la explotación sostenible de las masas de agua subterráneas y el correcto abastecimiento de las demandas, tanto urbanas como agrícolas, estableciendo detalladamente el régimen de explotación que debe seguirse en el sistema de explotación con la única limitación de no asignar más recursos de los realmente existentes. Así asigna a los usos actuales 48 Hm^3/año procedentes de aguas subterráneas y 40,1 Hm^3/año para uso agrícola procedentes de las distintas EDAR del sistema además de asignar los escasos recursos superficiales disponibles en el sistema a los usuarios actuales. La misma normativa indica que la asignación de aguas subterráneas realizadas es inferior al uso actual cuantificando este déficit, en 65 Hm^3/año.

Para atender el déficit de 65 Hm^3/año en las asignaciones de aguas subterráneas señaladas anteriormente, la normativa de plan estipula que deberá realizarse con aguas procedentes de la desalinizadora de Mutxamel, de los recursos trasferidos desde el Júcar y de los incrementos de reutilización que puedan derivarse de las asignaciones anteriores. El plan permite, además, abastecer parte de los crecimientos urbanos o posibles redotaciones, respectivamente, con recursos no utilizados procedentes de la desalinizadora de Mutxamel o procedentes de la conducción Júcar-Vinalopó.

Finalizadas las asignaciones el plan establece una reserva de 13,1 Hm^3/año de distintas

EDAR del sistema de explotación para complementar el uso agrícola actual además de indicar que sólo podrán proceder de aumento de las extracciones los incrementos de demanda urbana que pudieran darse en el Alto y el Medio Vinalopó estableciendo que los crecimientos en el Alacantí y el Bajo Vinalopó deberán atenderse con recursos desalinizados, trasferidos por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla o mediante intercambio de recursos subterráneos utilizados para riego con aguas procedentes de la reutilización.

Finalmente, para atender los derechos de agua y las redotaciones para las que no se dispone de recursos suficientes, el plan de cuenca establece la necesidad de aporte de 70 Hm^3/año de recursos adicionales.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Sector agrícola

En el sistema Vinalopó-Alacantí se ha definido 10 unidades de demanda agrícola de las que 4 se abastecen fundamentalmente con recursos subterráneos (riegos de la cabecera del Monnegre, riegos subterráneos del Alto Vinalopó, riegos del Medio Vinalopó y riegos del Pinós y Albatera) mientras que el resto, con múltiples orígenes, son regadíos mixtos aunque en alguno de los casos también presentan una importante componente subterránea.

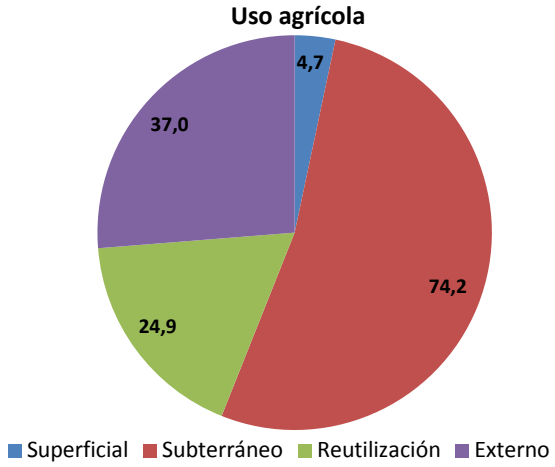


Figura 158. Consumo agrícola por origen de los recursos en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí en situación actual en hm^3.

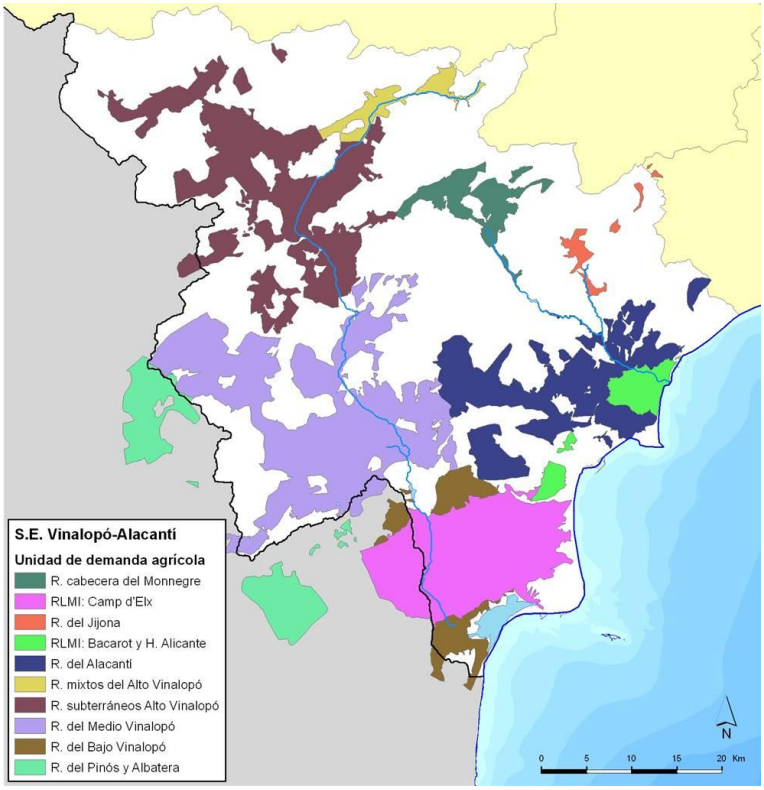


Figura 159. UDA del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí.

Sector urbano

En lo que respecta a los usuarios urbanos, en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí se han identificado 17 UDU –cuya distribución se muestra en la figura siguiente– entre las que destaca la UDU de Alicante, Elche y área de influencia con más del 80% del volumen total de la demanda.

Los volúmenes utilizados para el abastecimiento urbano proceden por una parte de extracciones subterráneas en las masas de agua del Alto Vinalopó y, por otra, de recursos transferidos por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla a los municipios de su ámbito. La figura siguiente muestra para la situación actual, el consumo por orígenes de los recursos observándose que ambos volúmenes prácticamente coinciden.

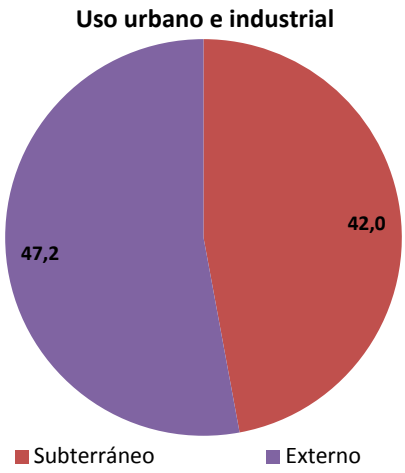


Figura 160. Consumo urbano e industrial por origen de los recursos en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí en situación actual en Hm^3.

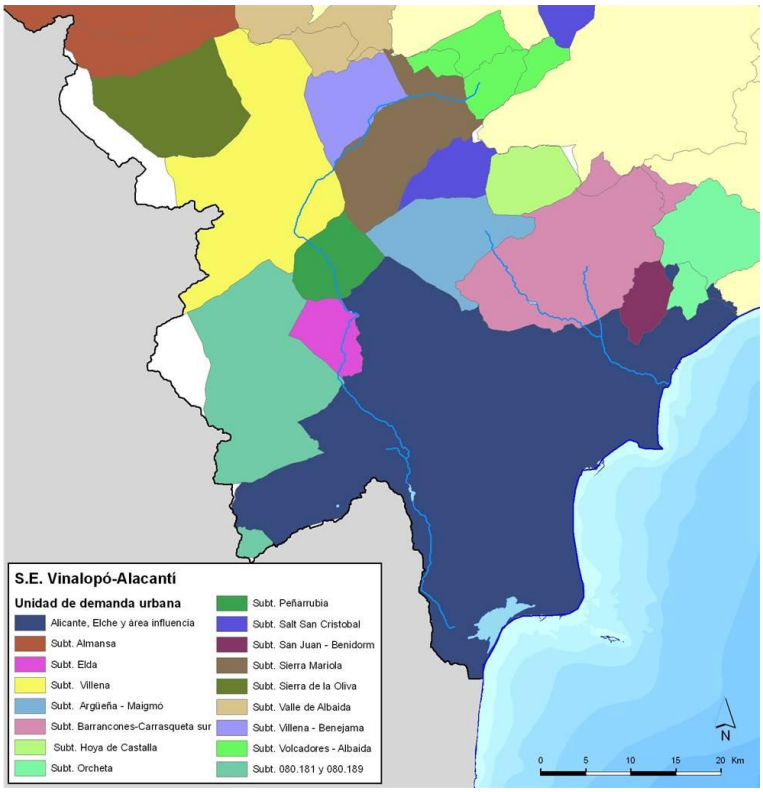


Figura 161. UDU del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar, Sociedad estatal Aguas de las Cuencas Mediterráneas SA (AcuaMed) y Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias SA (SEIASA)
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Conselleria de Infraestructuras, Territorio y

Medio Ambiente

- Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha: Consejería de Agricultura y Consejería de Fomento.
- Administración local: municipios con territorio en el sistema Vinalopó-Alacantí.
- Diputación provincial de Alicante

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan

El plan que se encuentra en consulta recoge un vasto programa de medidas que con una inversión total que supera los 860 millones de € permitirá conseguir, como anteriormente se ha indicado, el buen estado cuantitativo en las masas de agua y asegurar el correcto abastecimiento a las demandas actuales. Estas medidas desarrollan la acción en tres ejes fundamentales: el aporte de recursos alternativos a la extracción de aguas subterráneas, la mejora de la eficiencia y la reducción de demandas y, finalmente, el seguimiento y control de las extracciones y los niveles en las masas de agua subterráneas.

En cuanto a las infraestructuras de aporte de recursos alternativos cabe destacar, por lo importante de su presupuesto y por su consideración de infraestructura estratégica, la conducción Júcar-Vinalopó que, junto a las actuaciones de distribución de recursos comúnmente llamadas obras del postrasvase, suponen una inversión de más de 600 millones de €. Además está previsto desarrollar un importante programa de reutilización presupuestado en más de 70 millones de € al que hay que añadir los 90 millones de € de la desalinizadora de Mutxamel.

En lo que respecta a las actuaciones para el ahorro de recursos hídricos, se trata de actuaciones para la mejora de la eficiencia en los sistemas de regadío cuya inversión total superará, una vez finalizadas todas las actuaciones previstas, los 90 millones de €. Finalmente, en lo que respecta a las actuaciones de seguimiento y control, presentan un presupuesto mucho menor que las anteriores aunque resultan de una importancia capital no sólo para poder establecer las medidas necesarias a aplicar en cada caso sino para verificar su utilidad tras su puesta en marcha.

Análisis del cumplimiento del programa de medidas del plan

Si bien la conducción principal del Júcar-Vinalopó y la desalinizadora de Mutxamel se encuentran actualmente en ejecución, cabe destacar que se encuentra finalizada desde 2011 la margen derecha del postrasvase además de, aproximadamente, dos terceras partes del presupuesto previsto en modernización de regadíos y una tercera parte del

previsto en reutilización de recursos regenerados. Entre estas últimas medidas debe destacarse la nueva EDAR de Novelda y Monforte del Cid cuya inversión total ha sido, aproximadamente, de 16 millones de €.

Cod.Medida	Nom.Medida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_084_022	Obras de reforma del tratamiento terciario avanzado de Rincón de León.	6,040,000	2009	2011	FINALIZADA
08_084_026	Colectores generales y EDAR de Novelda y Monforte del Cid (Alicante)	16,084,129	2006	2009	FINALIZADA
08_083_036	Conducción Júcar-Vinalopó. Postravase Júcar-Vinalopó ramal margen derecha	41,696,420	2007	2011	FINALIZADA
08_081_097	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA Riegos del Jijona. Fase I	1,642,200	2007	2009	FINALIZADA
08_081_098	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA Riegos subterráneos del Alto Vinalopó. Fase I	3,862,850	2007	2009	FINALIZADA
08_081_099	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA Riegos del Medio Vinalopó. Fase I	10,267,650	2007	2012	FINALIZADA
08_081_100	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA Riegos del Bajo Vinalopó. Fase I	699,200	2008	2009	FINALIZADA
08_081_101	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA Riegos de Levante MI: Camp d'Elx. Fase II	202,400	2009	2010	FINALIZADA
08_081_103	Modernización de regadíos en Alta para la UDA Riegos del Medio Vinalopó. Fase II	24,403,387	2008	2010	FINALIZADA
08_081_104	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA Riegos del Medio Vinalopó. Fase II	25,684,100	2009	2010	FINALIZADA
08_120_050	Plan de ordenación de extracciones de agua de los acuíferos del sistema de explotación Vinalopó-l'Alacantí. 2008-2009	2,476,000	2008	2009	FINALIZADA

Tabla 25. Medidas finalizadas para la explotación sostenible del sistema Vinalopó-Alacantí.

Cod.Medida	Nom.Medida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_085_008	Desalación y obras complementarias para la Marina Baja (Alicante). Solución Mutxamel. Fase I	90,461,169	2009	2015	EN EJECUCIÓN
08_083_037	Conducción Júcar-Vinalopó. Conducción principal	303,620,852	2002	2014	EN EJECUCIÓN
08_081_102	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA Riegos subterráneos del Alto Vinalopó. Fase II	2,142,109	2007	2013	EN EJECUCIÓN

Tabla 26. Medidas en ejecución para la explotación sostenible del sistema Vinalopó-Alacantí.

Cod.Medida	Nom.Medida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_084_023	Villena. Adecuación del tratamiento de depuración para su reutilización	8,180,000	2016	2021	SIN INICIAR
08_084_024	Tratamiento de regeneración y reutilización en la EDAR de Alacantí Nord	8,970,000	2022	2027	SIN INICIAR
08_084_025	Mejora del tratamiento de depuración en las EDARs del Valle del Vinalopó y Novelda-Monforte, así como ampliación y mejora de la infraestructura de regulación y distribución para su posterior reutilización en la agricultura	19,000,000	2022	2027	SIN INICIAR
08_084_027	Reutilización de Monte Orgegia para la CRSR Huerta de Alicante	10,489,739	2018	2021	SIN INICIAR
08_084_028	Reutilización en la EDAR de Agost	1,000,000	2016	2021	SIN INICIAR
08_084_029	Reutilización en la EDAR Foia de Castalla	1,000,000	2016	2021	SIN INICIAR
08_084_030	Reutilización en la EDAR de Ibi	1,000,000	2016	2021	SIN INICIAR
08_083_058	Análisis complementario para la optimización técnico-económica de la puesta en marcha del Júcar-Vinalopó	500,000	2014	2017	SIN INICIAR
08_083_038	Conducción Júcar-Vinalopó. Postravase Júcar-Vinalopó ramal margen izquierda.	260,545,122	2022	2027	SIN INICIAR
08_083_039	Conducción Júcar-Vinalopó. Actuaciones Complementarias de distribución en el Postrasvase Júcar-Vinalopó	2,000,000	2016	2021	SIN INICIAR
08_081_105	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA Riegos del Medio Vinalopó. Fase III	15,046,305	2022	2027	SIN INICIAR

Tabla 27. Medidas sin iniciar para la explotación sostenible del sistema Vinalopó-Alacantí.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015.

- Las medidas definidas en el plan que se encuentra en consulta permitirán atender las asignaciones y reservas del área del Vinalopó-Alacantí.
- Estas medidas contemplan la materialización de todos los derechos de agua para regadío a través de actuaciones de oferta con recursos adicionales. Sin embargo el objetivo de atención de los derechos podría también alcanzarse aplicando medidas coordinadas de gestión de la oferta y la demanda.
- Si sólo se aplicaran medidas de gestión de la demanda ello significaría adaptar el volumen de los derechos concedidos a la oferta de recursos prevista a corto y medio plazo en el plan que se encuentra en consulta (superficiales y subterráneos, procedentes del Júcar o recursos regenerados de la reutilización de las EDAR del sistema).

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

En cuanto a la caracterización socioeconómica y ambiental de las distintas alternativas planteadas, cabe indicar que ambientalmente ninguna de las alternativas presenta efectos sobre las masas de agua de la DHJ dado que en ningún caso estos recursos procederían de su explotación. La caracterización socioeconómica requerirá estudios específicos.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Las medidas previstas sólo afectan a la agricultura de regadío que es el que mayor influencia presenta sobre el balance de la masa de agua subterránea.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 03.03 06.01, 06.02, 06.04, 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

04.05 EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA LIRIA-CASINOS Y BUÑOL-CHESTE Y SUS APROVECHAMIENTOS.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El intenso uso de abastecimiento y regadío de de los recursos subterráneos de las masas de agua subterránea Liria-Casinos y Buñol-Cheste ha provocado que se encuentren en mal estado cuantitativo. Los recursos subterráneos disponibles no son suficientes para garantizar las demandas hídricas existentes, además de que su calidad no cumple en todos los casos los requisitos establecidos en el RD 140/2003, fundamentalmente el límite máximo de concentración de nitratos establecido en 50 mg/l.

Las masas de agua subterránea de Liria-Casinos (080.131) y Buñol-Cheste (080.140) se localizan mayoritariamente en el sistema de explotación Turia, quedando una pequeña parte en los sistemas de explotación Júcar y Palancia (ver figura adjunta).

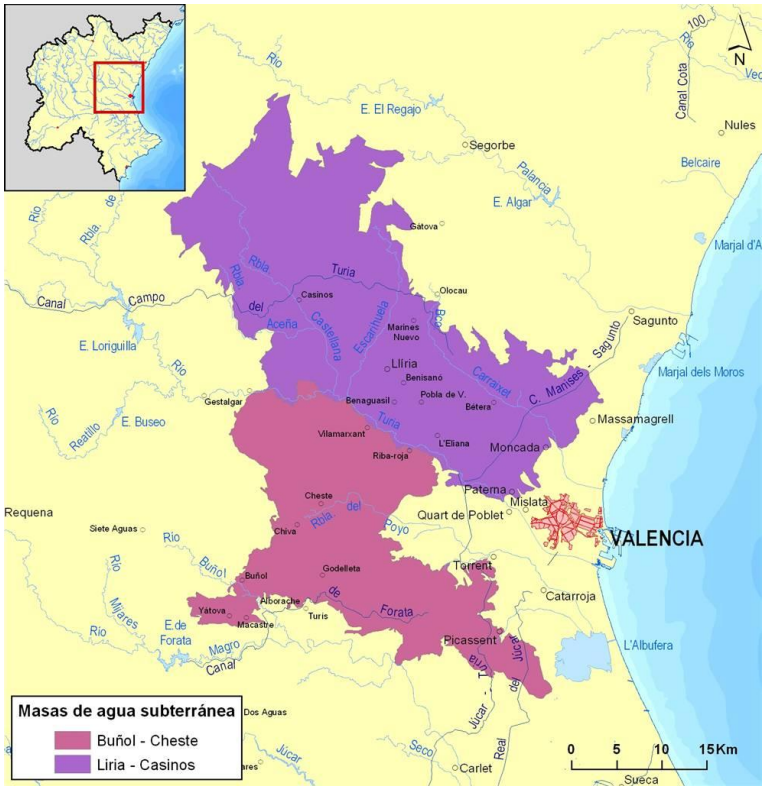


Figura 162. Masas de agua subterránea Liria-Casinos y Buñol-Cheste.

Los municipios afectados se encuentran en las comarcas de Camp de Turia, la Hoya de Buñol, los Serranos y zonas colindantes, y suponen una población total de unos 197.000 habitantes. Las principales unidades de demanda de agua urbana la constituyen la Mancomunidad del Camp de Turia y la Mancomunidad Intermunicipal Hoya de Buñol-Chiva.

La normativa del plan que se encuentra en consulta, en el apartado de reservas del sistema Turia, dispone que para asegurar en el futuro una adecuada calidad del agua de abastecimiento en las poblaciones del Camp del Túria y mejorar el estado cuantitativo de la masa de agua subterránea de Liria-Casinos, podrán sustituirse las aguas subterráneas utilizadas para el abastecimiento urbano de las poblaciones por aguas superficiales del río Turia, hasta un máximo de 10 Hm^3/año, en la medida que se generen recursos adicionales regulados por el embalse de Loriguilla al incrementar su capacidad útil actual y/o procedentes de la modernización de regadíos en el sistema Turia. Por otra parte, para asegurar el abastecimiento urbano de los abastecimientos de Chiva, Cheste y Godelleta y mejorar el estado cuantitativo de la masa de agua subterránea de Buñol-Cheste, dispone que podrán sustituirse las aguas subterráneas utilizadas, hasta un máximo de 5 Hm^3/año, por recursos superficiales del Turia a medida que vayan materializándose actuaciones de modernización de regadíos en el sistema Turia.

Las extracciones para uso agrícola en la masa de agua subterránea Liria-Casinos se producen, fundamentalmente, para la atención de los regadíos del canal del Camp de Turia y los riegos no tradicionales de l'Horta Nord, que a efectos de planificación se han agrupado en dos UDA. Los primeros son regadíos mixtos desarrollados con la entrada en servicio del Canal Principal del Camp de Turia, aprovechando tanto recursos superficiales del Turia regulados en el embalse de Benagéber como recursos subterráneos. En cuanto a los segundos son regadíos subterráneos situados en el sector comprendido entre los regadíos del Camp de Turia y los riegos tradicionales del Turia. En ambos casos la mayor parte de la superficie regada se dedica a los cítricos, siendo el grado de modernización de las explotaciones mayor en la UDA de los regadíos del Camp de Turia que en los riegos no tradicionales de l'Horta Nord.

Entre las UDA que se abastecen de extracciones de la masa de agua subterránea Buñol-Cheste destacan, por su mayor incidencia, las UDA Riegos mixtos del Turia y Hoya de Buñol y Chiva. En la primera de las UDA conviven, por una parte, regadíos tradicionales situados aguas abajo del embalse de Loriguilla con modernos regadíos subterráneos situados alrededor de los riegos tradicionales. En cuanto a los regadíos de la Hoya de Buñol y Chiva, son riegos de origen fundamentalmente subterráneo con eficiencias elevadas gracias a las importantes inversiones en modernización de regadíos que han realizado sus regantes. En cuanto al mosaico de cultivos, destacan los cítricos en ambas UDA aunque en la segunda de ellas también se destina importantes zonas al cultivo de la vid y a los frutales de fruto carnoso no cítrico.

Para atender las demandas de regadío de la Hoya de Buñol-Cheste y mejorar el estado cuantitativo de la masa de agua subterránea de Buñol-Cheste, la normativa del plan, en el apartado de reservas, dispone que podrán sustituirse hasta un máximo de 5 Hm^3/año, las aguas subterráneas utilizadas por recursos procedentes de masas de agua subterránea en buen estado del sistema Turia.

Resumiendo, para mejorar el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea de Liria-Casinos y Buñol-Cheste el plan dispone que se vayan sustituyendo:

a) los recursos subterráneos utilizados en los abastecimientos del Camp del Túria y de Chiva, Cheste y Godelleta por recursos superficiales del río Turia.

b) las aguas subterráneas utilizadas para los regadíos del canal del Camp de Turia y de la Hoya de Buñol-Chiva en las masas de agua Liria-Casinos y Buñol-Cheste, respectivamente, con recursos superficiales del río Turia conforme a su concesión en el primero de los casos y con recursos subterráneos procedentes de masas de agua subterránea en buen estado del sistema Turia en el segundo.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Estado cuantitativo de las masas de aguas subterráneas

Las redes de control muestran descensos de los niveles piezométricos en las masas de agua subterráneas Líria-Casinos y Buñol-Cheste que, junto al índice de explotación (relación entre la extracción total y el recurso disponible), determinan que ambas masas se encuentren en mal estado cuantitativo, tal y como muestra la siguientes figura.

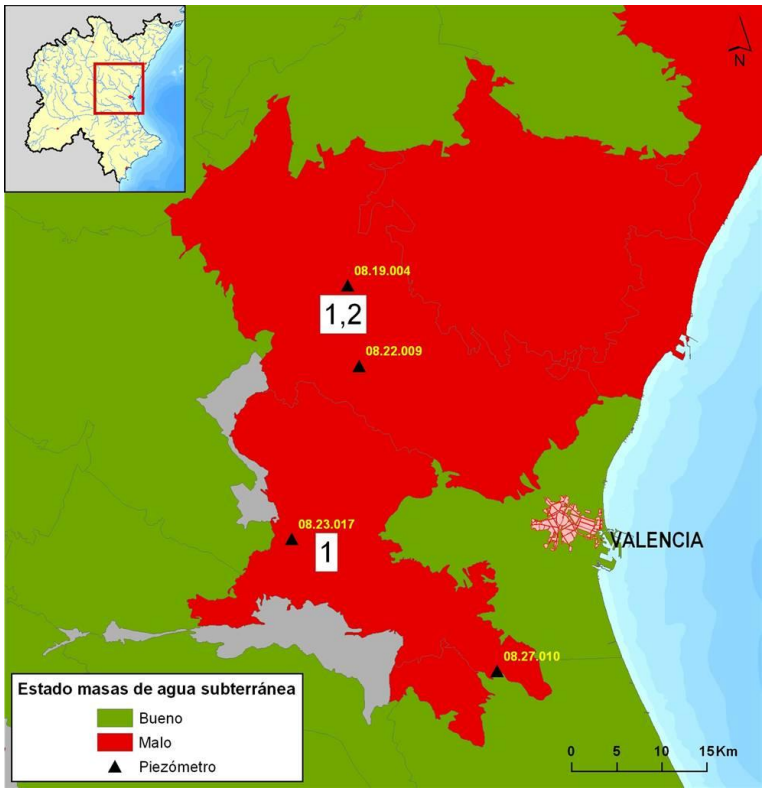


Figura 163. Estado cuantitativo en las masas de agua afectadas (Liria-Casinos y Buñol-Cheste).

La previsión de un crecimiento de la demanda, especialmente urbana, en los próximos años podría agravar los problemas si no se plantean actuaciones correctoras para recuperar los niveles piezométricos.

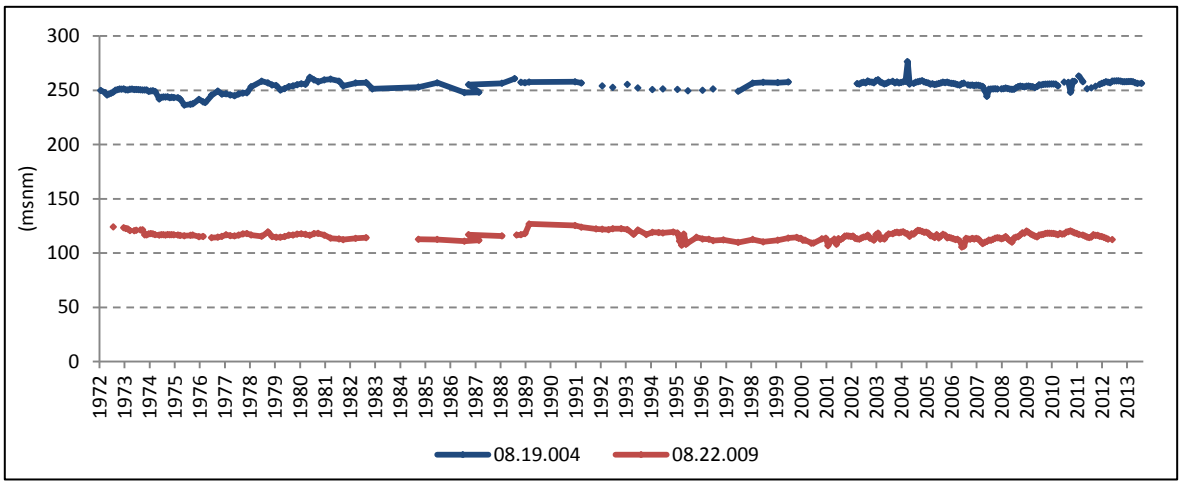


Figura 164. Evolución de los niveles piezométricos en la masa de agua Liria-Casinos.

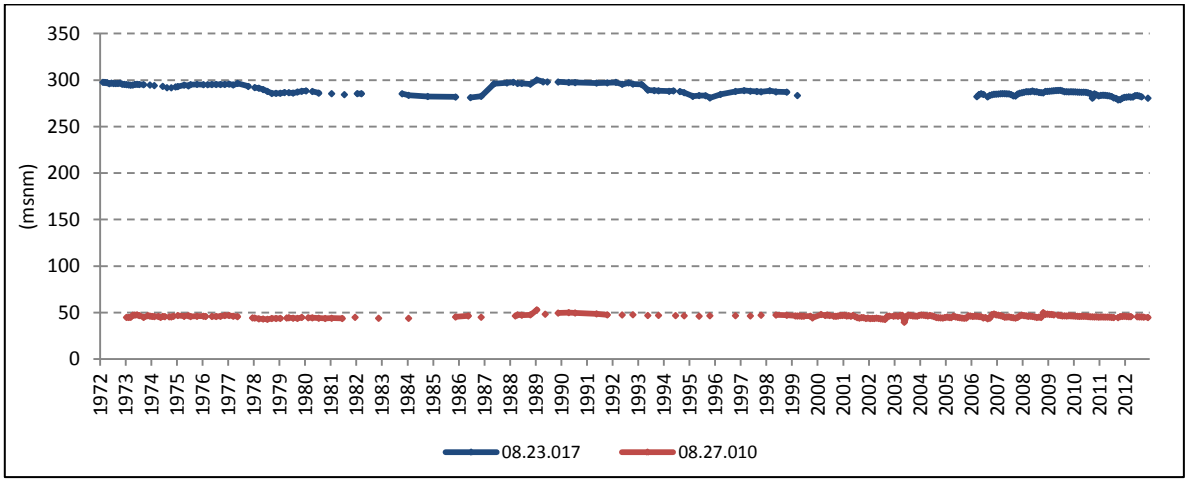


Figura 165. Evolución de los niveles piezométricos en la masa de agua Buñol-Cheste.

Estado químico de las masas de agua subterránea.

En la zona de estudio se han detectado niveles de nitratos por encima del límite máximo establecido (50 mg/L), lo que hace que las masas de Liria-Casinos y Buñol-Cheste, se encuentren en mal estado químico, tal y como se puede observar en las siguientes figuras.

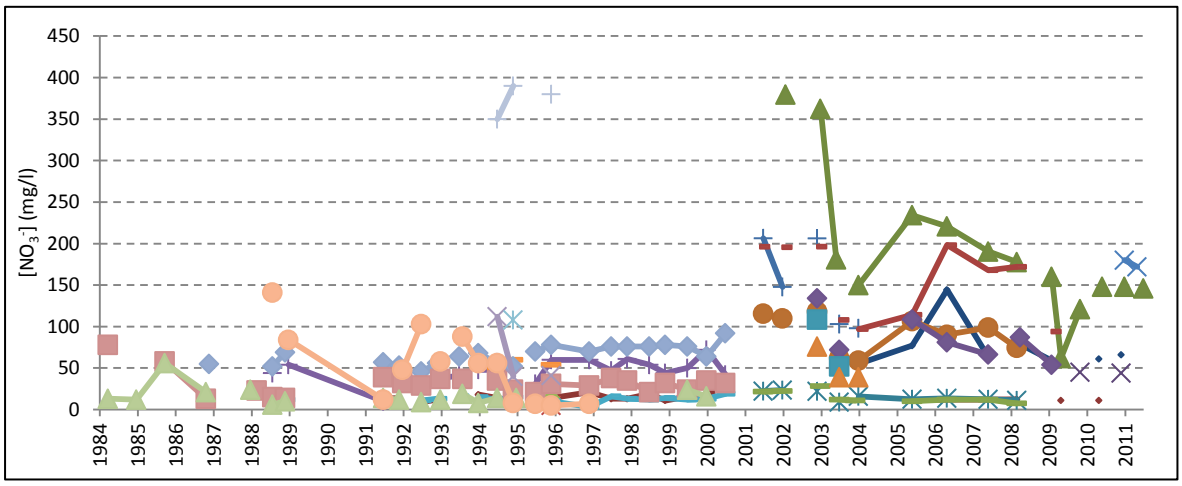


Figura 166. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua Liria-Casinos.

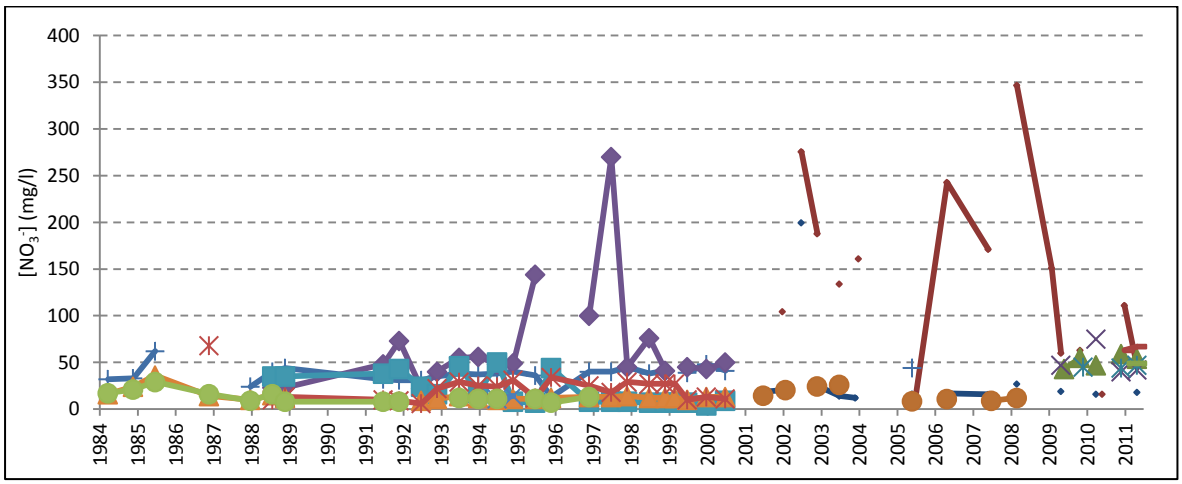


Figura 167. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua Buñol-Cheste.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Objetivos medioambientales

- Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de no aumentar su deterioro.
- Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterránea y evitar el deterioro del estado.
- Invertir toda tendencia significativa y sostenida al aumento de la concentración de cualquier contaminante debida a las repercusiones de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas. Los objetivos ambientales referidos a nitratos están definidos, de forma general, en la ficha 03.07-Actuaciones de reducción de aportes de nitratos a las masas de agua subterránea.

Objetivos de atención de las demandas

- Mejorar la garantía y la calidad del agua del abastecimiento urbano de las poblaciones del Camp del Túria y del área de Chiva, Cheste y Godelleta.
- Mejorar la garantía de los regadíos de la Hoya de Buñol-Cheste.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

En los últimos años, los municipios de este ámbito, especialmente los del área de Liria-Casinos, han experimentado un crecimiento urbano considerable, que ha ido acompañado de un crecimiento de la demanda de agua.

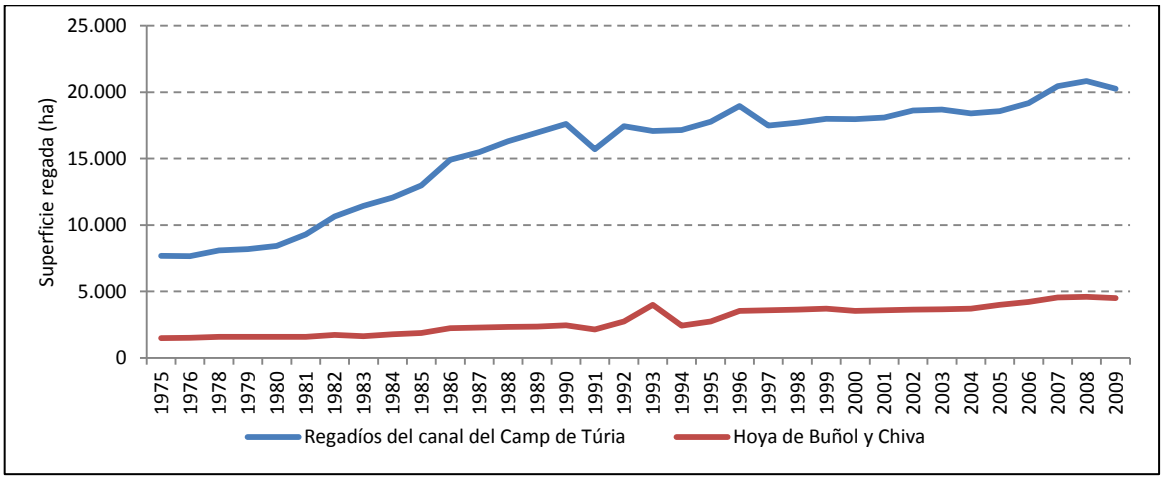


Figura 168. Evolución de la población en los municipios dependientes de las extracciones de las masas de agua Liria-Casinos y Buñol-Cheste

En cuanto a la evolución de la superficie regada, el gráfico siguiente muestra para las UDA Regadíos del canal del Camp de Turia y Hoya de Buñol y Chiva la evolución de la superficie regada desde 1996 hasta 2009. En el primero de los casos se observa que tras una rápida disminución inicial, la superficie regada experimenta un ligero pero sostenido crecimiento que alcanza su máximo en el año 2008 con casi 21.000 ha regadas. En el segundo de los casos la serie muestra un crecimiento sostenido pasando la superficie regada de unas 3.500 ha al principio de la serie a más de 4.600 ha en 2008, año en el que se produce el máximo.

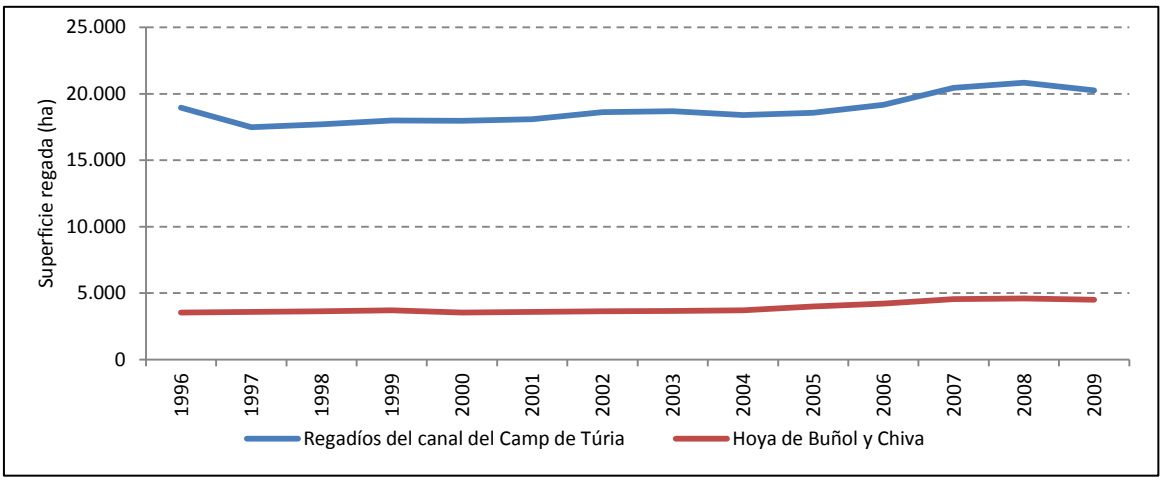


Figura 169. Evolución de la superficie regada en las UDA Regadíos del canal del Camp de Túria y Hoya de Buñol y Chiva.

Si bien la agricultura está sometida a fuertes incertidumbres tanto de ámbito local como de ámbito general, no se prevé que la superficie regada experimente cambios significativos en el futuro más inmediato por lo que, como primera aproximación, puede tomarse la superficie actual como representativa de la situación futura.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Sector urbano: Las principales unidades de demanda urbana que se abastecen de las masas de agua afectadas son las siguientes:

- Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos (EMSHI)
- Subterráneos de Liria-Casinos
- Subterráneos de Buñol-Cheste norte

Los volúmenes que para abastecimiento urbano se extraen de las masas de agua consideradas en esta ficha se estiman en 27,1 Hm^3/año de la masa de agua subterránea Liria-Casinos y 10,2 Hm^3/año de Buñol-Cheste. Destaca la importancia de las captaciones asociadas al abastecimiento del Área Metropolitana de Valencia que cuenta con extracciones en ambas masas por un total de 18,0 Hm^3/año, asociado principalmente a las captaciones de Paterna y los pozos del EMSHI en Manises y Picassent.

Sector agrícola: Las unidades de demanda agraria que se abastecen de estas masas de agua son: Regadíos del canal del Camp de Túria (082029A), Regadíos del manantial de san Vicente (082030A), Riegos no tradicionales de l'Horta Nord (082032A), Hoya de Buñol y Chiva (082033A), Riegos del Magro (082045A), Regadíos del canal Júcar-Turia M.I. (082052A), Regadíos del canal Júcar-Turia M.D. (082052B) y Riegos subterráneos de la Ribera (082055A). Cabe además indicar que si bien la UDA Riegos tradicionales del

Júcar-Acequia Real del Júcar y Acequia Particular de Antella (082054B) se abastece de recursos superficiales del Júcar, dispone de pozos de sequía en la masa de agua Buñol-Cheste por lo que en estas situaciones utilizan recursos subterráneos procedentes de esta masa de agua. En la figura adjunta se muestra la localización de las diferentes UDA.

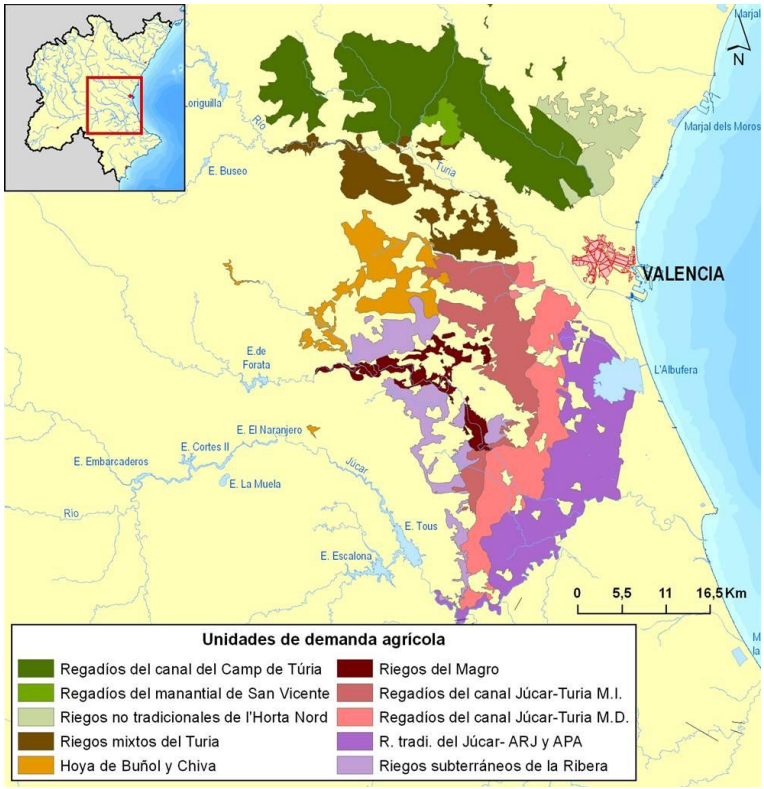


Figura 170. Unidades de demanda agraria que se abastecen de las masas de agua afectadas (Liria-Casinos y Buñol-Cheste).

Ya existe reutilización de aguas depuradas para uso agrícola en diversas unidades de demanda en la zona de estudio. En algunos casos, entre los que destaca la EDAR de Buñol-Alborache, sería posible incrementar el volumen reutilizado de forma importante. También existen EDAR en la zona cuyo efluente no se aprovecha lo que supone un posible volumen adicional de reutilización si las condiciones del vertido son adecuadas, especialmente las de Cheste y Chiva, cuyos volúmenes podrían utilizarse para el regadío de la zona.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Medio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar, Sociedad estatal Aguas de las Cuencas Mediterráneas SA (AcuaMed),
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente

- Administración local: Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos (EMSHI), Mancomunidad del Camp del Túria y Mancomunidad Intermunicipal Hoya de Buñol-Chiva

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan 2009-2015

El programa de medidas plantea una serie de actuaciones encaminadas a la consecución del buen estado cuantitativo en las masas de agua Liria-Casinos y Buñol-Cheste.

El conjunto de las actuaciones incluidas, que cuentan con un presupuesto conjunto cercano a los 120 millones de €, se distribuyen por una parte en la modernización de los regadíos mixtos del canal del Camp de Turia y, por otra, a la sustitución de recursos subterráneos por otros de origen superficial o subterráneo procedente de masas de agua en buen estado cuantitativo.

Entre las actuaciones de modernización de regadíos destacan las actuaciones de mejora de la red de transporte y distribución de la C.R. de Liria cuyo presupuesto se estima en unos 26 millones de € mientras que en lo que respecta a las actuaciones de sustitución de bombeo, tanto agrícola como urbano, la inversión total prevista supera los 50 millones de € debiéndose destacar que un poco menos de la mitad de este presupuesto se está empleando en la gran reparación del canal principal del Camp de Turia que posibilitará el aumento de la asignación superficial a los regadíos que domina.

En lo que respecta a las actuaciones destinadas a la sustitución de bombeo, debe destacarse las actuaciones para el abastecimiento de los municipios del Camp de Turia, Cheste, Chiva y Godelleta con recursos superficiales del Turia generados con la reparación de la presa de Loriguilla o liberados mediante la modernización de los regadíos tradicionales. Las obras de abastecimiento cuentan, respectivamente, con una inversión estimada de 10 millones de €. Asimismo está planteada la sustitución de parte de las extracciones que de la masa de agua Buñol-Cheste realizan los regadíos de la Hoya de Buñol-Chiva mediante el traslado de las captaciones a otras masas de agua subterráneas en buen estado cuantitativo. La inversión estimada es también del orden 10 millones de €.

Análisis del cumplimiento del programa de medidas del plan

En el ciclo de planificación 2009/15 el programa de medidas recoge aproximadamente una inversión total de 13 millones de € en actuaciones de modernización que se encuentran ya finalizadas. Sin embargo la principal actuación contemplada en este sexenio es la gran reparación del canal principal del Camp de Turia que con un coste de 22 millones de € ha sido recientemente finalizada.

CodMedida	NomMedida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_081_027	Modernización de regadíos en Alta para la UDA Regadíos del canal del Camp de Turia. Fase I	589,466	2004	2009	FINALIZADA
08_081_028	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA Regadíos del canal del Camp de Turia. Fase I	12,909,900	2007	2009	FINALIZADA
08_081_033	Modernización de regadíos en redes de Transporte para la UDA Regadíos del canal del Camp de Turia. Fase II	29,906,716	2022	2027	SIN INICIAR
08_081_034	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA Regadíos del canal del Camp de Turia. Fase II	22,778,729	2016	2021	SIN INICIAR
08_083_019	Abastecimiento al Camp del Turia. Infraestructuras para la sustitución de bombeos por recursos superficiales del Turia y ETAP	10,000,000	2022	2027	SIN INICIAR
08_083_031	Infraestructuras para la sustitución de bombeos por recursos subterráneos procedentes de masas de agua subterráneas en buen estado cuantitativo para regadíos de la Hoya de Buñol-Chiva	10,000,000	2022	2027	SIN INICIAR
08_083_041	Abastecimiento a la Hoya de Buñol-Chiva. Infraestructuras para la sustitución de bombeos por recursos superficiales del Turia y ETAP	10,000,000	2022	2027	SIN INICIAR
08_083_015	Gran reparación y automatización del canal principal del Campo del Turia	22,346,042	2007	2013	EN EJECUCIÓN

Tabla 28. Medidas para el aprovechamiento sostenible en Liria-Casinos y Buñol-Cheste

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015.

- El nuevo plan de cuenca deberá analizar también la posibilidad de reducir las extracciones sobre la masa de agua Buñol-Cheste incrementando la reutilización de los efluentes de las EDAR de Cheste y Chiva en los regadíos de la UDA Hoya de Buñol y Chiva.
- Para ello, además de las posibles infraestructuras de aducción desde las plantas a las zonas regables, deberá valorar si resulta necesario realizar actuaciones de mejora de la calidad del recurso para adaptarlo a la normativa vigente en materia de regeneración de aguas.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

La sustitución de bombeos en masas de agua en mal estado cuantitativo presenta en todos los casos un efecto positivo sobre el estado de la masa de agua, máxime si se produce con aguas reutilizadas dado que esta sustitución no lleva aparejada un aumento de extracción en otras masas de agua.

En cuanto a la caracterización socioeconómica no es posible realizarla en este estadio de la planificación si bien la situación de aprovechamiento no sostenible en la que se encuentran muchos de los aprovechamientos de la masa de agua Buñol-Cheste sugiere que la implementación de fuentes alternativas de suministro permitirá mejorar el aprovisionamiento de recursos a las zonas agrícolas afectadas lo que tendrá un efecto positivo.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Las medidas previstas sólo afectan a la agricultura de regadío aunque una mejora en los niveles piezométricos beneficiará al resto de usuarios de la masa de agua subterránea.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 03.07 04.02, 04.08 06.04, 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

04.06 EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA Y LOS APROVECHAMIENTOS DEL INTERFLUVIO PALANCIA-MIJARES.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El interfluvio Palancia-Mijares incluye en su sentido más amplio, las cuencas de los ríos Belcaire y Veo además de las subcuencas litorales comprendidas entre la desembocadura del río Mijares por el norte y del río Palancia por el sur, dividiéndose entre los sistemas de explotación Mijares-Plana de Castellón y Palancia-Los Valles. Si bien se trata de un territorio relativamente pequeño –de poco más de 600 Km^2–, a efectos de planificación hidrológica el área que plantea una mayor problemática es la cuenca del río Belcaire y los aprovechamientos en los términos municipales de la Vall d'Uixó y Moncofa, situados al sur del sistema de explotación Mijares-Plana de Castellón por lo que a efectos de esta ficha se entenderá por interfluvio esta última cuenca junto a las pequeñas subcuencas litorales hasta el límite del sistema de explotación Palancia-Los Valles, incluyendo la totalidad de los términos municipales de Moncofa y la Vall d'Uixó.

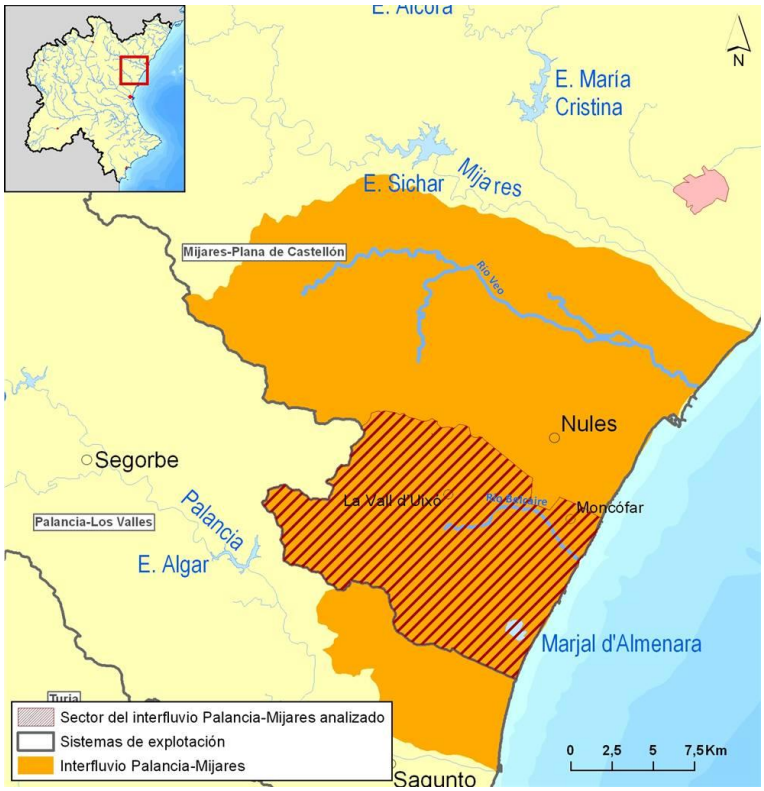


Figura 171. Ubicación del interfluvio Palancia-Mijares entre los sistemas de explotación Palancia-Los Valles y Mijares-Plana de Castellón.

La especial configuración de este territorio, en el que las aportaciones de las aguas superficiales son escasas y están muy concentradas en el tiempo, ha hecho necesario recurrir a la explotación de las aguas subterránea para abastecer las necesidades de

agua de los núcleos urbanos y del sector agrícola.

Durante los años ochenta y noventa se provocó un déficit hídrico local en dicho acuífero, particularmente en el entorno de la Vall d'Uixó y Moncofa. Las extracciones favorecieron el avance de la cuña salina que conllevó un empeoramiento progresivo de la calidad de las aguas subterráneas. La persistencia de esta situación acarrea la pérdida de calidad del recurso y de garantía para el conjunto de aprovechamientos existentes en la zona, especialmente los agrícolas.

Hidrogeológicamente el área de estudio incluye sectores de las masas de agua subterránea Plana de Castellón, Medio Palancia, Onda-Espadán y Plana de Sagunto siendo las extracciones que se producen mucho más relevante en las dos primeras masas que en las dos últimas.

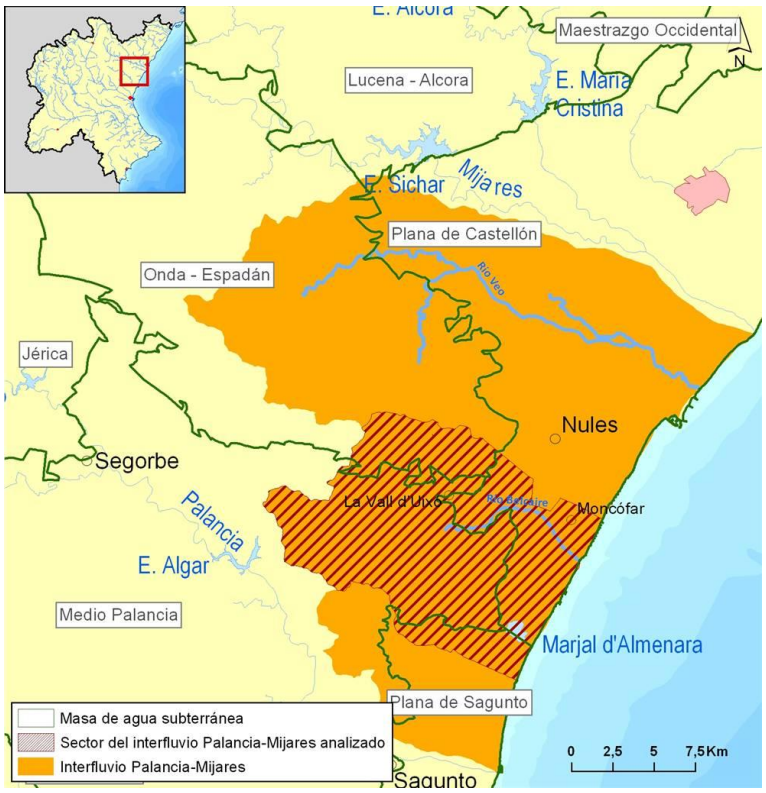


Figura 172. Interfluvio Palancia-Mijares y masas de agua subterránea

El plan hidrológico que se encuentra en consulta establece una asignación total de 13,6 Hm^3/año para los regadíos de la Vall d'Uixó. Dicha asignación procede de recursos subterráneos (un máximo de 11 Hm^3/año), de recursos superficiales del manantial de San José (un máximo de 1,1 Hm^3/año) y de recursos regenerados de la EDAR de Vall d'Uixó (hasta 1,5 Hm^3/año). Los recursos subterráneos deberán ir reduciéndose a medida que se vayan utilizando los volúmenes que el plan reserva, con el objetivo de alcanzar el valor del recurso disponible en las masas de agua subterránea. El plan también establece una

asignación total de 7,8 Hm^3/año para los regadíos de Moncofa. Dicha asignación procede de recursos subterráneos que deberán también ir reduciéndose a medida que se utilicen los recursos que el plan reserva.

El plan reserva un volumen regenerado máximo de 9 Hm^3/año (EDAR de Castellón) y 1 Hm^3/año (EDAR de Moncofa) para atender los regadíos de la Vall d'Uixó y Moncofa y con la finalidad de sustituir bombeos. Finalmente el plan añade que satisfechas las asignaciones de los riegos tradicionales y mixtos del Mijares, podrán aprovecharse los excedentes superficiales del Mijares, estimados en media en 2 Hm^3/año con una derivación máxima anual de 7 Hm^3, para sustituir parte de los recursos subterráneos utilizados por los regadíos de la Vall d'Uixó y Moncofa.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Aguas subterráneas:

Las figuras siguientes muestran las isopiezas y el sentido del flujo en el ámbito de estudio de esta ficha durante el período 1970/74 y en el año 2005. En la primera de las figuras se observa como las curvas de nivel son sensiblemente paralelas a la costa con lo que el flujo que se establece desde la tierra hacia el mar. Sin embargo, en el mapa correspondiente al año 2005, se observa claramente que la explotación intensiva de las aguas subterráneas ha creado una depresión con niveles piezométricos inferiores a los 50 mbnm. Este vórtice ha alterado completamente los flujos estableciéndose trayectorias hacia este vórtice tanto desde las masas de agua subterránea vecinas como desde el mar lo que ocasiona una mayor penetración de la cuña salina.

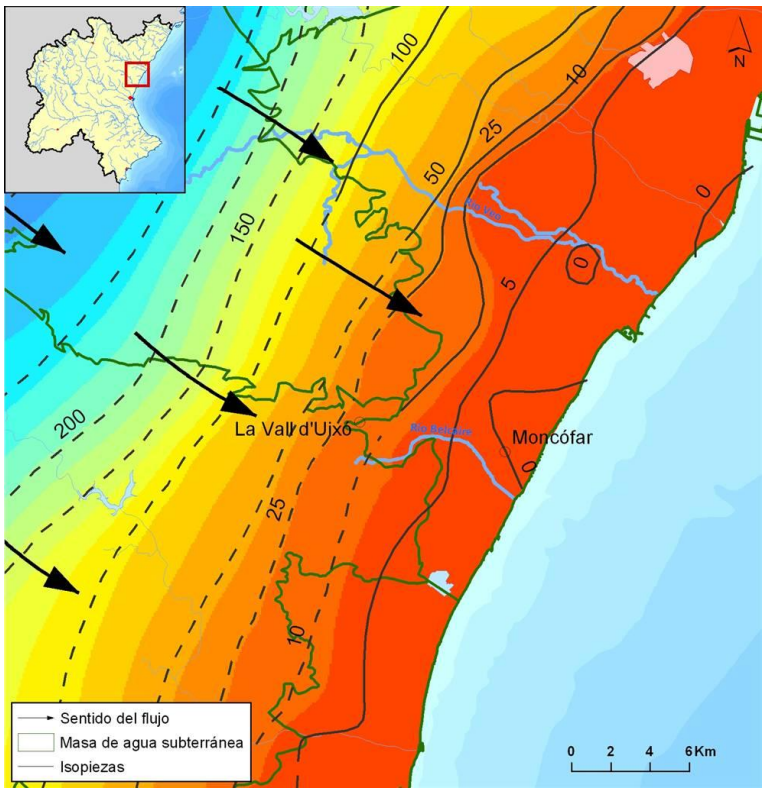


Figura 173. Isopiezas y sentido del flujo en el interfluvio Palancia-Mijares en el período 1970/74

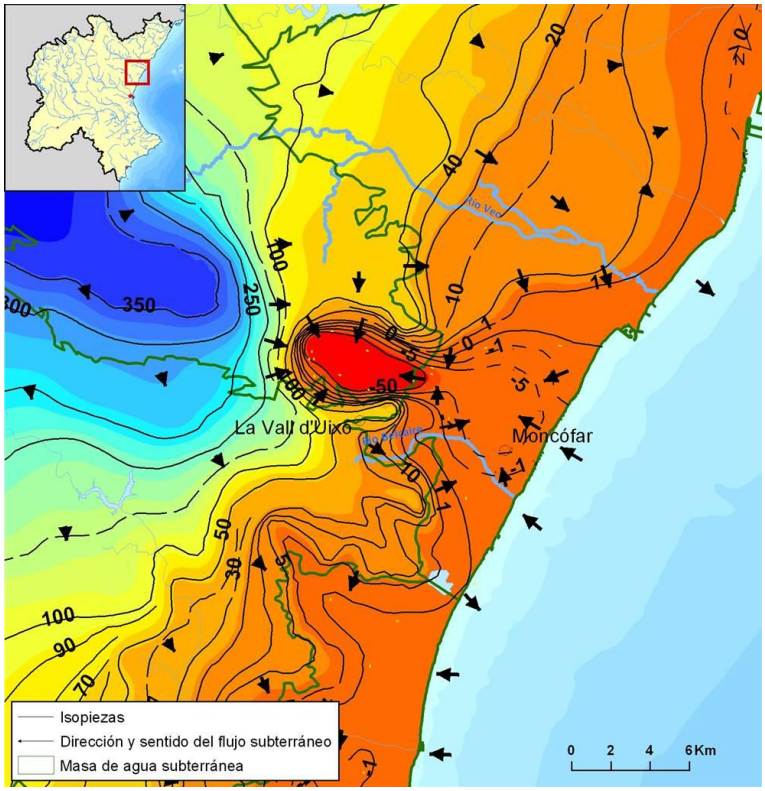


Figura 174. Isopiezas y sentido del flujo en el interfluvio Palancia-Mijares en 2005.

Las intensas explotaciones que se producen en la zona del interfluvio y por consiguiente el desequilibrio entre extracción y recarga provoca el avance de la cuña salina, dando lugar a un proceso de salinización local y un deterioro de la calidad.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Objetivos medioambientales:

- Contribuir a la protección, mejora y regeneración de las masas de agua subterránea y a garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de prevenir el avance de la cuña salina.
- Invertir toda tendencia significativa y sostenida al aumento de la concentración de cualquier contaminante debido a las repercusiones de la actividad humana, con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas (en lo relativo a los nitratos, véase también la ficha 03.07).

Objetivos de atención de demandas:

Mejorar la garantía de los usuarios en el interfluvio Palancia-Mijares.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

En los años ochenta y noventa se produjo un déficit hídrico local en dicho acuífero, particularmente en el entorno de la Vall d'Uixó y Moncófar. Las extracciones favorecieron el avance de la cuña salina que conllevó un empeoramiento progresivo de la calidad de las aguas subterráneas.

La figura siguiente muestra las unidades de demanda agrícola identificadas en el área considerada en esta ficha. En concreto se trata de los regadíos de la Vall d'Uixó y Moncofa y de los regadíos de la fuente de Quart y fuente la Llosa.

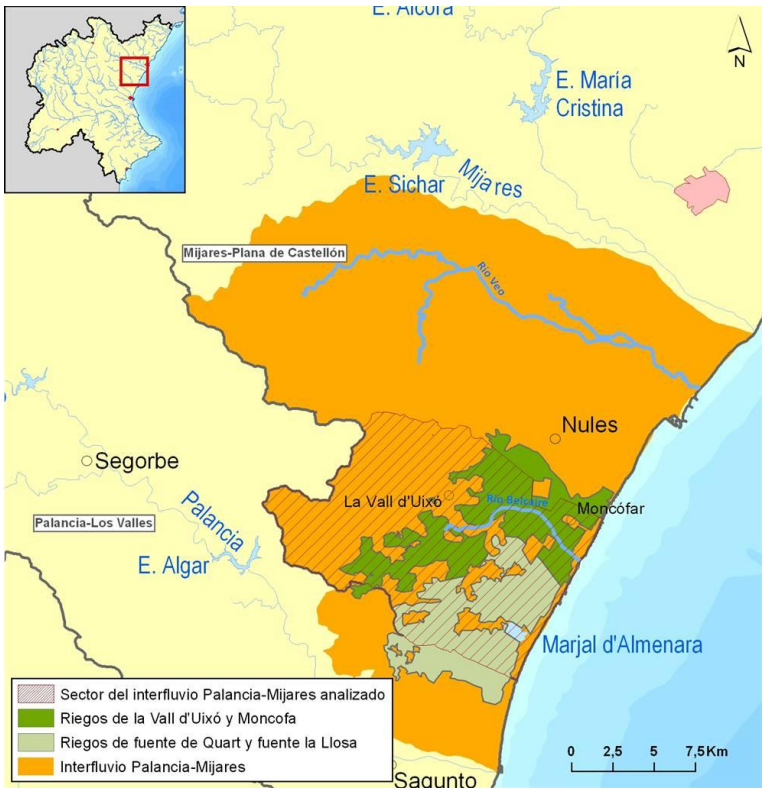


Figura 175. Unidades de demanda agrícola más importantes del sector analizado del interfluvio Palancia-Mijares

De estas dos UDA la que mayor incidencia tiene sobre la problemática mostrada en esta ficha son los Regadíos de la Vall d'Uixó y Moncofa. La gráfica siguiente muestra la evolución de su superficie regada en esta UDA desde el año 1975 observándose un crecimiento sostenido de la superficie atendida hasta los años 90, años en los que se alcanza una cierta estabilización tras la que estos regadíos experimentan una contracción del área atendida.

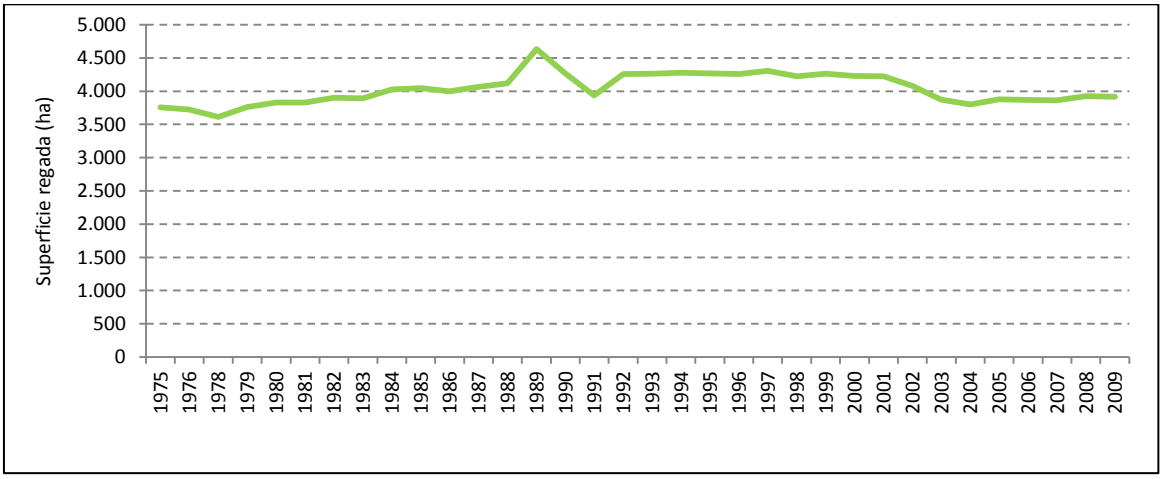


Figura 176. Evolución de la superficie regada en los regadíos de la UDA Vall d'Uixó-Moncofa.

En cuanto a la evolución de los niveles piezométricos, la figuras siguientes muestran la

situación de los piezómetros de la red operativa situados en el área de estudio además de los registros del piezómetro 08.12.046 que aunque no se está midiendo en estos momentos y se sitúe ligeramente fuera del área analizada, permite visualizar adecuadamente la evolución de los niveles piezométricos.

Tras la figura se presentan dos gráficos: un primero con los piezómetros en la masa de agua Plana de Castellón –más influenciados por el nivel fijo del mar– y un segundo con los registros de los piezómetros situados en las masas de agua Onda-Espadán y Medio Palancia.

En el primero se observa un cierto movimiento pendular alrededor del nivel de mar que puede ser debido, en parte, al efecto estabilizador que este nivel fijo impone sobre los flujos hidrogeológicos. En cuanto al segundo de los gráficos, se observa que tras un período de gran explotación en épocas anteriores a la toma de registros que ha producido que el nivel freático se sitúe en cotas bajo el nivel del mar, los niveles se encuentran estabilizados en la masa de agua Onda-Espadán, así como una cierta recuperación en Medio Palancia, salvo los habituales ciclos de aumento/disminución de las reservas típicos de los acuíferos en explotación.

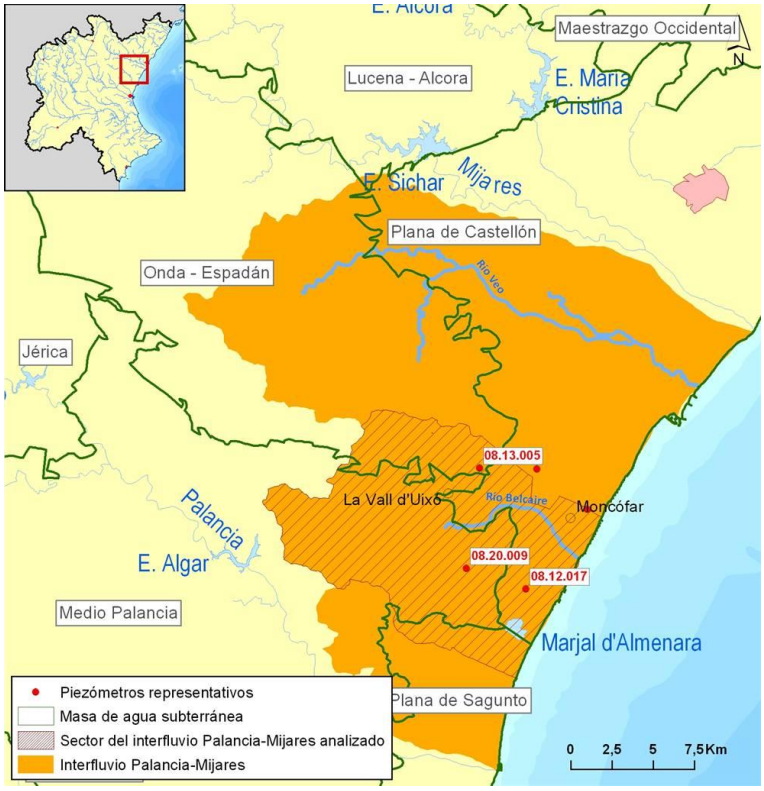


Figura 177. Piezómetros representativos en el sector del interfluvio Palancia-Mijares analizado.

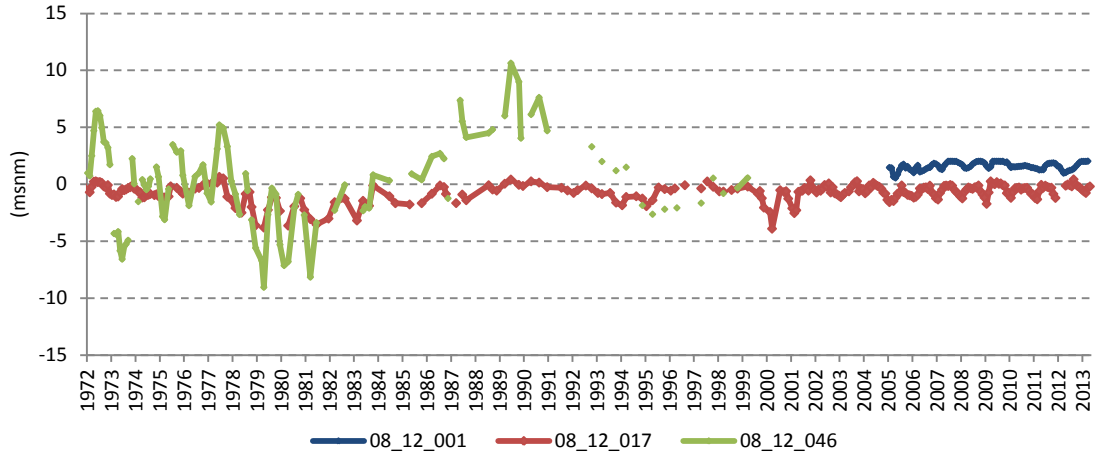


Figura 178. Evolución piezométrica en la masa de agua Plana de Castellón en el sector del interfluvio Palancia-Mijares analizado.

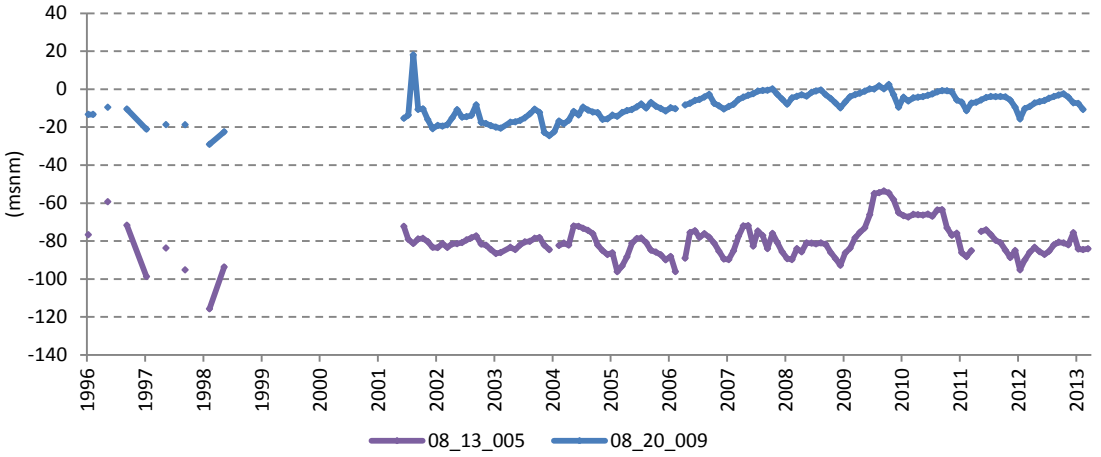


Figura 179. Evolución piezométrica en las masas de agua Onda-Espadán y Medio Palancia en el sector del interfluvio Palancia-Mijares analizado.

En cuanto a la concentración de cloruros en las aguas del acuífero, la gráfica siguiente muestra todos los registros históricos de medida de la concentración de cloruros en el área de estudio incluyendo el actual punto de control de calidad de la CHJ –08.127.CA001–. En la figura se observa un importante incremento de la concentración a partir de los años 80 coincidiendo con la época en que los niveles piezométricos se situaron a cota inferior a la del mar tal y como se observa en los gráficos anteriores. En este período se registró la máxima concentración de cloruros cercana a los 3.500 mg/l. Con el ligero aumento de niveles que se muestra a partir del año 1987, se observa una disminución en la concentración de cloruros en el acuífero si bien, en algunos puntos, la concentración está estabilizada en unos 1.000 mg/l lo que la inhabilita para el uso agrícola salvo para algunos cultivos tolerantes.

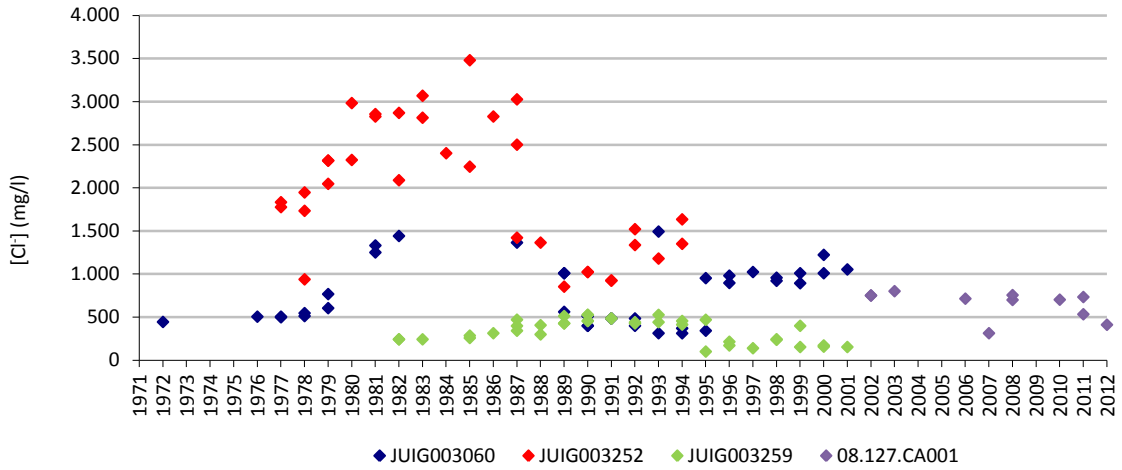


Figura 180. Evolución de la concentración de cloruros en el acuífero de la Rambleta.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Sector agrícola: La intrusión marina en el interfluvio Palancia-Mijares es un problema principalmente relacionado con el sector agrícola. La contribución de este sector a la economía de la zona es relevante; no obstante, no son previsibles en los próximos años crecimientos de la superficie regada ni de la demanda.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Medio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar, Sociedad estatal Aguas de las Cuencas Mediterráneas SA (AcuaMed) y Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias SA (SEIASA)
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan 2009-2015

La explotación sostenible de las masas de agua subterránea del interfluvio Palancia-Mijares necesita de la aplicación de una serie de medidas de sustitución de bombeos con recursos alternativos procedentes bien del aprovechamiento de los excedentes del río Mijares bien de la reutilización de los recursos regenerados en las EDAR de Castellón de la Plana y Moncofa.

Estas actuaciones, recogidas en el programa de medidas del plan hidrológico en consulta, disponen de una inversión total que supera los 40 millones de €, especialmente la reutilización del efluente de la EDAR de Castellón de la Plana cuyo presupuesto asciende a los 30 millones de €.

Análisis del cumplimiento del programa de medidas del plan 2009-2015

Estas medidas todavía no se han iniciado todavía estando previsto su desarrollo durante los ciclos de planificación 2015/21 y 2021/27.

CodMedida	NomMedida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_083_007	Derivación de excedentes del Mijares al interfluvio Palancia-Mijares	9,200,000	2017	2019	SIN INICIAR
08_081_009	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA Regadíos de la Vall d'Uixó y Moncofa. Fase I	887,800	2017	2009	FINALIZADA
08_084_003	Obras complementarias para la reutilización de las aguas regeneradas procedentes de la EDAR de Castellón por la C.R de Vall D´Uixo.	30,000,000	2017	2027	SIN INICIAR
08_084_031	Medidas de reutilización en la EDAR de Moncofa para la satisfacción de la demanda de la UDA Regadíos de la Vall d´Uixó y Moncofa	3,355,243	2017	2021	SIN INICIAR

Tabla 29. Medidas para el aprovechamiento sostenible del interfluvio Palancia-Mijares

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Realizar un estudio específico que analice, desde el punto de vista económico, social y ambiental, todas las medidas planteadas en el plan que se encuentra en consulta, con el objeto de establecer una programación detallada de las mismas y priorizar su ejecución.
- Integración de la actuación de AcuaMed de recarga artificial de los excedentes del manantial de San José en los esquemas de aprovechamiento conjunto de los recursos hídricos.

- Integrar todas las medidas anteriores en un esquema de aprovechamiento conjunto con especial atención a los aspectos económicos y financieros.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Las medidas previstas afectan principalmente a la agricultura de regadío que es el uso que mayor influencia presenta sobre el balance de la masa de agua subterránea. La integración y puesta en funcionamiento de algunas o todas las medidas previstas en el plan con el objetivo principal de recuperar el acuífero tiene efectos ambientales muy positivos.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Sector agrícola, principalmente los regadíos de la Vall d'Uixó y Moncofa

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir durante el periodo de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 03.07, 03.08 04.08, 04.09 06.04, 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

04.07 MEJORA DE LA GARANTÍA Y CALIDAD DEL AGUA DEL ABASTECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA DE VALENCIA.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

En Valencia y su área metropolitana, las competencias del servicio del agua en alta, la producción y el suministro hasta el punto de distribución corresponden a la Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos (EMSHI), entidad local de utilidad pública y de carácter supramunicipal, creada mediante la Ley 2/2001 del 11 de mayo de la Generalitat. Inicialmente constituida por 45 municipios, incluyendo Valencia, se amplió mediante la Ley 5/2004, de 13 de julio, de la Generalitat, con 6 nuevos municipios de la comarca de la Ribera Alta (Montserrat, Montroy, Real de Montroi, Alfarp, Catadau y Llombai) los cuales venían sufriendo restricciones periódicas en el suministro de agua potable (ver siguiente Tabla).

Municipios integrados en la Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos (EMSHI)				
Alaquàs	Almàssera	Foios	Moncada	Puçol
Albal	Benetússer	Godella	Montserrat	Rafelbunyol
Albalat dels Sorells	Beniparrell	Llocnou de la Corona	Montroy	Real de Montroi
Alboraya	Bonrepòs i Mirambell	Llombai	Museros	Rocafort
Albuixech	Burjassot	Manises	Paiporta	San Antonio de Benagéber
Alcàsser	Catadau	Massalfassar	Paterna	Sedaví
Aldaia	Catarroja	Massamagrell	Picanya	Silla
Alfafar	Quart de Poblet	Massanassa	Picassent	Tavernes Blanques
Alfara del Patriarca	Xirivella	Meliana	Pobla de Farnals (la)	Torrent
Alfarp	Emperador	Mislata	Puig	Vinalesa
				Valencia

Tabla 30. Municipios integrados en la Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos

El abastecimiento de agua a la ciudad de Valencia y su área metropolitana se realiza por medio de dos plantas potabilizadoras: La Presa (Manises) y El Realón (Picassent). Los suministros superficiales son complementados con extracciones subterráneas de diversos pozos municipales en la Plana de Valencia Norte, para completar el abastecimiento de determinados municipios y para el baldeo de calles y riego de jardines, especialmente de la ciudad de Valencia. La planta de Manises recibe recursos superficiales del río Turia y del río Júcar a través del canal Júcar-Turia, que puede derivar también recursos para la planta de Picassent. Esta planta recibe recursos exclusivamente del río Júcar.

Figura 181. Localización y detalle del área integrada por el EMSHI.

En los últimos años, tras más de una década de crecimientos sostenidos (1993-2005), este ámbito ha experimentado una contención de la demanda urbana, debido a mejoras en la gestión y a la ralentización del crecimiento de la población. No es sin embargo sencillo determinar su repercusión sobre la demanda al haberse producido también recientemente una reducción de las dotaciones unitarias. El conjunto del área metropolitana, constituida por la ciudad de Valencia y por el resto de los municipios integrados en el EMSHI, acogía en el año 2009 una población cercana a 1.600.000 habitantes equivalentes, población que se ha mantenido sensiblemente constante desde esa fecha.

Salvo en situaciones excepcionales, como la reciente sequía, el río Turia aporta del orden del 25% de la demanda superficial del abastecimiento al área metropolitana de Valencia, mientras que el Júcar aporta el 75% restante. Es decir, conforme al escenario usual de gestión del sistema, puede estimarse que la demanda de caudal es de 1 m^3/s procedente del Turia y 3 m^3/s procedentes del Júcar.

El plan que se encuentra en consulta asigna 30 Hm^3/año (950 l/s) para el abastecimiento de Valencia y su área metropolitana procedentes de recursos superficiales del río Turia y 650 l/s de aguas subálveas para su utilización alternativa a los recursos superficiales del Turia en caso de emergencia, de acuerdo a lo estipulado en las concesiones actuales. También establece una reserva adicional de 31,5 Hm^3/año (1 m^3/s) adicional a las actuales concesiones de recursos superficiales y subálveos del Turia, para el

abastecimiento actual y futuro de Valencia y su área metropolitana. En relación con los recursos superficiales del río Júcar, el plan asigna 126 Hm^3/año (4 m^3/s) con destino al abastecimiento actual y futuro de Valencia y su área metropolitana y establece una reserva de recursos superficiales del río Júcar de 31,5 Hm^3/año (1 m^3/s), adicional a la asignación de 126 Hm^3/año, para el abastecimiento actual y futuro de Valencia y su área metropolitana.

Como consecuencia de la situación de sequía vivida durante los años 2005 a 2008, especialmente en el Júcar, se han realizado obras de emergencia para la ampliación de la capacidad y mejora del tratamiento de la potabilizadora de Manises. Así, la realización de determinadas actuaciones ha permitido ampliar la capacidad de la planta potabilizadora de La Presa (Manises) a 3,4 m^3/s de agua del Turia y del Júcar (el sistema de abastecimiento en su conjunto requiere la aducción desde ambas plantas), pasándose en determinados períodos a un reparto próximo al 50%-50% entre los ríos Júcar y Turia.

A pesar de estas recientes actuaciones, el sistema adolece de una cierta vulnerabilidad al depender en gran medida de los suministros a través del canal Júcar-Turia, ya que no existe una conexión directa desde el río Turia a la planta del Realón (Picassent), ni una vía alternativa de suministro desde el Júcar. Por otro lado, la coexistencia en el canal de recursos para abastecimiento urbano y para riego dificulta el aprovechamiento por el regadío de aguas procedentes de otros orígenes, como los subterráneos con alto nivel de nitratos (procedentes de pozos de sequía) o las aguas regeneradas.

El sistema tiene determinados aspectos que son susceptibles de mejora:

- Es necesario asegurar la garantía de abastecimiento del EMSHI ante un posible crecimiento de la demanda.
- El sistema requiere una mayor flexibilidad respecto al origen de sus suministros, para incrementar su fiabilidad.
- Así mismo, se detecta una insuficiencia de almacenamiento, tanto de agua bruta previa a plantas de tratamiento, como de agua tratada.
- Las infraestructuras principales tienen una edad elevada.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Las masas de agua superficial afectadas son los tramos finales de los ríos Júcar y Turia. Como se ha comentado, en situaciones ordinarias el río Turia aporta del orden de 1 m^3/s mientras que el Júcar aporta 3 m^3/s al abastecimiento de Valencia y su área metropolitana. Respecto al suministro subterráneo, la incidencia de estos abastecimientos sobre las masas de agua subterránea es escasa, repartiéndose los municipios implicados entre las masas de Liria-Casinos (080.131), Buñol-Cheste

(080.140), Planas de Valencia Norte (080.141) y Sur (080.142), y en menor medida, el acuífero de interés local 12 (080.912), la Contienda (080.143), Sierra del Ave (080.144) y Plana de Sagunto (080.128).

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Objetivos medioambientales:

Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua superficiales y garantizar el equilibrio entre la extracción y el recurso a fin de conseguir el buen estado. Los objetivos ambientales están referidos a los establecidos en las fichas 01.01 y 01.02 y relacionados con el estado de la masas de agua superficial del tramo bajo de los ríos Júcar y Turia. Con las medidas propuestas se pretende alcanzar el reparto equilibrado de las demandas correspondientes al Área Metropolitana de Valencia, mejorando de esta forma los indicadores hidrológicos mediante la liberación de recurso.

Objetivos de atención de demandas:

Mejorar las garantías del abastecimiento a Valencia y su área metropolitana.

Incrementar la fiabilidad del sistema ante eventuales sequías así como ante el fallo de una de las plantas potabilizadoras, o de infraestructura de transporte en alta.

Permitir una mayor flexibilidad de suministro desde ambos sistemas: Júcar y Turia.

Mejorar la capacidad de almacenamiento de agua bruta y agua tratada.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

El gráfico siguiente muestra la evolución del volumen superficial suministrado a los municipios integrados al EMSHI para su abastecimiento. Se observa que salvo el período comprendido entre los años hidrológicos 2000/01 y 2003/04 en el que se utilizó un mayor volumen de recursos procedentes del Júcar debido a la situación de bonanza que atravesaba este sistema de explotación, el origen de los recursos utilizados se mantiene prácticamente constante procediendo, en media, una cuarta parte del Turia y las tres cuartas partes restantes del Júcar.

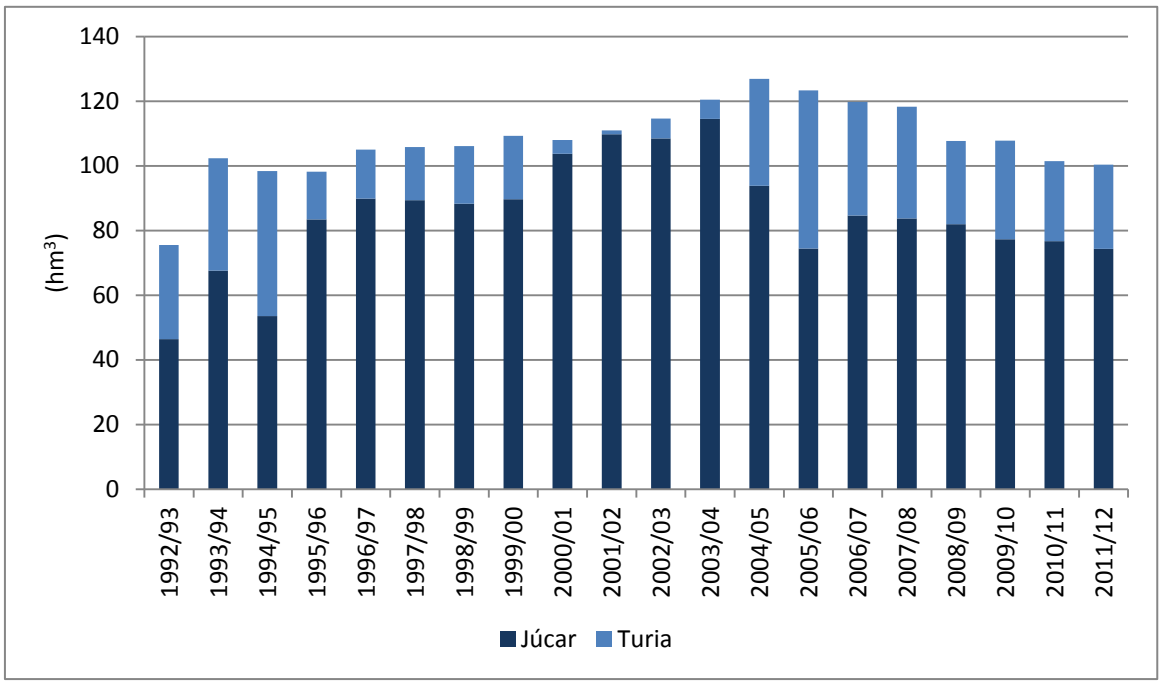


Figura 182. Suministros procedentes del Turia y del Júcar (hm^3) para el abastecimiento de Valencia y su área metropolitana.

La figura siguiente muestra, conjuntamente, la evolución de la población abastecida en habitantes equivalentes y de la dotación superficial en los municipios del EMSHI desde 1997/98, observándose que la población aumenta continuadamente desde el inicio de la serie, habiéndose incrementado desde entonces en unos 250.000 habitantes equivalentes. Frente a este aumento se presenta la evolución de la dotación unitaria superficial, donde se observan dos tendencias, una primera de aumento como reacción al crecimiento poblacional que eleva la dotación unitaria a más de 225 l/heq·dia en el año 2005, y otra de disminución fruto de la mayor concienciación ciudadana y del esfuerzo inversor realizado en actuaciones de mejora de la eficiencia que permiten reducir la dotación hasta los 180 l/heq·dia.

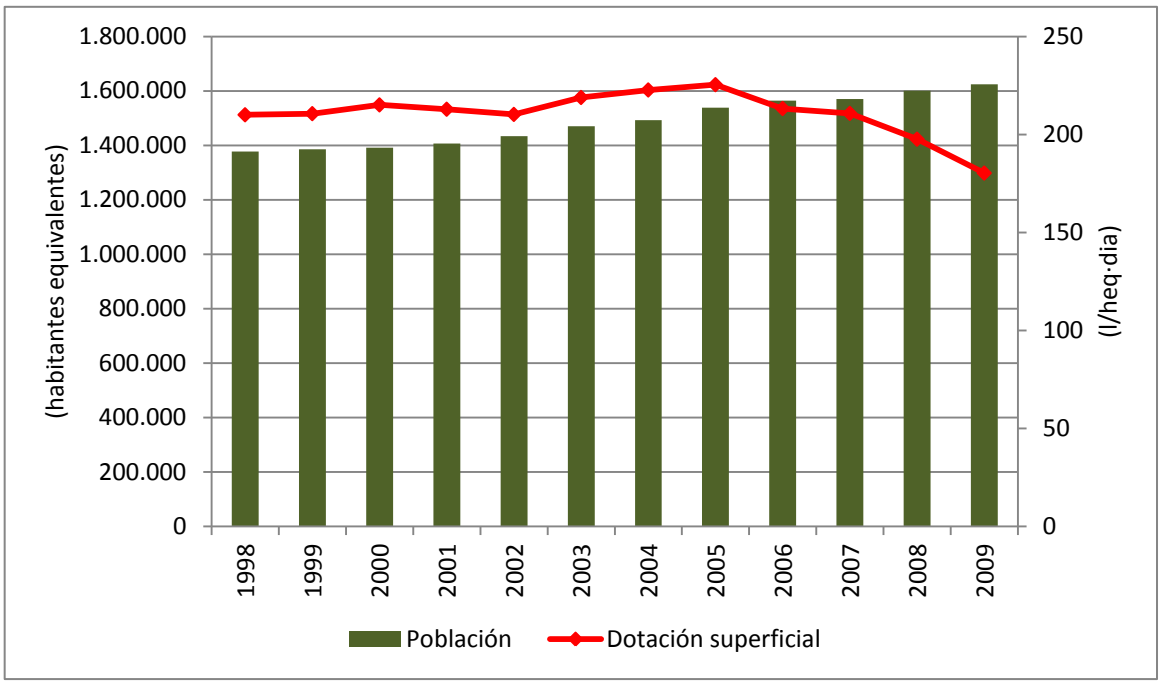


Figura 183. Evolución de la población y de la dotación unitaria superficial (l/heq.día) en Valencia y su área metropolitana.

Por otra parte, tal y como se observa en la siguiente figura se prevé que la demanda total del EMSHI pase de los 141 Hm^3/año en 2009 a los 142 Hm^3/año en 2015, manteniéndose constante desde entonces en siguientes horizontes de planificación. En la misma figura se muestran los suministros superficiales del Júcar y del Turia (las extracciones subterráneas complementan la demanda total). En esta demanda se incluyen las de Valencia y los otros 50 municipios integrados en el EMSHI y que pertenecen a las comarcas de l'Horta Sud, l'Horta Nord, el Camp del Túria y la Ribera Alta. Adicionalmente esta presión podría verse incrementada con una posible incorporación futura de nuevos municipios de las zonas de Buñol-Cheste y Líria-Casinos (Ver ficha 04.05).

La no adopción de medidas puede implicar una mayor presión sobre las aguas superficiales, especialmente en el río Júcar, con un frágil equilibrio en la situación actual.

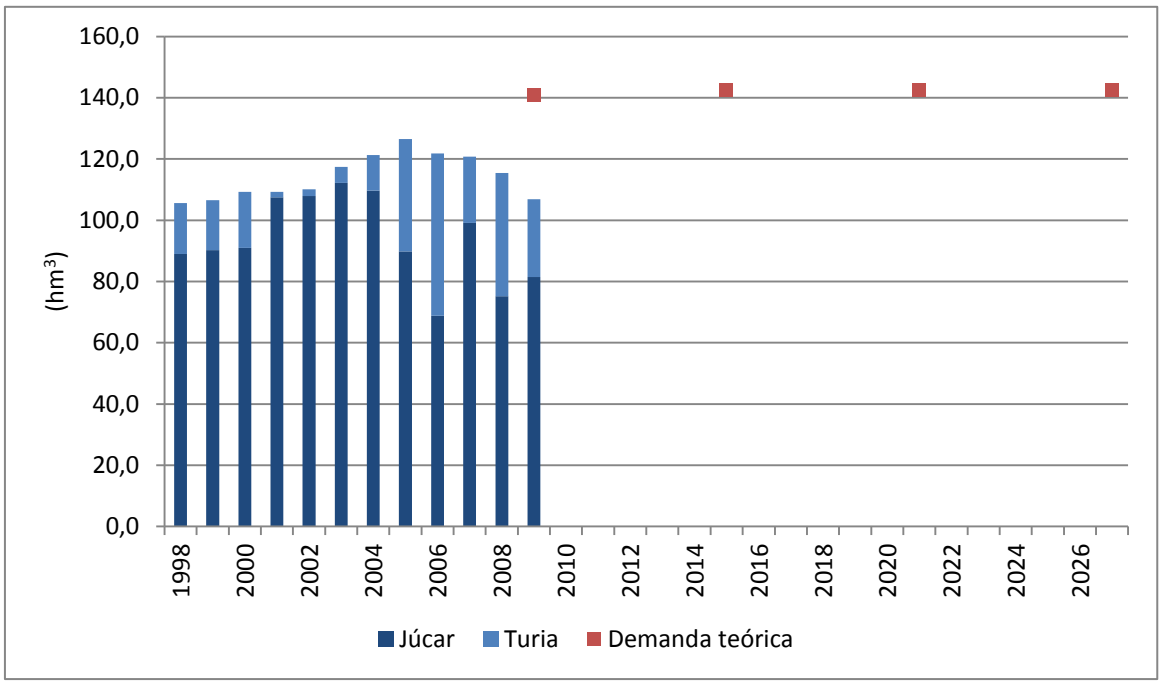


Figura 184. Previsión de la evolución de demandas en el área metropolitana de Valencia.

El plan que se encuentra en consulta ha mantenido el total de volúmenes asignados y reservados para el abastecimiento de Valencia y su área metropolitana aunque ha cambiado el origen del recurso de un volumen anual reservado de 31,5 Hm^3, del río Júcar al Turia. Este cambio viene motivado por la menor presión que, con carácter general, sufren los recursos superficiales del Turia respecto a los del Júcar, así como la búsqueda de un mayor equilibrio entre ambas fuentes de suministro de recursos.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Sector urbano: Incluye la demanda de Valencia y los otros 50 municipios integrados en la Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos y que pertenecen a las comarcas de l'Horta Sud, l'Horta Nord, el Camp del Túria y la Ribera Alta.

Sector industrial conectado a la red de distribución del EMSHI al que, además, habría que añadir los recursos propios de cada industria (usualmente subterráneos).

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar, Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas Mediterráneas S.A. (AcuaMed)
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales (EPSAR)

- Administración Local: Entidad Metropolitana de Servicios Hidráulicos (EMSHI), Ayuntamientos de Valencia y de otros 50 municipios

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan hidrológico

El programa de medidas del plan que se encuentra en consulta recoge una serie de medidas destinadas a la mejora de la garantía y la calidad del abastecimiento de Valencia y su área metropolitana. En concreto se trata de actuaciones de reducción de la vulnerabilidad del sistema de abastecimiento –minimizando el riesgo de sufrir episodios de contaminación puntual–, de incremento de la calidad del agua producto y de mejora de la garantía mediante el duplicado de las conducciones de aducción de agua potable avanzando hacia el mallado de la red.

El total de las actuaciones previstas supondrá una inversión aproximada de más de 400 millones de €, entre los que cabe destacar la remodelación del canal Júcar-Turia que consistirá, a grandes rasgos, en la construcción de una tubería de alimentación exclusiva para el abastecimiento desde Tous hasta la ETAP del Realón y el desplazamiento de la toma de agua bruta del río Turia aguas arriba del barranco de Mandor, medidas que conjuntamente tienen previsto un coste de más de 100 millones de €. En cuanto a las actuaciones de mejora de los sistemas de tratamiento, finalizadas durante 2011, han supuesto una inversión de más de 20 millones de €.

Finalmente, en lo que respecta a las actuaciones de mallado y duplicado de la red se encuentran en ejecución los nuevos acueductos desde las ETAP de la Presa y el Realón a Valencia.

Análisis del cumplimiento del programa de medidas del plan

CodMedida	NomMedida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_083_026	Actuaciones de mejora en el Canal Júcar-Túria. Remodelación del canal.	82,000,000	2018	2021	SIN INICIAR
08_082_004	Mejora de las red de abastecimiento en la ciudad de Valencia para reducir las pérdidas y mejorar la eficiencia de la red y campañas de concienciación ciudadana sobre el uso del agua	9,090,000	2015	2027	SIN INICIAR
08_082_010	Balsa de agua bruta de 10 Hm3 adyacente al Canal Júcar-Túria más intubación cerrada desde la balsa hasta la ETAP "El Realon"	30,000,000	2025	2027	SIN INICIAR
08_082_011	Acueducto de agua potable "La Presa-Valencia Nord"	35,000,000	2013	2016	EN EJECUCIÓN
08_082_012	Acueducto de agua potable interconexión directa La Presa-El Realón	15,000,000	2019	2021	SIN INICIAR
08_082_013	Acueducto de agua potable El Realón-Horta Sud-Valencia	30,000,000	2013	2016	EN EJECUCIÓN
08_082_014	Acueducto de agua potable cierre del anillo ciudad de Valencia	20,000,000	2017	2019	SIN INICIAR
08_082_015	Establecimiento de dobles redes de abastecimiento (potable/servicios), en todas las zonas verdes e industriales del Area (Valencia)	15,000,000	2021	2024	SIN INICIAR
08_110_004	Mejora de las infraestructuras de abastecimiento al Área Metropolitana de Valencia. ETAP Manises Picassent	85,127,409	2009	2021	EN EJECUCIÓN
08_110_005	Infraestructuras para la flexibilización de los aportes a la ETAP de Picassent desde los ríos Júcar y Turia	15,000,000	2022	2027	SIN INICIAR
08_110_006	Mejora de las infraestructuras de abastecimiento al Área Metropolitana de Valencia. Mejora en la calidad y	21,505,000	2007	2011	FINALIZADA
08_110_010	Toma de agua bruta del río Túria, aguas arriba del barranco de Mandor, con intubación hasta la ETAP "La	20,000,000	2022	2025	SIN INICIAR
08_110_017	Establecimiento de tratamiento para productos químicos (herbicidas) en las ETAPs de Realón y La Presa	30,000,000	2019	2027	SIN INICIAR

Tabla 31. Medidas para la mejora de la garantía y calidad del agua del abastecimiento de Valencia y su área metropolitana.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las posibles alternativas, que complementan o desarrollan las ya establecidas en el plan 2009-2015. Por su importancia cabe citar las siguientes:

- Realización de una conducción entubada de caudales exclusiva para el abastecimiento de Valencia y su área metropolitana del Canal Júcar-Turia, con objeto de incrementar la garantía y seguridad del suministro para abastecimiento.
- Mejora y conexión entre las ETAP del Realón y la Presa y de sus elementos de control de los caudales, especialmente en lo que se refiere a los caudales distribuidos a través del Canal Júcar-Turia.

- Mejorar la capacidad y calidad del tratamiento del agua, así como la seguridad y garantía de abastecimiento al área metropolitana de Valencia en las ETAP de Manises y El Realón, adaptándose a las nuevas exigencias normativas en cuanto a calidad de agua de consumo humano y haciendo frente a amenazas de contaminantes emergentes de origen antrópico y/o natural.
- Realización de un plan integral de aprovechamiento de los recursos hídricos subterráneos y superficiales en la plana de Valencia para salvaguarda del abastecimiento ante situaciones de emergencia, eventual sequía y disminución de recursos por efecto del cambio climático.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Las alternativas anteriores suponen una mejora en cuanto a la seguridad y garantía del abastecimiento de Valencia y su área metropolitana, tanto en cantidad como en calidad.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Sector urbano, con el abastecimiento a Valencia y su área metropolitana.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 03.07, 03.08 06.02, 06.04, 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

04.08 MEJORA DE LA GARANTÍA Y CALIDAD DEL ABASTECIMIENTO URBANO EN LA RIBERA DEL JÚCAR, EN EL CAMP DEL TURIA Y LA PLANA DE CASTELLÓN.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar existen bastantes masas de agua subterráneas con un elevado contenido en nitratos, como ya se ha puesto de manifiesto en la ficha 03.07. Además de no cumplir con los objetivos ambientales establecidos en esas masas de agua subterránea, esto ocasiona problemas de calidad en el abastecimiento de las poblaciones que toman agua de ellas. En concreto, cabe destacar las masas de agua 080.127-Plana de Castellón, 080.131-Liria–Casinos y 080.142-Plana de Valencia Sur, donde las concentraciones de nitratos llegan a superar en algunos casos los 100 mg/l. En esta ficha se analizarán los problemas relacionados con los abastecimientos de la Plana de Castellón, la Ribera del Júcar y el Camp de Turia aunque estos últimos abastecimientos han sido tratados, en lo que respecta al mal estado cuantitativo de la masa de agua subterránea, en la ficha 04.05.

Abastecimiento urbano en la Ribera del Júcar

El abastecimiento de agua en las comarcas de la Ribera del río Júcar presenta también el problema de degradación de la calidad del agua subterránea en muchas captaciones por exceso de nitratos, y en algún caso, también se ha detectado la presencia de pesticidas. La actual fuente del suministro urbano es la masa de agua subterránea de la Plana de Valencia Sur y, en menor medida, el sector este la Sierra de las Agujas, con alto contenido en nitratos debido, principalmente, a las prácticas de fertilización asociadas a las labores agrícolas, propias de una agricultura intensiva lo que supone calidad del agua para consumo doméstico muy ajustada a los límites recomendados.

Los municipios que se ven afectados por este problema son Alzira, Sueca, Algemesí, Cullera, Carcaixent, Albalat de la Ribera, Corbera, Polinyà de Xúquer, Favara, Riola, Llaurí, Fortaleny y Benicull de Xúquer (ver figura adjunta), que comprenden una población que supera los 176.000 habitantes, los cuales ven comprometida la calidad del agua de sus abastecimientos.

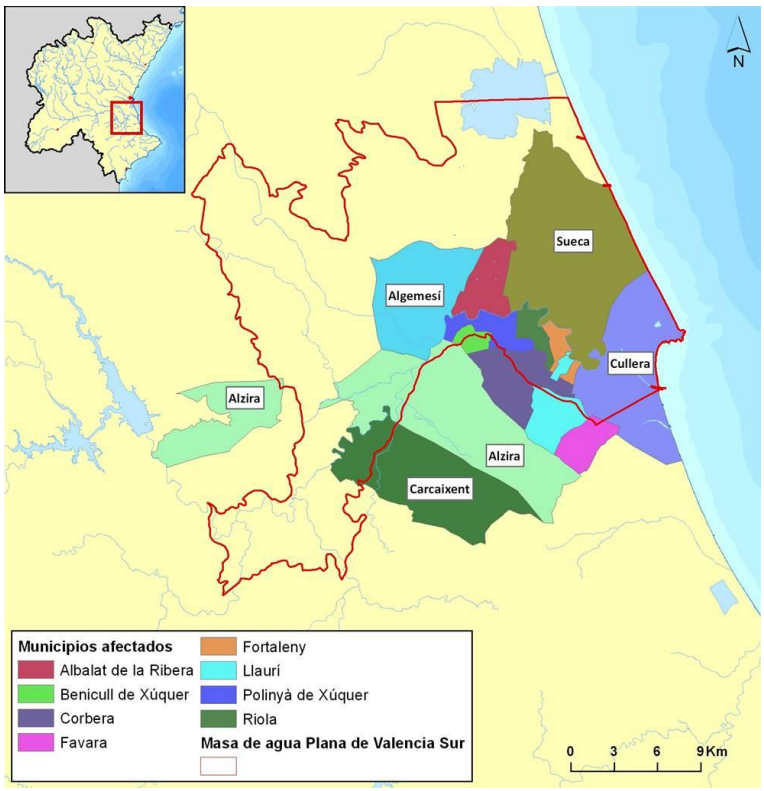


Figura 185. Municipios de la Ribera afectados junto a la masa de agua Plana de Valencia Sur.

En septiembre de 1998 la entonces Conselleria d'Obres Publiques, Urbanisme i Transports de la Generalitat Valenciana redactó el Proyecto de abastecimiento de agua potable a las comarcas de La Ribera, que planteaba complementar los abastecimientos existentes que extraen agua del acuífero de la Plana de Valencia Sur (de alto contenido en nitratos), con agua de calidad procedente de los pozos de la Garrofera, situados en el acuífero de la Sierra del Ave (zona de baja concentración de nitratos), cerca de Tous, para alcanzar mediante mezcla un contenido en nitratos admisible, manteniendo los abastecimientos actuales. La finalidad de estas actuaciones era paliar las necesidades urgentes de abastecimiento de agua de calidad y, simultáneamente, proyectar unos sistemas de abastecimiento de alcance zonal que garanticen dicha calidad a medio-largo plazo.

Sin embargo, la Declaración Favorable de Impacto Ambiental (DIA), emitida por la antigua Conselleria de Medio Ambiente con fecha 10 de enero de 2000, exige la no afección a los hábitats y especies incluidos en los ullals del río Verde -o manantiales de Massalavés- como principal punto de descarga del acuífero de la Sierra del Ave, y conforme a un informe hidrogeológico que asegure el funcionamiento e integridad de este espacio natural. La propia DIA establece que en el caso de que la explotación proyectada pusiera en peligro el mantenimiento del régimen natural de funcionamiento del manantial, será necesario buscar otras alternativas y puntos de explotación.

Como resultado de lo anterior, la Generalitat Valenciana ha completado la solución inicial, prevista en tres fases, con una nueva actuación, que incluye una planta para la potabilización de aguas superficiales que se ubica en La Garrofera (Alzira) y que se encuentra prácticamente terminada, de modo que, mediante el intercambio de recursos con los regantes, se pueda llevar a cabo una óptima explotación conjunta de recursos superficiales y subterráneos, tal y como se indicaba en el plan de 1998 como procedimiento a seguir.

En la normativa del plan que se encuentra en consulta, en el apartado de asignaciones del sistema Júcar se asignan hasta 10 Hm^3/año de recursos superficiales del Júcar para sustituir recursos subterráneos que se utilizan en el abastecimiento de las poblaciones de la Ribera del Júcar. El plan indica que esta sustitución se realizará con recursos superficiales anteriormente destinados a regadíos y que serán sustituidos por los correspondientes recursos subterráneos liberados, empleando para ello los pozos de sequía ubicados en la masa de agua subterránea de la Plana de Valencia Sur, que ya disponen de las infraestructuras de interconexión con la zona de regadío, sin producir variación en los balances globales del sistema de explotación del Júcar. El coste asociado a la sustitución será financiado por los usuarios beneficiados.

Por otra parte, también en la normativa del plan, se indica que una vez realizada la sustitución anterior, se reservan 21,5 Hm^3/año de recursos superficiales del Júcar, adicionales a los asignados, para el abastecimiento de las poblaciones de la Ribera del Júcar.

Las asignaciones y reservas anteriormente indicadas permiten, por una parte, dar cobertura a las actuaciones que se están desarrollando posibilitando su entrada en servicio inmediata y, por otra, asegurar el abastecimiento de la población a medio y largo plazo. A diferencia del plan de 1998, el nuevo plan establece, de esta manera, una nueva asignación y reserva de recursos para los abastecimientos de la Ribera del Júcar, dentro de un sistema de explotación, el Júcar, con un frágil equilibrio entre los recursos disponibles y las demandas de agua.

Abastecimiento urbano en la Plana de Castellón

La Plana de Castellón, con una superficie de 620 Km^2, es un área litoral integrada en la provincia de Castellón. El abastecimiento a sus poblaciones se realiza prácticamente en su totalidad con aguas subterráneas, mientras que los recursos superficiales quedan destinados a usos agrarios –los cuales también toman aguas subterráneas– e hidroeléctricos. El principal origen de estas explotaciones subterráneas es la masa de agua Plana de Castellón (080.127), mostrada en la siguiente figura. Estas extracciones subterráneas suponen una explotación intensa de dicha masa con un índice de explotación de 1,2 por lo que se encuentra en mal estado cuantitativo. Además, la masa presenta problemas de intrusión marina, situación que se relaciona con desequilibrios

locales especialmente en el interfluvio Palancia-Mijares, situado en el extremo sur de este ámbito (véase la ficha 04.06). El contenido en nitratos en las aguas subterráneas supera generalmente el umbral preceptivo para consumo humano (50 mg/L), como consecuencia de la actividad agrícola de la zona.

Esta ficha se centrará en las cuestiones relativas al abastecimiento urbano. Ahora bien, los objetivos ambientales se referirán a la masa de agua subterránea Plana de Castellón, para lo cual será necesario extender los análisis a los restantes usos, especialmente los agrícolas. La visión detallada de la cuestión requiere incluir aspectos cuantitativos analizados, como se ha dicho, en la ficha 04.06, correspondiente al interfluvio Palancia-Mijares.

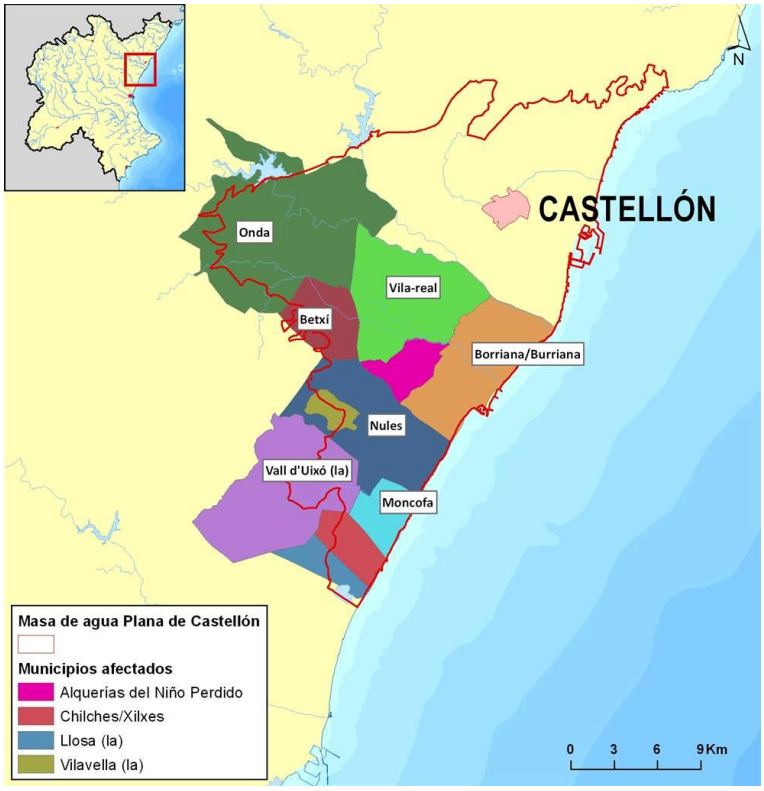


Figura 186. Municipios de la Plana afectados junto a la masa de agua subterránea Plana de Castellón.

El Consorcio de Aguas de la Plana de Castellón gestiona el servicio de abastecimiento a once poblaciones: Betxí, Burriana, Chilches, la Llosa, Moncofa, Nules, Onda, la Vall d'Uixó, Vila-real, la Vilavella y Alquerías del Niño Perdido. Las instalaciones del Consorcio se abastecen de tres pozos situados en el término municipal de Onda (Pedrizas I, Pedrizas IIa y Pedrizas IIb) y de dos pozos situados en Vila-real (Florida I y Florida II), todos ubicados sobre la masa de agua subterránea de la Plana de Castellón siendo su calidad, en general, suficiente, especialmente los primeros que se sitúan lejos de las principales áreas agrícolas. Las captaciones están conectadas con los municipios a través de una serie de conducciones que atraviesan la Plana Baja, iniciando su trazado en Onda y finalizando en la Llosa. El Consorcio sirve agua potable a estos depósitos, siendo responsabilidad de cada municipio su distribución a los abonados.

Adicionalmente, las poblaciones de este ámbito cuentan con otras fuentes de suministro propias, mayoritariamente pozos que, aun cuando presentan contenidos en nitratos superiores a 50 mg/L y concentraciones también altas de cloruros, permiten su mezcla con los recursos procedentes de los pozos del Consorcio.

En la actualidad Moncofa, Chilches, la Vall d'Uixó, Nules y Betxí toman agua de sondeos ubicados en sus términos municipales y que tratan en plantas desalobradoras/potabilizadoras.

El suministro a estos municipios en su configuración actual es, por tanto, aceptable dado que, por una parte, existen municipios que se abastecen de aguas de calidad suficiente o que incumplen los límites de calidad ligeramente mientras que, por otra, ciertos municipios han resuelto los problemas de calidad recurriendo a plantas de desalinización o al mezclado con aguas de buena calidad en proporciones variables.

Sin embargo ciertos estudios realizados en el ámbito de la masa de agua Plana de Castellón han puesto de manifiesto un empeoramiento progresivo de la calidad de los recursos hídricos subterráneos, principalmente por contaminación de nitratos y fenómenos de intrusión marina en el sur de la masa aunque también se ha detectado incipientemente la presencia de productos fitosanitarios.

Debido a esta situación y al previsible empeoramiento de la calidad de estos recursos, el plan hidrológico en consulta aborda esta problemática estableciendo en su normativa, en el apartado de reservas del sistema Mijares-Plana de Castellón, que para asegurar en el futuro una adecuada calidad del agua de abastecimiento en las poblaciones de la Plana de Castellón y mejorar el estado cuantitativo de la masa de agua subterránea de la Plana de Castellón, en la medida de lo posible se tenderá a sustituir las aguas subterráneas utilizadas para el abastecimiento urbano en la Plana por aguas superficiales del río Mijares y por aguas procedentes de desalación.

Para ello se reservan hasta 10 Hm^3/año del río Mijares para la sustitución de las aguas subterráneas utilizadas para el abastecimiento urbano e industrial de las poblaciones de la Plana de Castellón, indicándose que esta sustitución, se realizará con recursos superficiales anteriormente destinados a regadíos, tras la construcción de la planta potabilizadora del Mijares, sin producir variación en los balances globales del sistema de explotación.

Sin perjuicio de otras posibles soluciones alternativas, el plan reserva hasta 9,8 Hm^3/año procedentes de la desalinizadora de Oropesa, con la finalidad de sustituir bombeos subterráneos en las unidades de demanda urbana de Subterráneos de la Plana de Castellón y Consorcio Concesionario de agua Pla de l'Arc y, además, asegurar los futuros crecimientos urbanos, con un máximo de 4 Hm^3/año, de las unidades anteriores y de la del Consorcio de Aguas de la Plana, así como de las industrias de la zona. Por otra parte, reserva 7 Hm^3/año procedentes de la desalinizadora de Moncofa, con la finalidad de

sustituir bombeos subterráneos en las unidades de demanda urbana del Consorcio de Aguas de la Plana y de asegurar futuros crecimientos, con un máximo de 3 Hm^3/año, tanto urbanos como de las industrias de la zona.

En esta ficha no se ha considerado el abastecimiento a Castellón de la Plana que, aunque también depende de extracciones subterráneas en la masa de agua Plana de Castellón, no presenta los problemas apuntados en los municipios de la Plana Baja. La situación de un grupo importante de las captaciones en Borriol y en la parte alta del término municipal las aleja de las principales áreas agrícolas y, por tanto, de las áreas de la masa de agua más afectadas por la concentración excesiva de nitratos.

Abastecimiento al Camp de Túria

La situación de la masa de agua subterránea Liria-Casinos, en lo que respecta a su estado cuantitativo, ha sido ya considerada en la ficha 04.05. Sin embargo además de presentar mal estado cuantitativo también presenta mal estado químico, tanto por concentración excesiva de nitratos como de productos fitosanitarios, lo que pone en riesgo los abastecimientos urbanos que dependen de sus extracciones. Los municipios que principalmente se abastecen de sus extracciones se sitúan en las comarcas de los Serranos –Alcublas e Higueruelas– y el Camp de Túria –Casinos, Llíria, Marines, Benaguasil, Bétera, Náquera, Riba-roja de Túria, Benisanó, l'Eliana y la Pobla de Vallbona– si bien los que mayores problemas de calidad en el abastecimiento presentan son los del Camp de Turia situados en las zonas sometidas a mayor presión agrícola. A efectos de planificación hidrológica estos municipios han sido agrupados en una única unidad de demanda urbana (UDU) llamada Subterráneos de Liria-Casinos.

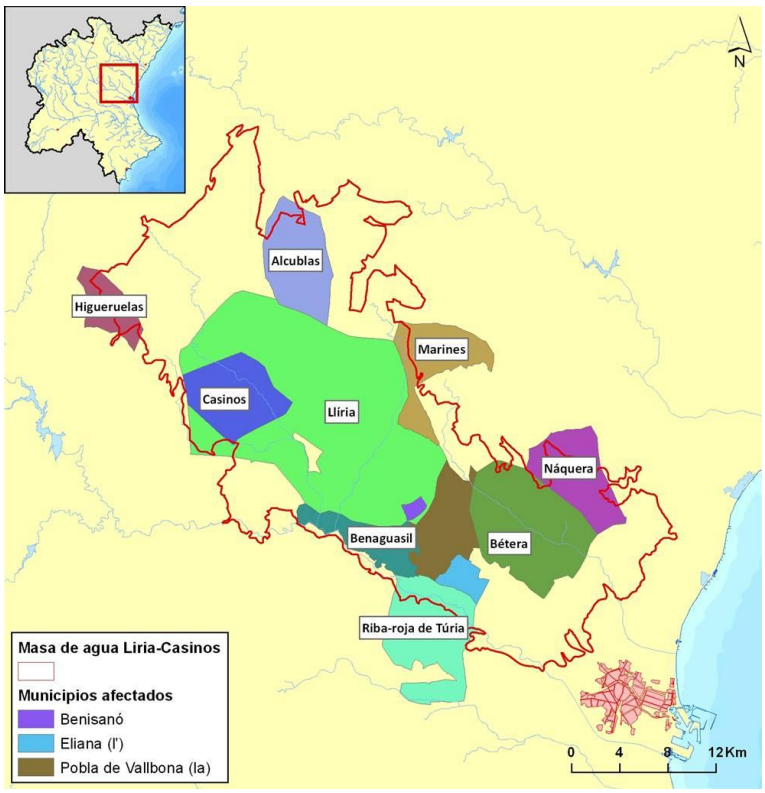


Figura 187. Municipios cuyos abastecimientos dependen de extracciones de la masa de agua Liria-Casinos.

Si bien existe la Mancomunitat del Camp de Turia que agrupa a todos los municipios considerados pertenecientes a esta comarca, el abastecimiento urbano se gestiona a nivel municipal disponiendo cada municipio de sus propias captaciones a través de sus respectivas concesiones.

La calidad en el suministro de algunos de estos municipios es deficiente en su configuración actual lo que motivó a la Administración General del Estado a construir la desnitrificadora de l'Eliana, actuación incluida en el apartado *Refuerzo del sistema de abastecimiento del área metropolitana de Valencia y el Camp de Morvedre* del Anejo IV del Plan Hidrológico Nacional. Esta actuación realizada por la sociedad estatal Acuamed, si bien se encuentra ya finalizada, no ha entrado todavía en servicio fundamentalmente a causa de los altos costes de operación que presenta.

Debido al previsible empeoramiento de la calidad de estos recursos, el plan que se encuentra en consulta aborda esta problemática estableciendo mecanismos para sustituir la actual fuente de suministros por recursos superficiales del río Turia. En la normativa del plan, en el apartado de reservas del sistema Turia, se establece que para asegurar en el futuro una adecuada calidad del agua de abastecimiento en las poblaciones del Camp de Turia y mejorar el estado cuantitativo de la masa de agua subterránea Liria-Casinos, en la medida de lo posible se tenderá a sustituir las aguas subterráneas utilizadas para el abastecimiento urbano por aguas superficiales.

Para ello se reservan hasta 10 Hm^3/año del río Turia para la sustitución de las aguas subterráneas utilizadas para el abastecimiento urbano e industrial de las poblaciones del Camp de Turia, indicándose que esta sustitución se podrá materializar *en la medida que se generen recursos adicionales regulados por el embalse de Loriguilla al incrementar su capacidad útil actual y/o procedentes de la modernización de regadíos en el sistema Turia.*

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Aguas subterráneas

Las masas de agua subterránea Plana de Valencia Sur y Sierra de las Agujas, presentan un mal estado químico por el alto contenido de nitratos debido a la entrada de fertilizantes y abonos. Esto conlleva que el abastecimiento de los municipios incluidos en el sistema de la Ribera se esté realizando desde diferentes captaciones con alto contenido en nitratos (superiores a las 50 mg/L).

En las siguientes figuras se muestra el estado químico de las masas subterránea Plana de Valencia Sur y Sierra de las Agujas, y la evolución de la concentración de nitratos en todas las medidas disponibles en la Plana de Valencia Sur.

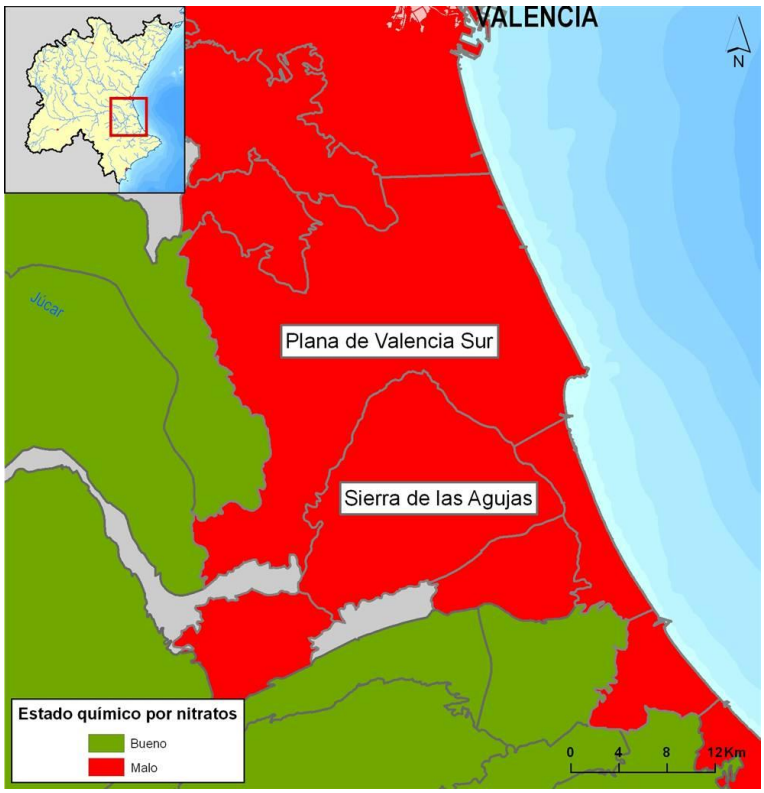


Figura 188. Estado químico por nitratos en las masas de agua subterránea en el entorno de la Ribera del Júcar.

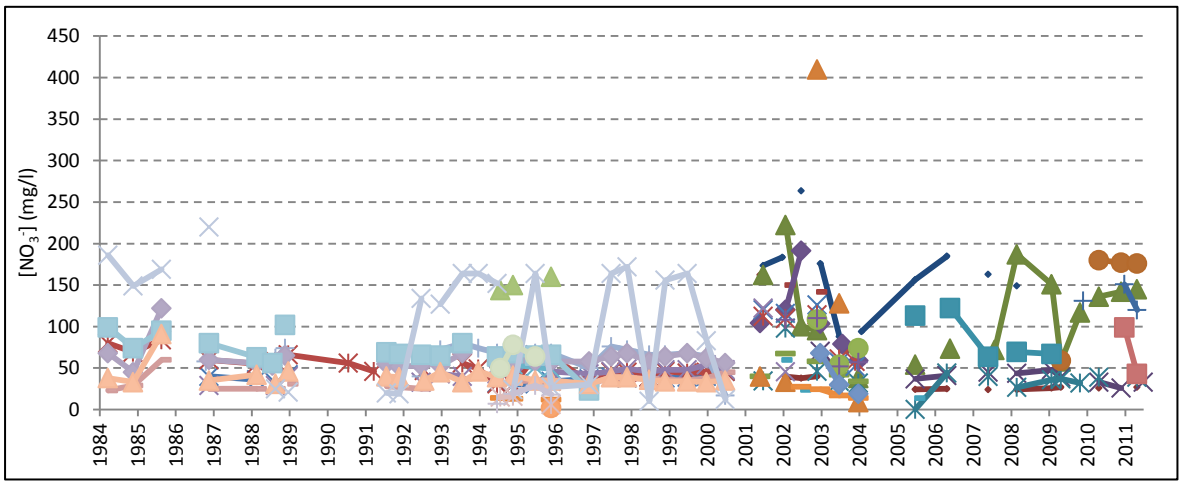


Figura 189. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua Plana de Valencia Sur.

El estado cuantitativo de las masas de agua subterránea de la Plana de Valencia Sur (080.142) es bueno, tal como se indica en el plan que se encuentra en consulta. No ocurre así lo mismo con las masas de agua de la Sierra del Ave (080.144) y de la Sierra de las Agujas (080.149).

En lo que respecta al estado cuantitativo de la masa de agua subterránea Plana de Castellón, se ha evaluado como “peor que bueno” en el plan. Los numerosos estudios y trabajos hidrogeológicos realizados en dicha masa han puesto de manifiesto su deterioro, principalmente por explotación intensa, que resulta en fenómenos de intrusión marina. La tendencia mostrada por los piezómetros de la zona es de mantenimiento. Ahora bien, parte de la recarga de la masa de agua se produce lateralmente por intrusión marina deteriorando su estado físico-químico. Se ha observado que existen puntos con niveles piezométricos cercanos o inferiores al nivel del mar como se observa en la evolución piezométrica siguiente, lo cual puede indicar el avance de la cuña salina como consecuencia de desequilibrios locales entre extracciones y recurso disponible.

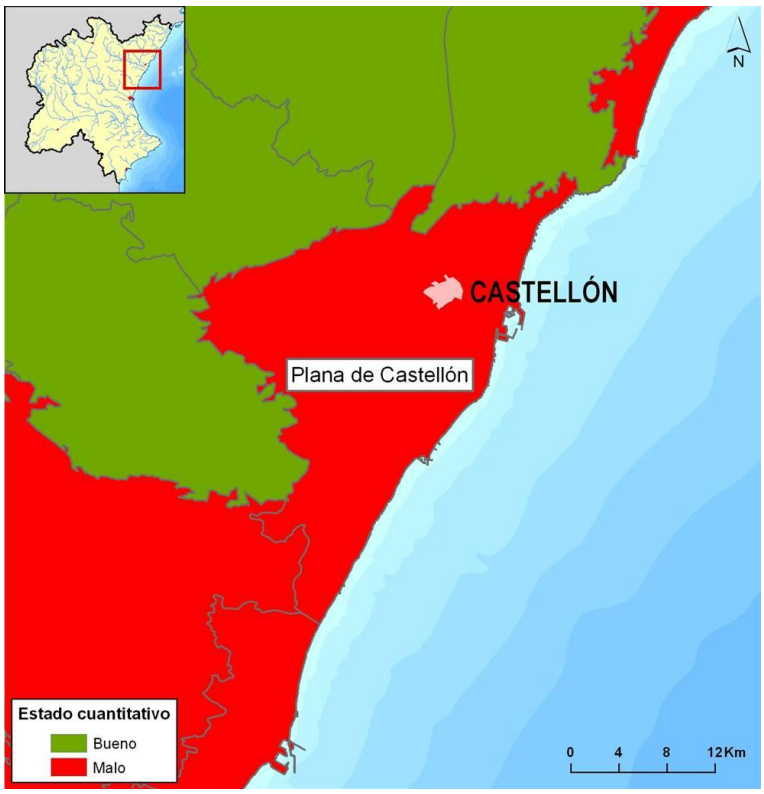


Figura 190. Estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en el entorno de la Plana de Castellón.

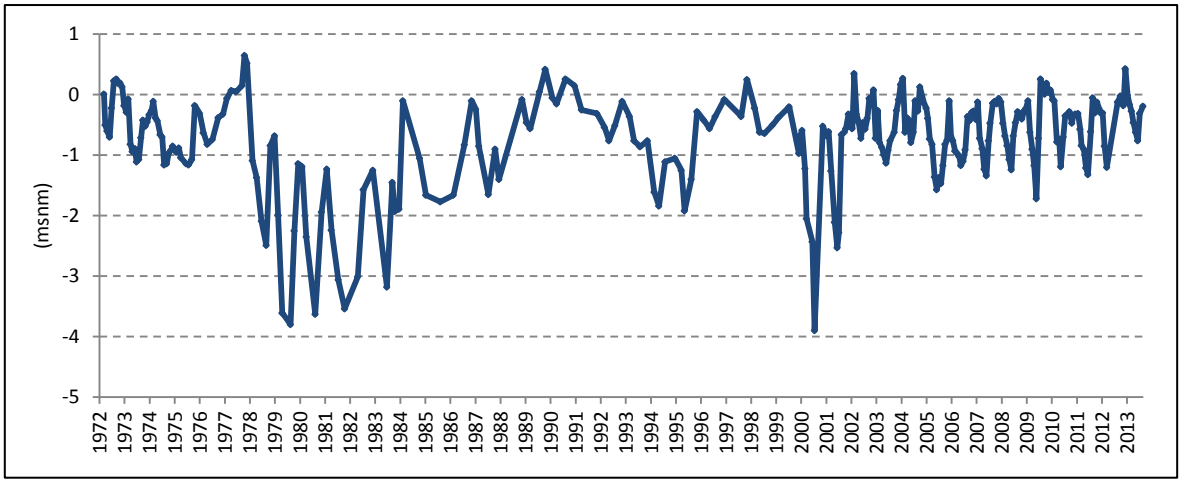


Figura 191. Evolución piezométrica en el punto 08.12.017 en la masa de agua subterránea Plana de Castellón.

Por lo que respecta al estado químico, la figura presentada en primer término muestra la evolución del contenido de los nitratos en la masa de agua Plana de Castellón observándose no sólo un importante contenido a lo largo de toda la serie sino una cierta tendencia al incremento. Asimismo, en la segunda figura se observa un alto contenido de cloruros en la masa de agua, posiblemente debido al avance de la cuña salina.

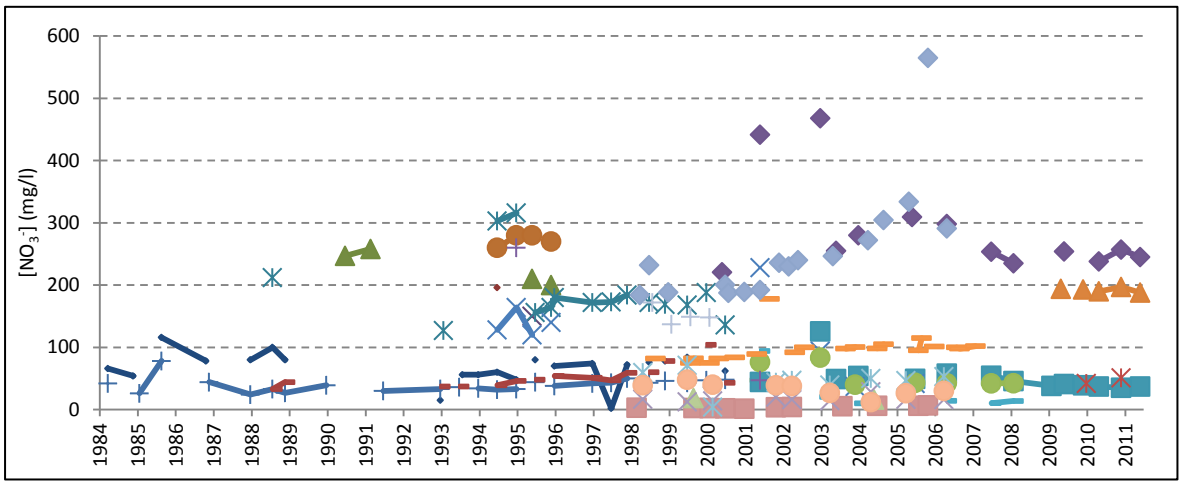


Figura 192. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua Plana de Castellón.

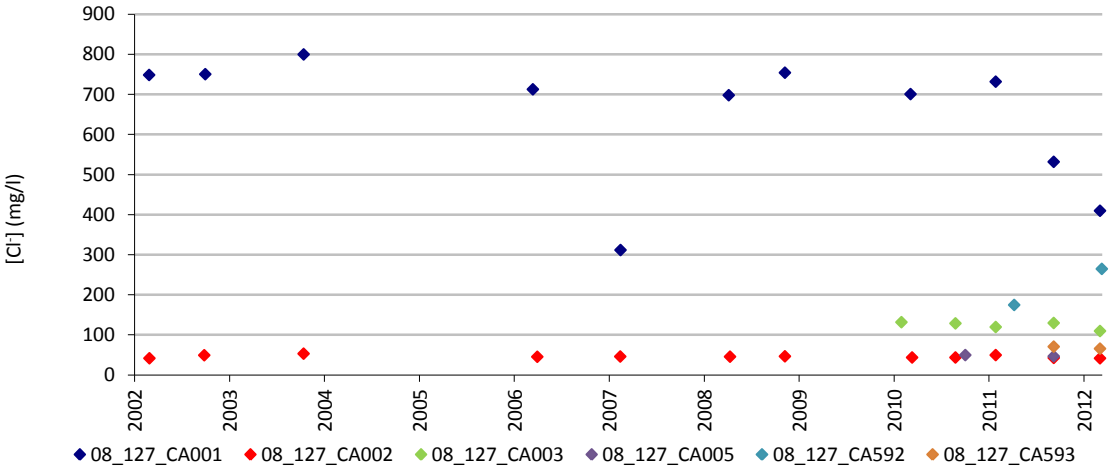


Figura 193. Evolución de la concentración de cloruros en la masa de agua Plana de Castellón.

En cuanto a la masa de agua Liria-Casinos, en la figura siguiente se muestra la evolución de la concentración de nitratos observándose que desde las medidas más antiguas de principios de los años 80 se experimenta un continuo crecimiento en las concentraciones. Además, cabe indicar, que esta masa de agua se encuentra en mal estado químico no sólo por una excesiva concentración de nitratos sino también por presencia de productos fitosanitarios tal y como se indica en la ficha 03.08.

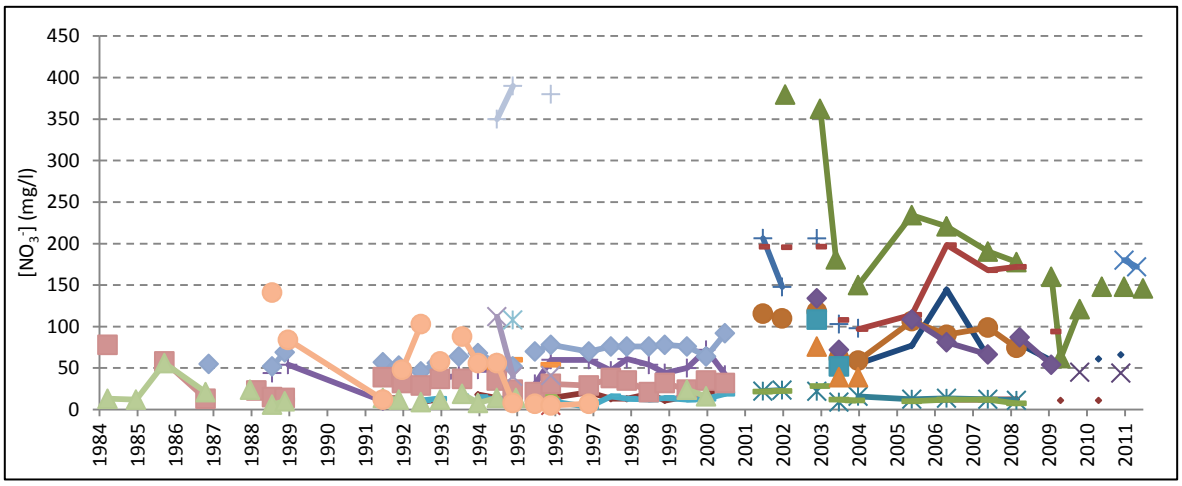


Figura 194. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua Liria-Casinos

Finalmente, en lo que respecta al estado cuantitativo, éste se trata con mayor detalle en la ficha 04.05 no incluyéndose en esta ficha por simplicidad y claridad expositiva.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Objetivos medioambientales

• Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado.

• Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado.

• Invertir toda tendencia significativa y sostenida al aumento de la concentración de cualquier contaminante debida a las repercusiones de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

• Los objetivos ambientales referidos a nitratos están definidos, de forma general, en la ficha 03.07.

Objetivos de atención de las demandas

• Asegurar la garantía y la calidad en el suministro a las demandas urbanas en un marco de sostenibilidad ambiental.

• Aumentar la garantía del suministro urbano

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

La tendencia general de las necesidades de los abastecimientos de la Ribera del Júcar, de la Plana de Castellón y del Camp de Turia, de acuerdo con las previsiones realizadas en los trabajos del plan hidrológico en consulta, es de una cierta estabilización de las demandas en las dos primeras zonas y de moderación en el crecimiento en la tercera.

La figura siguiente muestra la evolución de la población en las tres unidades de demanda urbana consideradas. En el caso de los municipios de la Ribera y de la Plana Baixa –UDU Superficiales de la Ribera y Consorcio de Aguas de la Plana respectivamente– se observa que tras un período de crecimiento sostenido de la población, se produce un estancamiento a partir de 2009. Por el contrario, en los municipios del Camp de Turia –UDU Subterráneos de Liria-Casinos– el crecimiento de la población es mucho más acusado. Tampoco se observa en esta UDU el estancamiento en la población mostrado en las UDU anteriores aunque sí una cierta moderación en las tasas de crecimiento observadas.

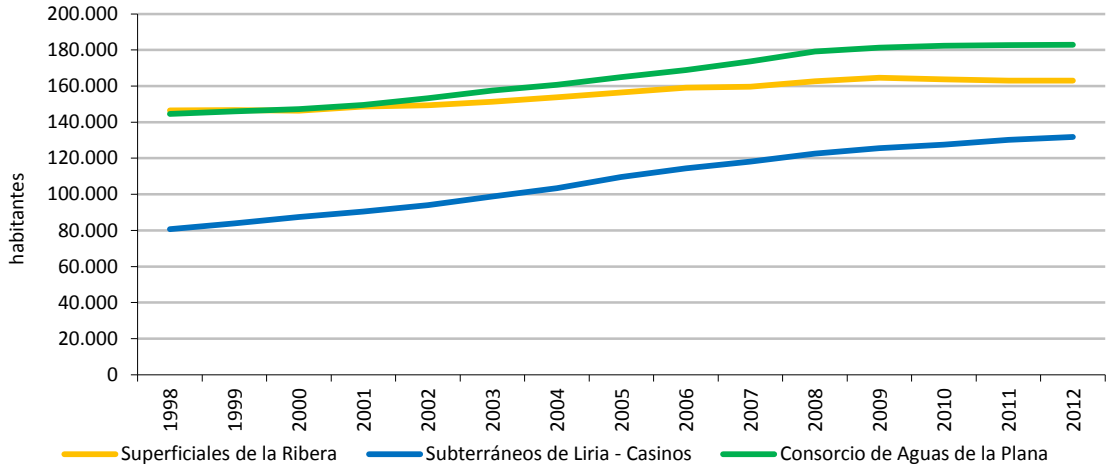


Figura 195. Evolución de la población en las UDU Superficiales de la Ribera, Subterráneos de Liria-Casinos y el Consorcio de Aguas de la Plana.

En lo que respecta a las demandas esperadas, las previsiones realizadas indican que la demanda se encuentra estabilizada tanto en los municipios de la Ribera como en los de la Plana mientras que en los municipios del Camp de Turia se espera un crecimiento de la demanda.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

• Sector agrario: Este sector es el principal responsable del alto contenido en nitratos en las masas de agua subterráneas afectadas, debido a la contaminación difusa causada por la intensiva utilización de abonos nitrogenados. En el futuro, teniendo en cuenta los programas de actuaciones previstos en estas zonas, designadas como vulnerables a la contaminación por nitratos, deberían ir reduciéndose paulatinamente estos problemas de contaminación (ver ficha 03.07).

• Sector urbano: Aunque en el plan hidrológico se ha realizado una estimación de la demanda futura a partir de la evolución de la población para los municipios de la Ribera del Júcar, de la Plana de Castellón y el Camp de Túria, existe en la actualidad una gran incertidumbre que en la materialización de los diferentes planes urbanísticos propuestos, lo que puede conducir a diferentes estimaciones de la población para horizontes futuros.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar, Sociedad estatal Aguas de las Cuencas Mediterráneas SA (AcuaMed) y Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias de la Meseta Sur (SEIASA)
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (EPSAR)
- Administración local: Ayuntamientos de la Ribera del Júcar, Ayuntamientos del Consorcio de aguas de la Plana y Ayuntamientos del Camp de Turia

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan:

Las medidas de intercambio de extracciones de aguas subterráneas por recursos superficiales que se plantean en el plan requieren la construcción de una estación de tratamiento de aguas potables en el entorno del río en el que se capten los recursos y las conducciones de aducción del agua potable a los centros de consumo.

La inversión prevista en cada uno de los casos depende, por una parte, de la población atendida y, por otra, de la distancia existente entre la ETAP y los puntos de captación. La ETAP de la Ribera del Júcar ya se ha construido y está prevista su entrada en servicio a lo largo de 2014. Ha representado una inversión de unos 60 millones de €. En el caso de los municipios de la Plana de Castellón requeriría una inversión del orden de 10 millones de €.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Evaluación y análisis de distintos esquemas de sustitución de los recursos subterráneos con problemas de calidad por recursos superficiales.
- Evaluación y análisis de distintos esquemas de repercusión del coste de la sustitución.
- Evaluación y análisis de distintos instrumentos de gestión para llevar a cabo la sustitución: consorcios, comunidad de usuarios, etc.

- En el caso concreto del abastecimiento a la Ribera del Júcar, posibilidad de extender la sustitución de los pozos de sequía ubicados en la masa de agua subterránea de la Plana de Valencia Sur a otras masas de agua subterránea.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Las alternativas anteriores suponen diferentes impactos económicos, sociales y ambientales que habrá que valorar.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Sector urbano: abastecimiento a los municipios de la Ribera, la Plana Baixa de Castellón y el Camp de Turia.

Sector agrícola: Riegos tradicionales del Júcar y del Mijares que intercambiarán recursos superficiales por subterráneos.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir durante el periodo de consulta del ETI

TEMAS RELACIONADOS: 03.07, 03.08 04.05, 04.06 06.02, 06.04, 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

04.09 MEJORA DE LA GARANTÍA Y CALIDAD DEL AGUA DEL ABASTECIMIENTO URBANO DEL CAMP DE MORVEDRE Y DE LOS NÚCLEOS COSTEROS DEL NORTE DE LA PROVINCIA DE CASTELLÓN.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

En las planas costeras de las provincias de Valencia y Castellón las demandas agrícolas, urbanas e industriales se satisfacen principalmente con recursos subterráneos. El balance entre recurso disponible y demandas evidencia zonas con una intensa explotación y con problemas para frenar la cuña salina, lo que supone la caracterización de algunas masas como en mal estado cuantitativo. Además, como consecuencia de la actividad agrícola localizada en la franja costera, el contenido de nitratos supera la norma de calidad ambiental establecida (50 mg/L), lo que conlleva que el agua no sea apta para el abastecimiento urbano sin un tratamiento previo específico.

Este problema se localiza principalmente en tres masas costeras: 080.107 – Plana de Vinaroz, 080.110 – Plana de Oropesa-Torreblanca y 080.128 – Plana de Sagunto. En esta última, el problema se extiende hacia el interior en la masa 080.130 – Medio Palancia. A continuación se analiza con más detalle cada una de estas zonas.

Masas de agua subterránea 080.107 Plana de Vinaroz y 080.110 Plana de Oropesa-Torreblanca

En la siguiente figura se localizan estas masas de agua subterránea y los principales municipios y unidades de demanda agraria asociados a ellas.

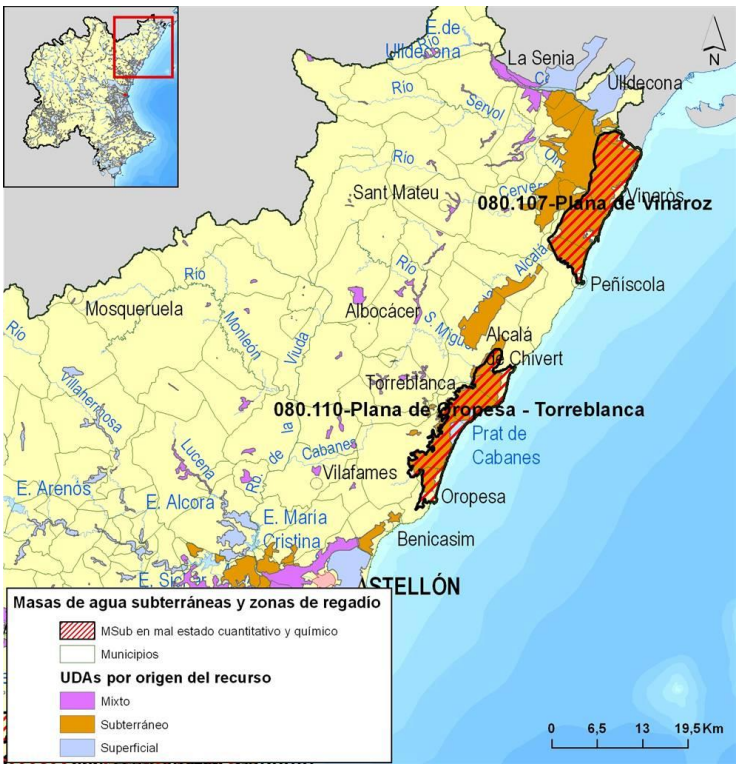


Figura 196. Localización de las masas de agua subterráneas 08.107 Plana de Vinaroz y 08.110 Plana de Oropesa-Torreblanca

Entre las demandas de agua para el abastecimiento de las poblaciones situadas sobre la masa de agua subterránea Plana de Vinaroz (080.107) destacan la presencia de los municipios costeros de Benicarló y Peñíscola. En relación a la demanda agrícola, se encuentran los Regadíos de Vinaroz-Peñíscola, que se abastecen mayoritariamente de esta masa de agua.

Por su parte, en la Plana de Oropesa (080.110) destaca la demanda de los municipios costeros de Alcalá de Xivert, Torreblanca, Cabanes y principalmente Oropesa del Mar y la demanda agrícola de los Regadíos de Oropesa – Torreblanca y Regadíos de Xivert.

Para asegurar en el futuro una adecuada calidad del agua de abastecimiento en las poblaciones y mejorar el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea de la Plana de Vinaroz y la Plana de Oropesa-Torreblanca, la normativa del plan hidrológico que se encuentra en consulta indica que se tenderá en la medida de lo posible a sustituir las aguas subterráneas utilizadas para el abastecimiento urbano de las poblaciones por aguas procedentes de la desalación y de las masas del agua subterránea en buen estado, debiendo los futuros crecimientos realizarse con este tipo de recursos.

El plan, sin perjuicio de otras posibles soluciones alternativas, reserva hasta 7,2 Hm^3/año procedentes de la desalinizadora de Oropesa, con la finalidad de sustituir bombeos subterráneos en la unidad de demanda urbana de Subterráneos de Oropesa-Torreblanca (que se corresponde en su totalidad con el municipio de Oropesa del Mar) y, además,

asegurar los futuros crecimientos urbanos de esta unidad y de la de Subterráneos de Maestrazgo Oriental (donde se incluyen Peñíscola, Alcalá de Xivert y Torreblanca, entre otros), así como de las industrias de la zona.

También reserva 4 Hm^3/año procedentes de los pozos de las masas de agua subterránea de Puertos de Beceite y Maestrazgo Oriental para sustitución de bombeos en las masas de agua subterráneas de la Plana de Vinaroz y de la Plana de Oropesa-Torreblanca, utilizados para el abastecimiento urbano de las poblaciones costeras y otros 3 Hm^3/año en esas mismas masas para atender futuros crecimientos urbanos en las unidades de demanda urbana del sistema Cenia-Maestrazgo, exceptuando los de la unidad de Subterráneos de Oropesa-Torreblanca, así como de las industrias de la zona.

Masas de agua subterránea 080.128 Plana de Sagunto y 080.130 Medio Palancia

La ubicación de Plana de Sagunto y Medio Palancia se puede ver en la siguiente figura, con las principales UDAs y municipios que se ubican en ellas.

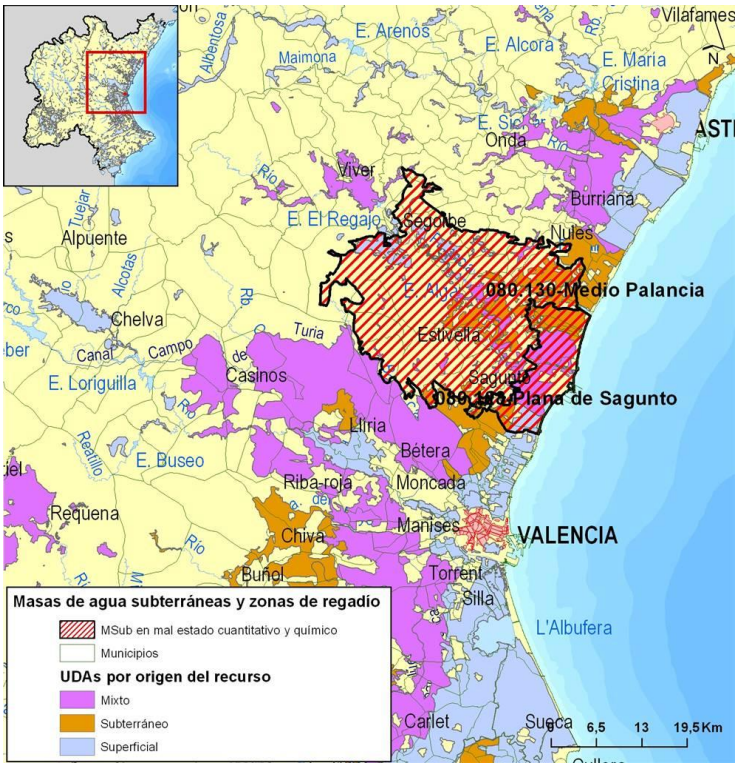


Figura 197. Localización de las masas de agua subterráneas 080.128 Plana de Sagunto y 080.130 Medio Palancia

Entre las demandas satisfechas en estas masas destaca parte del abastecimiento urbano de los municipios de la comarca del Camp de Morverdre, principalmente Sagunto, y las demandas agrícolas de la Acequia Mayor de Sagunto (de origen mixto) y los Regadíos de Fuentes de Quart y del Camp de Morvedre.

La comarca del Camp de Morvedre, que tiene una población de aproximadamente 89.000 habitantes y una superficie de 271 Km^2, está constituida por los municipios de Albalat dels Tarongers, Alfara de Algimia, Algar de Palancia, Benavites, Benifairó de les Valls, Canet d'En Berenguer, Estivella, Faura, Gilet, Petrés, Quart de les Valls, Quartell, Sagunto, Segart y Torres Torres. La mitad de la superficie está ocupada por el término municipal de Sagunto, cuya población (aproximadamente 66.000 habitantes) representa más de dos tercios de la población total de la comarca.

Además de los recursos subterráneos, parte de las demandas urbanas de esta comarca son cubiertas con recursos superficiales del Júcar (como es el caso del municipio de Sagunto que se abastece desde el sistema Júcar a través del Canal Júcar-Turia).

Para el aprovechamiento de los recursos superficiales del sistema Júcar, se constituyó el Consorcio de Abastecimiento de Aguas del Camp de Morvedre, el cual está formado por los municipios del Camp de Morvedre (a excepción de Segart) y Almenara, si bien actualmente sólo Sagunto recibe parte de estos recursos.

No obstante, el mal estado químico de las dos masas (con incumplimiento por nitratos en Plana de Sagunto y por pesticidas en Medio Palancia) hace conveniente la sustitución de aguas subterráneas por aguas de otros orígenes, mientras se aborda la solución de los problemas de calidad.

En este sentido, en la normativa del plan que se encuentra en consulta, se asignan 18,7 Hm^3/año para el abastecimiento urbano e industrial de Sagunto y su área de influencia, de los cuales 17,1 Hm3/año proceden de recursos superficiales del Júcar y el resto de recursos subterráneos de pozos propios de los municipios integrados en el Consorcio de Abastecimiento de Aguas del Camp de Morvedre. También se establece una reserva de recursos superficiales del río Júcar de 14,4 Hm^3/año, adicionales a las actuales concesiones de 18,7 Hm^3/año, que podrá utilizarse para sustituir las fuentes de suministro actuales y asegurar los futuros crecimientos urbanos e industriales. Además de dicha reserva, quedan también reservados para otras sustituciones, mejoras ambientales o desarrollos futuros los siguientes recursos: a) hasta un volumen máximo de 9 Hm^3/año de recursos desalinizados de las instalaciones de Sagunto (8 Hm^3/año) y Moncofa (1 Hm^3/año) y hasta un volumen máximo de 3 Hm^3/año de recursos superficiales invernales del río Palancia.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

El estado cuantitativo de las masas objeto de esta ficha es malo (ver figura adjunta). En todas ellas el incumplimiento se debe al test de balance hídrico (evalúa la extracción existente frente al recurso disponible y el efecto de dichas extracciones) y además, las tres masas costeras, incumplen el test de intrusión marina (puede existir un avance de la cuña salina en el agua dulce en base al impacto existente) (Fidalgo, A., 2011).

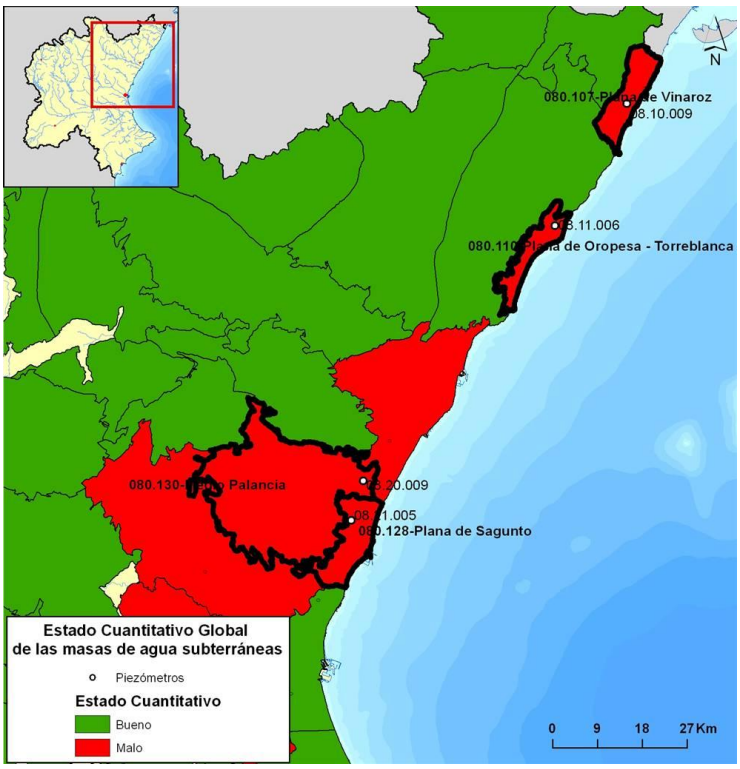


Figura 198. Estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas (2009) al norte de Valencia

En los piezómetros representados (véase figura adjunta) si bien no se ha constatado un descenso de niveles piezométricos, se ha observado que existen puntos con niveles piezométricos cercanos o inferiores al nivel del mar, lo cual puede evidenciar desequilibrios locales y, en las masas costeras, el avance de la cuña salina.

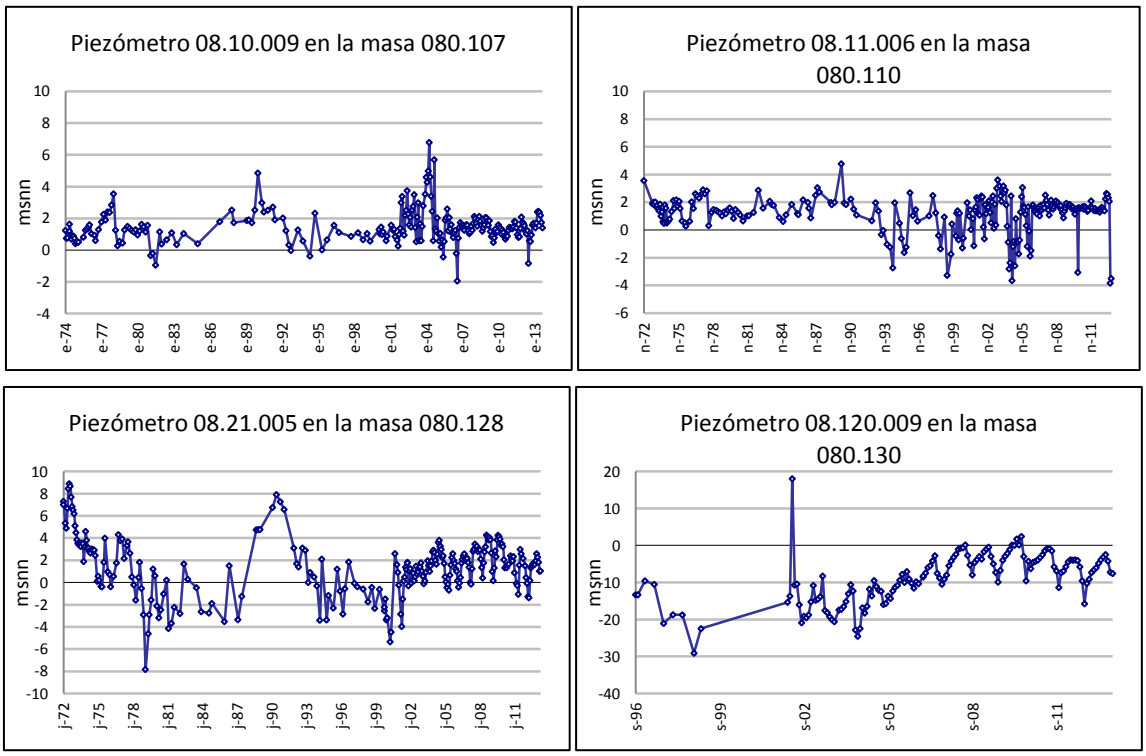


Figura 199. Evolución del nivel freático en piezómetros representativos de distintas masas de agua subterránea

Se observa además, que la concentración de cloruros y la salinidad en los puntos de control de las masas costeras que se muestran a continuación, siguen tendencias similares, lo que podría indicar que la principal fuente de salinidad en la masa de agua es de origen marino. En las figuras se aprecia cómo las máximas concentraciones de cloruros, y las máximas salinidades, se producen en situaciones con niveles freáticos por debajo del nivel del mar lo que es indicativo de la relación existente entre niveles freáticos e intrusión marina.

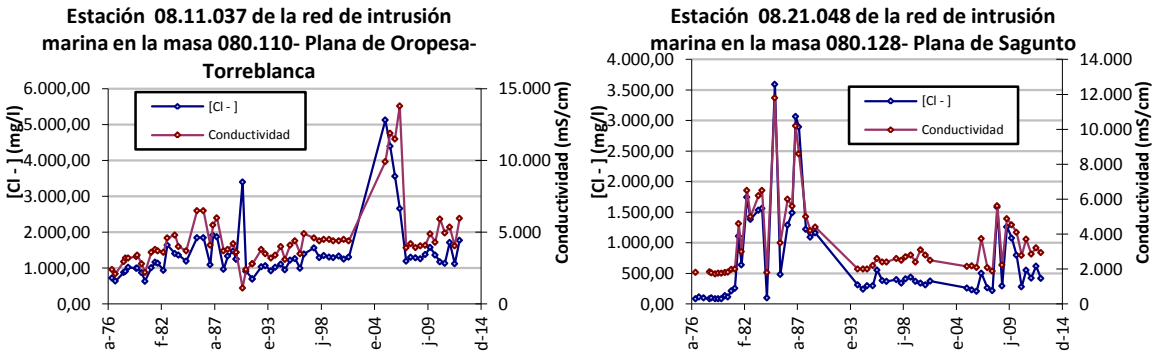


Figura 200. Evolución de la concentración de cloruros y de la conductividad en las masas 080.110 y 080.128

En cuanto al estado químico, todas las masas están en mal estado pero, mientras que las masas 080.107 – Plana de Vinaroz y 080.128 – Plana de Sagunto incumplen por nitratos, la masa 080.130 – Medio Palancia lo hace por plaguicidas y la masa 080.110 – Plana de Oropesa incumple tanto por nitratos como por superar el valor umbral establecido para sulfatos. En las gráficas adjuntas se puede ver la evolución de los nitratos en diferentes estaciones representativas.

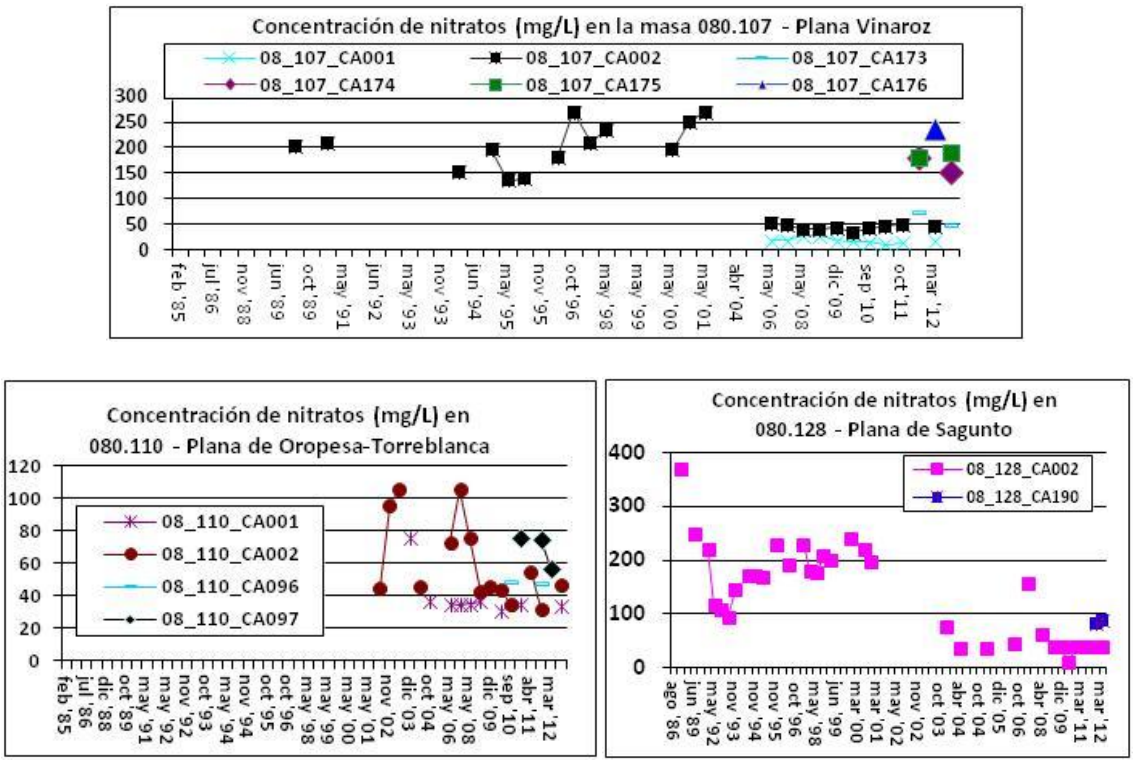


Figura 201. Evolución de las medidas de nitratos en las masas de agua costeras de las planas de Vinaroz, Oropesa-Torreblana y Sagunto.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Objetivos medioambientales:

• Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado.

• Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado.

• Invertir toda tendencia significativa y sostenida al aumento de la concentración de cualquier contaminante debida a las repercusiones de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

• Los objetivos ambientales referidos a nitratos están definidos, de forma general, en la ficha 03.07

Objetivos de atención de demandas:

• Conseguir una gestión sostenible mediante la sustitución de las extracciones subterráneas por recursos adicionales.

• Aumentar la garantía del suministro urbano.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

En las figuras adjuntas se puede observar que el crecimiento experimentado en los últimos años en la zona, tanto en población permanente como en población estacional, y por tanto en volumen suministrado, ha sido exponencial y sin precedentes en el pasado reciente de nuestro país. No obstante, los datos de población permanente entre 2010 y 2012 ya muestran una atenuación de tendencia o incluso un decrecimiento.

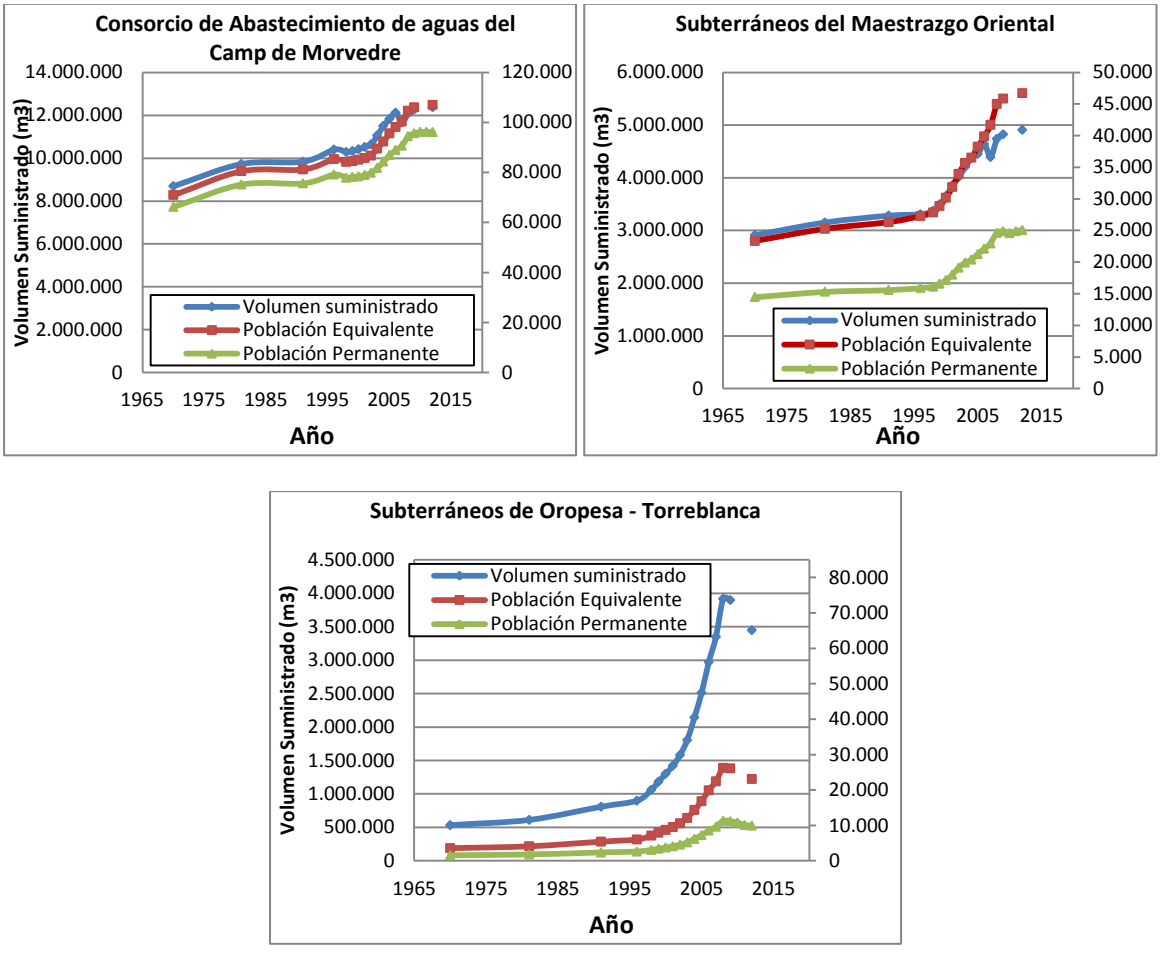


Figura 202. Evolución de la población y el volumen suministrado 1970-2012 en las UDU del Consorcio de Abastecimientos del Camp de Morvedre, Subterráneos del Maestrazgo Oriental y Subterráneos Oropesa-Torreblana

Estas tendencias observadas en años pasados, cuando la situación socioeconómica era muy diferente a la actual, y las previsiones de crecimiento urbano en la zona costera

realizadas a partir de ellas, explican el diseño y construcción de las desalinizadoras de Sagunto, Moncofa y Oropesa.

En los próximos años sin embargo, dado el cambio de ciclo en la situación económica, se prevé una estabilización de la demanda e incluso un cierto decrecimiento. No son probables por tanto grandes incrementos de población ni de demanda urbana en el sector turístico en las zonas costeras de las planas de Oropesa-Torreblanca y Vinaroz. Tampoco es previsible el desarrollo industrial esperado de la zona correspondiente a la masa de la Plana de Sagunto, con las nuevas áreas industriales de Parc Sagunt y Camí la Mar. Esto significa que en el escenario tendencial no es previsible que se incremente la presión extractiva sobre las citadas masas de agua por las demandas que se abastecen en la actualidad de recursos subterráneos propios.

No obstante, es de esperar que las altas concentraciones de nitratos existentes se mantengan en niveles similares a los actuales debido a la inercia de las aguas subterráneas lo que conllevaría que la calidad de agua para abastecimiento no fuera la adecuada.

En lo que respecta a las desalinizadoras, construidas bajo unas expectativas de crecimiento optimistas, la realidad es que en la situación actual la demanda real es bastante inferior a la oferta del recurso. Esto significa que el coste del agua desalinizada es difícilmente asumible por el usuario y se deberán establecer procedimientos para integrar estos recursos en los sistemas de explotación. No obstante, el mal estado cuantitativo y químico de las aguas subterráneas pone de manifiesto la necesidad de hacer uso de unas infraestructuras ya disponibles.

Por otra parte y como se puede observar en la figura adjunta, las principales demandas agrícolas de la zona han realizado un esfuerzo de modernización importante en los últimos años, lo que además, ha significado una mejora de las prácticas agrícolas y un mejor ajuste de las dosis de fertilizantes. Para los próximos años, sin embargo, no se prevén cambios significativos ni en superficie ni en demanda.

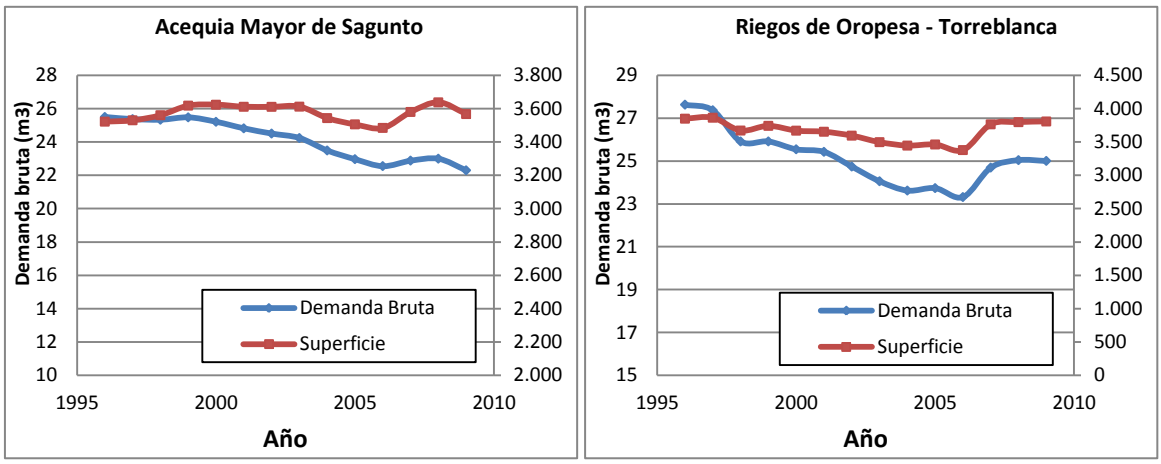


Figura 203. Evolución del regadío en las UDA de la Acequia Mayor de Sagunto y Riegos de Oropesa-Torreblanca

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Sector urbano: destacan los principales municipios de la unidad de demanda urbana (UDU) Consorcio del Camp de Morvedre, como son Almenara, Benavites, Benifairó de les Valls, Canet d'En Berenguer, Quartell, Faura, con sus crecimientos asociados, los municipios de la plana de Oropesa y Torreblanca y la plana de Vinaroz, con una marcada componente estacional, debida al turismo.

Sector industrial: la unidad de demanda industrial incorporada al Consorcio de Abastecimiento de Aguas del Camp de Morverdre se abastecería mayoritariamente en el horizonte 2015 sin medidas de pozos propios de la plana de Sagunto, incrementando las extracciones y empeorando el balance cuantitativo de dicha masa.

Sector agrícola: Si bien no se prevé un incremento de la superficie de regadío y por tanto de las demandas agrícolas subterráneas en la zona, las actividades agrícolas pueden provocar un incremento de aportes de nitrógeno a las aguas subterráneas asociada al abonado mediante compuestos nitrogenados durante un periodo de tiempo prolongado.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar y Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas Mediterráneas S.A. (AcuaMed).
- Ministerio de Sanidad y Consumo
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua, Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente y Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales (EPSAR)

- Administración local: Consorcio concesionario de aguas Pla de l'Arc, Consorcio de Abastecimiento de Aguas del Camp de Morverdre y Ayuntamientos de la zona.

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan hidrológico

Las medidas de sustitución de recursos subterráneos utilizados en los abastecimientos urbanos por nuevos recursos generados por desalinización presentan un presupuesto elevado dado que, conjuntamente y contando con las infraestructuras de distribución asociadas, asciende a 150 millones de €, de los cuales aproximadamente 60 millones de € corresponden a la desalinizadora de Oropesa, 52 millones de € a la de Moncofa y los 38 restantes a la de Sagunt.

Por otra parte, en el periodo 2016-2027 está previsto que se acometan medidas de sustitución de bombeos, o bien por otros pozos en masas en buen estado (con una inversión de más de 22 millones de €), o bien por recursos de origen superficial (cuya inversión asciende a casi 35 millones de €).

Análisis del cumplimiento del programa de medidas

Las tres desalinizadoras se encuentran prácticamente ejecutadas, previéndose su entrada en servicio durante el año 2014.

CodMedida	NomMedida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_085_001	Desalinizadora de Oropesa del Mar y Obras Complementarias	59.559.716	2009	2.014	EN EJECUCIÓN
08_085_002	Planta desalinizadora de Moncofa y obras complementarias	47.728.197	2009	2.014	EN EJECUCIÓN
08_085_003	Infraestructuras de distribución de agua procedente de la desalinizadora de Moncófar al Sur de Castellón y Villareal	5.000.000	2015	2.017	SIN INICIAR
08_085_004	Desalinizadora de Sagunto y obras complementarias	35.857.637	2009	2.014	EN EJECUCIÓN
08_085_005	Desalinizadora de Sagunto. Conexión reversible de la desalinizadora de Sagunto con depósito final de la conducción Turia-Sagunto	1.667.901	2015	2.018	SIN INICIAR

Tabla 32. Medidas de incremento de recursos no convencionales (desalinización) en Sagunto y Castellón

Las medidas de incremento de recursos convencionales de sustitución de pozos por aguas subterráneas está previsto que se acometan el periodo 2016-2021 mientras que las que sustituyen bombeos por aguas superficiales entre 2017 y 2027. Además existe una medida de estudio para profundizar en el conocimiento de los problemas en Plana de Sagunto.

CodMedida	NomMedida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_083_001	Abastecimiento a municipios costeros de la Sierra de Irta desde pozo en Alcalà de Xivert	9.040.041	2016	2021	SIN INICIAR
08_083_002	Abastecimiento a municipios del Bajo Maestrazgo desde pozos en Canet lo Roig	13.560.062	2016	2021	SIN INICIAR
08_083_007	Derivación de excedentes del Mijares al interfluvio Palancia-Mijares	9.200.000	2017	2019	SIN INICIAR
08_083_010	Infraestructura para el abastecimiento con aguas superficiales del Palancia al consorcio del Camp de Morvedre (Palancia)	11.274.711	2022	2027	SIN INICIAR
08_083_011	Incremento de recursos superficiales en la UDA Pequeños regadíos del Camp de Morvedre	14.393.170	2022	2027	SIN INICIAR
08_083_014	Estudio del estado cuantitativo y de alternativas incluso ejecución de las medidas necesarias para solucionar los problemas del estado cuantitativo de la Msubt Plana de Sagunto	1.000.000	2016	2027	SIN INICIAR

Tabla 33. Otras medidas para la reducción de bombeos en las masas afectadas del Camp de Morvedre y las planas al norte de Castellón

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Análisis de alternativas de integración de los nuevos recursos procedentes de la desalinización en los esquemas de abastecimiento actuales con especial atención a los aspectos económicos y financieros.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Las distintas alternativas de integración tienen distintos impactos socio-económicos sobre los abastecimientos urbanos.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Abastecimientos urbanos

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el periodo de consulta.

TEMAS RELACIONADOS:
03.07
04.06
06.04, 06.05

FECHA PRIMERA EDICIÓN: 30-12-2013
FECHA ACTUALIZACIÓN:
FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:

04.10 MEJORA DE LA GARANTÍA Y CALIDAD DEL ABASTECIMIENTO URBANO EN LA MARINA BAJA Y LA MARINA ALTA.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Las comarcas de la Marina Alta y la Marina Baja, que se ubican en los sistemas de explotación del mismo nombre, tienen en común la importante estacionalidad de su demanda urbana y la necesidad de flexibilizar la oferta mediante la gestión conjunta de las aguas superficiales y subterráneas, incorporando, en los últimos años, recursos no convencionales.

Pero, mientras que las principales demandas del sistema Marina Baja (gestionado por el Consorcio de Aguas de la Marina Baja) dispone de unas infraestructuras complejas que permiten adaptarse bien a la disponibilidad de recursos (salvo en situaciones de sequía, donde se necesita mejorar la garantía), las demandas del sistema Marina Alta (principalmente las que se gestionan a través del Consorcio de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de la Marina Alta, CASAMA) no disponen de esta flexibilidad, lo que las hace mas vulnerables.

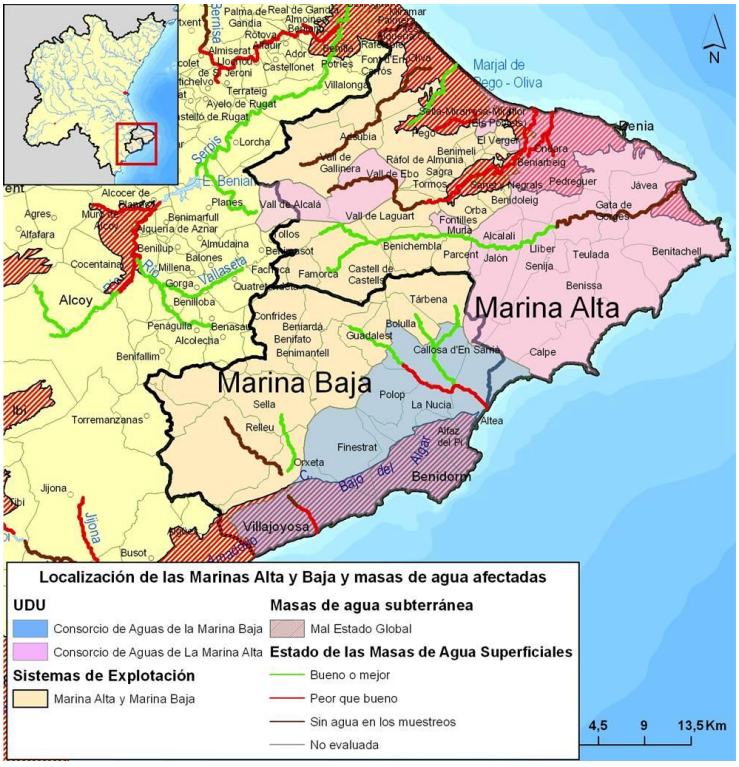


Figura 204. Localización de las Marinas Alta y Baja y masas de agua afectadas

A continuación se analiza con más detalle la problemática de cada zona:

Marina Alta

La Marina Alta se localiza al norte de la provincia de Alicante y comprende las cuencas de los ríos Girona y Gorgos y las subcuencas litorales comprendidas entre el límite norte del término municipal de Oliva y la margen izquierda del río Algar.

En esta zona la mayor parte del abastecimiento urbano se gestiona a través del CASAMA; constituido por los municipios de Alcalalí, Benisa, Calpe, Denia, Gata de Gorgos, Jalón, Jávea, Llíber, Murla, la Nucía, Ondara, Pedreguer, Benitachell, els Poblets, Senija, Teulada, Vall de Alcala, Vall de Ebo, la Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y la Diputación Provincial de Alicante.

La zona se caracteriza por la importancia de la población estacional respecto a la población total equivalente, del orden del 18%, lo que produce que la demanda urbana presente una componente temporal muy acusada, con fuertes fluctuaciones entre el verano y el invierno.

La principal fuente de suministro para abastecimiento urbano son las aguas subterráneas, lo que se traduce en una fuerte presión sobre el recurso subterráneo. Dicho recurso subterráneo presenta problemas locales de cierta importancia debido a la intrusión marina y a la presencia de nitratos que repercute en la calidad del recurso para su uso en el abastecimiento. No obstante, aunque el agua subterránea es la principal fuente del recurso (más del 85%), actualmente se están empleando otras fuentes como la desalinización en Jávea, aunque solo una pequeña parte (en torno al 30% en el cómputo anual) de su capacidad máxima de tratamiento (26.000 m^3/día).

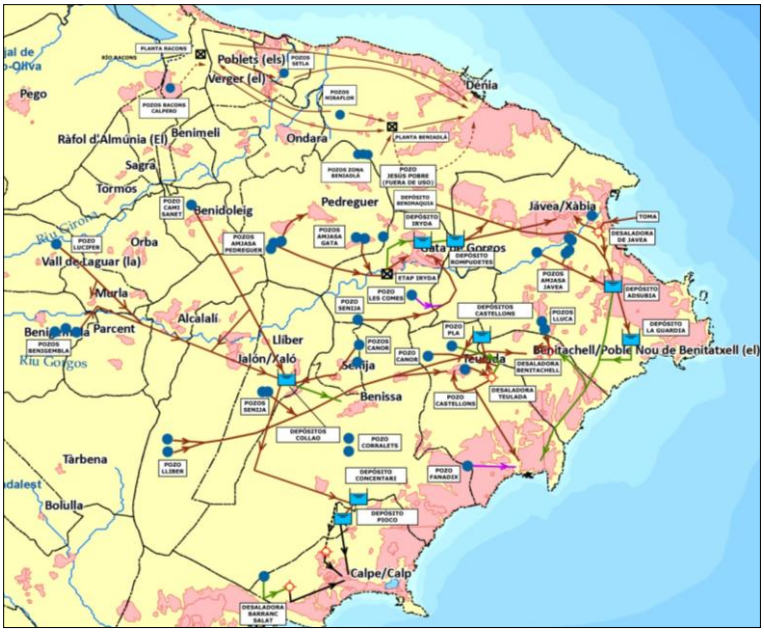


Figura 205. Esquema de los abastecimientos de la Marina Alta

A continuación se describe brevemente la gestión de los principales abastecimientos.

La población de Denia se abastece a partir de recursos superficiales (río Racons) y subterráneos que aportan agua en cantidad y calidad variables, y que se tratan en la planta de ósmosis inversa de Racons, y en la desalobradora de Beniadlá.

Por su parte Javea se abastece en un 50% de la desalinizadora del mismo nombre, siendo en la actualidad el único municipio que la utiliza, y el 50% restante de pozos ubicados en las masas de Peñón-Bernía (080.166) y Jávea (080.180), esta última masa de agua en mal estado cuantitativo.

En el municipio de Benissa la mayoría del suministro actual de agua potable es a través de unos pozos situados en los términos municipales de Benichembla y Benidoleig.

En el caso de Calpe el abastecimiento depende, en gran medida, del pozo Lucifer, en las inmediaciones de la presa de Isbert, que se sitúa fuera de su término municipal, explotándose conjuntamente con el municipio de Vall de Laguar y Murla, gracias al aumento de la capacidad de la red de transporte. Otro origen de recursos de Calpe son los pozos del Barranc Salat, a través de una desalinizadora, a los que habría que añadir los recursos procedentes de la planta desalinizadora de Corralets.

Por último, en esta zona se localizan los regadíos de 5 UDA: *Canales Bajos del Serpis*, compartida con el sistema de explotación Serpis, *Zonas regables de los ríos Girona y Gorgos*, que aprovechan los escasos recursos fluyentes de estos ríos por lo que su principal fuente de recursos es la extracción de aguas subterráneas, *Zona regable de Oliva-Pego*, que se abastece exclusivamente de aguas subterráneas y por último *Resto de regadíos del sistema Marina Alta*, también de origen subterráneo. Estos bombeos incrementan la presión en las masas de agua subterráneas y provocan presión por contaminación difusa lo que conduce a un contenido en nitratos en las masas de agua Pego-Oliva (080.163) y Ondara-Denia (080.164) superior a la norma ambiental establecida (>50 mg/L).

En general, a pesar de la complejidad del sistema, las infraestructuras existentes no permiten abastecer a los municipios con la flexibilidad necesaria para hacer un uso más eficiente de los recursos disponibles, que en términos cuantitativos parecen suficientes.

El problema es la disparidad geográfica existente entre los centros de consumo urbano y los puntos de disponibilidad del recurso. Los principales centros de demanda urbana se localizan en el litoral (Denia, Jávea, Benissa y Calpe), mientras que los acuíferos con mayor cantidad y calidad de recursos disponibles se localizan hacia el interior, con sesgo hacia el norte.

Hasta hace bien poco, estos núcleos costeros se abastecieron principalmente de acuíferos litorales, que presentaban buenos parámetros de calidad y cantidad disponibles. En los últimos años esta tendencia se ha invertido. Estos acuíferos han perdido gran parte de su calidad tanto por problemas de contaminación difusa por

nitratos, como por intrusión marina ligada a la sobreexplotación. En esas condiciones, los municipios han buscado soluciones hacia el interior como fuente de recursos suficientes en cantidad y calidad. Buena prueba de ello es la importante conducción existente que conduce los volúmenes de Mediodía y Parcent hacia Benissa y Calpe, que se ha convertido en elemento de discusión principal en la comarca, pero que señala cuales pueden ser las soluciones que se demanden en un futuro próximo. Debe señalarse que todo este proceso se ha desarrollado en parte al margen del CASAMA, que, en sus ya 27 años de historia, ha tenido muchas dificultades en su organización, lo cual se ha traducido en un mosaico poco organizado de soluciones puntuales.

Marina Baja

La Marina Baja, por su parte, se localiza íntegramente en la provincia de Alicante. Comprende las cuencas de los ríos Algar y Amadorio y las cuencas litorales comprendidas entre el río Algar y el límite sur del término municipal de Villajoyosa. En esta zona la mayor parte del abastecimiento urbano se gestiona a través del Consorcio de Aguas de la Marina Baja (constituido por los municipios de Alfaz del Pi, Altea, Benidorm, Finestrat, La Nucia, Polop y Villajoyosa, la Diputación Provincial de Alicante y la Confederación Hidrográfica del Júcar). La zona se caracteriza por la importancia de la población estacional respecto a la población total equivalente, del orden de un 30%. Esto produce que la demanda urbana presente una componente temporal muy acusada, con fuertes fluctuaciones entre el verano y el invierno. Para aumentar la disponibilidad de recursos una de las gestiones que el Consorcio llevó a cabo, fue la permuta de los derechos de los que disponían los regantes sobre las aguas blancas por aguas reutilizadas, que le suministra con sus infraestructuras.

En este sentido, en el sistema se identifican 4 UDA: *Pequeños regadíos de la Marina Baja*, en los tramos alto y medio de los ríos Guadalest, Sella y Amadorio que aprovechan tanto recursos fluyentes de estos ríos como aguas subterráneas, *Riegos del Sindicato Algar-Guadalest*, en el tramo medio de los ríos Guadalest y Algar de los que aprovechan sus recursos junto a las extracciones de aguas subterráneas y a los manantiales del Algar, *Riegos del Canal Bajo del Algar,* en el tramo bajo del río Guadalest y el interfluvio con el río Amadorio, cuya principal fuente de recursos es la reutilización de aguas residuales depuradas aunque también aprovechan aguas superficiales y subterráneas, y por último *Riegos del Amadorio*, que incluye a la Comunidad de Regantes de Villajoyosa y que también tiene como principal fuente de recursos la reutilización de aguas residuales depuradas aunque puede también aprovechar recursos superficiales del río Amadorio. Como hemos visto, hay mucha relación entre la gestión del regadío y de los abastecimiento, sobre todo con las tres últimas UDA.

Para ello, en la Marina Baja se dispone de un complejo sistema de infraestructuras que permite la utilización conjunta de aguas superficiales, subterráneas y regeneradas, orientado a la regulación optima de los recursos disponibles. Sin embargo, a pesar de la

extraordinaria flexibilidad del sistema, el abastecimiento urbano tiene problemas de garantía en situación de sequía, por lo que con medidas de distinto tipo, podrían completarse los recursos actuales con otros procedentes de distintos orígenes.

En concreto, en la normativa del plan que se encuentra en consulta se establece que con el objetivo de mejorar la garantía del abastecimiento del Consorcio de Aguas de la Marina Baja, la conducción Rabasa-Fenollar-Amadorio podrá aportar recursos externos hasta un máximo de 11,5 Hm^3/año, que podrán proceder del sistema Júcar, de los recursos aportados por la conducción Júcar-Vinalopó y de la desalinizadora de Mutxamel, y preferentemente se podrán utilizar en condiciones de sequía, de acuerdo a lo que se estipule en las normas de explotación del sistema.

A continuación se muestra un esquema de dicho sistema.

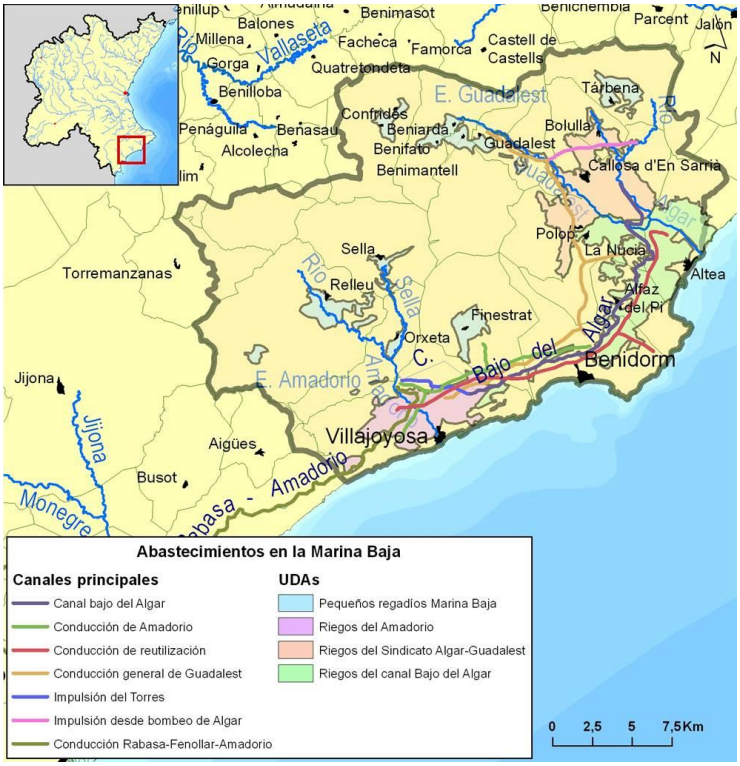


Figura 206. Esquema de los abastecimientos de la Marina Baja

El sistema, a grandes rasgos, dispone de tres grupos de infraestructuras:

- Infraestructura de regulación subterránea, con los sondeos de Beniardá, Algar, Polop y Aitana Sur.
- Infraestructura de regulación superficial, con la conducción general de Guadalest, que lleva el agua del embalse a los municipios y que a su vez permite almacenar en el embalse el agua bombeada en los pozos de Algar. También está la conducción de Amadorio, para el abastecimiento desde dicho embalse. Y por último el Canal bajo del Algar, para conducir los sobrantes de Algar al embalse de Amadorio aunque también para suministro a la demanda urbana y agrícola.

- Por último está la infraestructura de reutilización, donde a través de la conducción de reutilización se distribuyen a las UDAs las aguas de las EDAR de Benidorm, Villajoyosa y Altea.

Además, el sistema dispone de la Conducción Rabasa-Fenollar-Amadorio, que se conecta a la conducción de Amadorio, para el aporte de recursos externos en situación de sequía, garantizando así los abastecimientos urbanos. Queda pendiente la garantía en origen de los recursos con los que atender dicha transferencia.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Aguas subterráneas:

Desequilibro entre extracción y recurso disponible que provoca el mal estado de las masas de agua subterránea 080.163 – Oliva-Pego, 080.164 – Ondara-Denia y 080.180 – Jávea en la Marina Alta y puede provocar un avance de la cuña salina. En la Marina Baja, sin embargo, la gestión conjunta de recursos mantiene las masas de agua subterráneas en buen estado cuantitativo, permitiendo su recuperación cuando la existencia de recursos superficiales lo permite.

Contaminación por nitratos en las masas de agua subterránea 080.163 – Oliva-Pego y 080.164 – Ondara-Denia, del sistema Marina Alta, y 080.184 – San Juan-Benidorm, en Marina Baja. Estas dos últimas, a su vez, presentan contaminación por sulfatos.

Las tres masas de agua subterráneas en mal estado cuantitativo situadas en la Marina Alta son masas costeras de las que se abastecen las demandas urbanas (principalmente en la 080.164 – Ondara-Denia) y agrícolas (tanto en la 080.164 como en la 080.163 – Oliva-Pego). La masa 080.180 – Jávea tiene muy poco recurso disponible por lo que las demandas que se abastecen de ella son pequeñas.

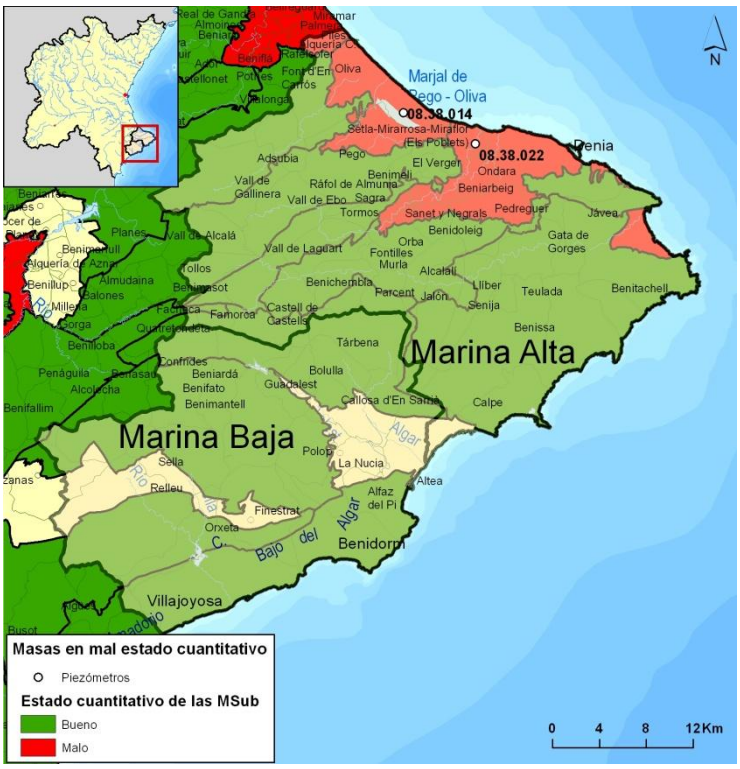


Figura 207. Masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo en las Marinas Alta y Baja

En los piezómetros representados en la figura adjunta si bien no se ha constatado un descenso de niveles piezométricos, si que se ha observado que existen puntos con niveles piezométricos cercanos o inferiores al nivel del mar, lo cual puede evidenciar desequilibrios locales y el avance de la cuña salina. De hecho, las tres masas presentan intrusión marina.

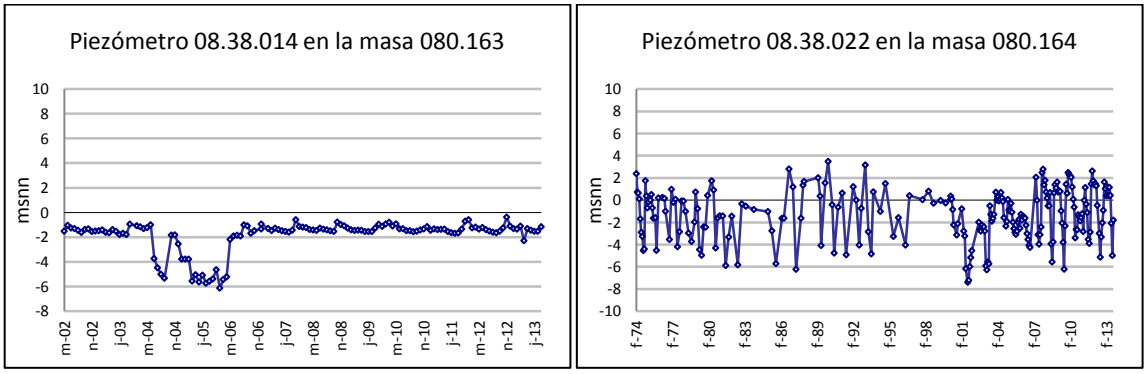


Figura 208. Medidas de piezometría en las masa de agua subterránea Oliva-Pego y Ondara-Denia. (Fuente: Datos propios CHJ)

Se observa además, que la concentración de cloruros y la salinidad en los puntos de control de las masas costeras que se muestran en la siguiente figura, siguen tendencias similares, lo que deja patente que la principal fuente de salinidad en la masa de agua es de origen marino.

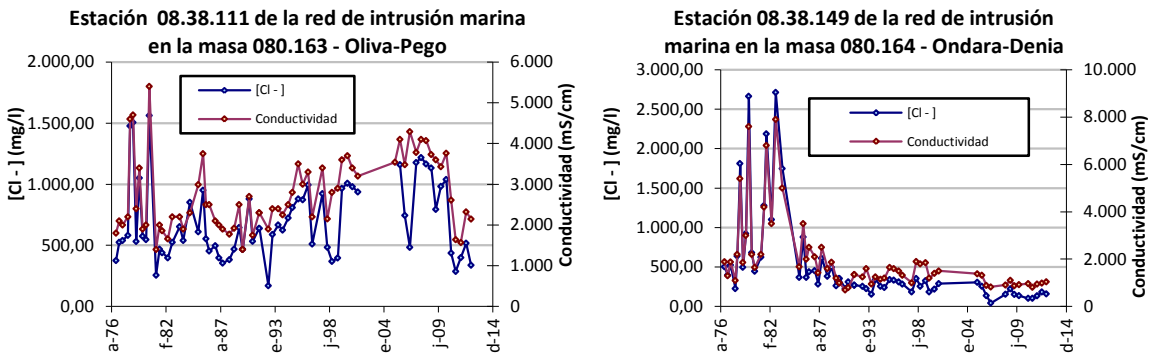


Figura 209. Evolución de la concentración de cloruros y de salinidad en las masas de Oliva-Pego y Ondara-Denia

En cuanto al estado químico, hay dos masas que incumplen por nitratos en Marina Alta (080.163 – Oliva-Pego, y 080.164 – Ondara-Denia, (esta última además supera el valor umbral establecido para sulfatos)) y una en Marina Baja (080.184 – San Juan-Benidorm). En las gráficas adjuntas se puede ver la evolución de los nitratos medida en diferentes estaciones representativas.

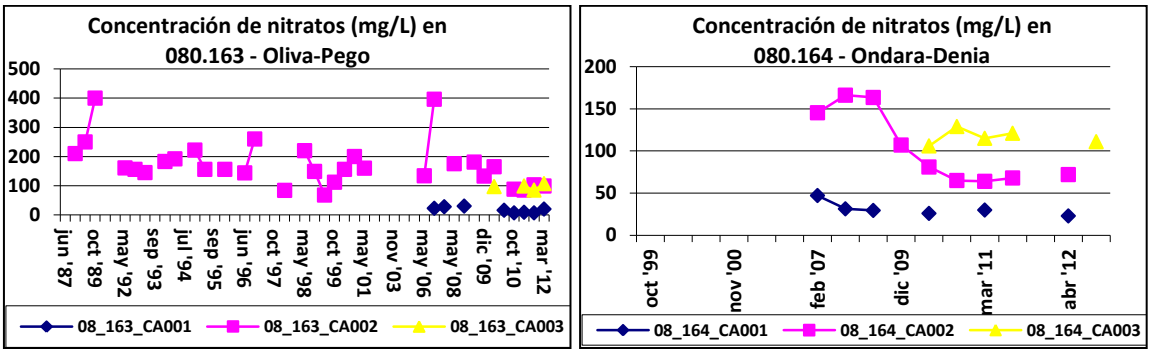


Figura 210. Evolución de las medidas de nitratos en las masas de agua subterránea de Oliva-Pego y Ondara-Denia

Este exceso en la concentración de nitratos previsiblemente se debe a los elevados aportes de nitrógeno aplicados en los regadíos de la zona.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Objetivos medioambientales

Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterránea y evitar el deterioro del estado.

Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado.

Invertir toda tendencia significativa y sostenida al aumento la concentración de cualquier contaminante debida a las repercusiones de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Los objetivos ambientales referidos a nitratos están definidos, de forma general, en la ficha 03.07.

Objetivos de atención de demanda

Mejorar la garantía y la calidad del abastecimiento urbano en los núcleos afectados de la Marina Alta.

Mejorar la garantía en situaciones de sequía en los abastecimientos de la Marina Baja.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

En las figuras adjuntas se puede observar que el crecimiento experimentado en los últimos años en la zona, tanto en población permanente como en población estacional, y por tanto en volumen suministrado, ha sido exponencial. No obstante, los datos de población permanente entre 2010 y 2012 muestran una atenuación de la tendencia.

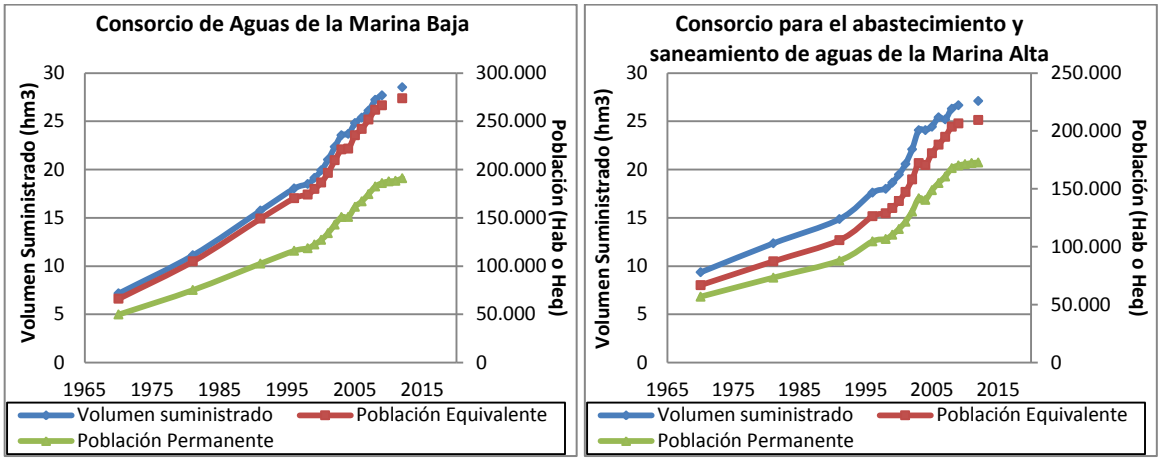


Figura 211. Población y volúmenes suministrados en las Marinas Alta y Baja

En la Marina Baja, el mes de agosto de 1978 supuso un hito muy importante en la manera de gestionar el suministro de agua porque se produjo el casi total desabastecimiento de los municipios del borde litoral de la comarca. A partir de ese momento se diseñó un plan de infraestructuras a largo plazo y un nuevo sistema de gestión basado en la planificación (CAMB, 2009).

Desde entonces se ha hecho un importante esfuerzo inversor para diversificar y flexibilizar el origen del recurso y además mejorar la eficiencia de sus redes.

El sistema hídrico de la Marina Baja es, en consecuencia, altamente eficiente en lo que al aprovechamiento del recurso se refiere, aunque es sensible a posibles crecimientos demográficos, especialmente en lo relativo a población estacional y ocupación de segundas residencias.

Por su parte, en la Marina Alta, donde el Consorcio empezó a funcionar a finales de los 80, los trabajos realizados por el IGME en la zona muestran que los problemas existentes en el territorio son debidos al inadecuado diseño de las infraestructuras, especialmente de las relacionadas con el abastecimiento urbano, que obtiene sus recursos de unos pocos acuíferos y genera en ellos problemas de sobreexplotación coyunturales, mientras que en otros acuíferos existen volúmenes elevados no regulados y prácticamente sin aprovechamiento. (Diputación de Alicante-IGME, 2010).

Por ultimo, en lo referente a la agricultura se ha hecho un importante esfuerzo para la modernización del regadío y para aumentar el uso de aguas regeneradas liberando así aguas para el abastecimiento.

En conclusión mientras que en la Marina Baja los problemas relacionados con el abastecimiento se concentran en la garantía en épocas de sequía, disponiendo para ello de la conducción Rabasa – Fenollar – Amadorio, en la Marina Alta es necesaria una mejor distribución de los recursos que ya existen para garantizar los abastecimientos y mejorar el estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas afectadas. Además, dado que no se prevén importantes aumentos de demanda en el futuro no es previsible el agravamiento de estos problemas a corto y medio plazo.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Sector urbano: En los últimos años, los municipios de este ámbito han experimentado un crecimiento urbano considerable que ha ido acompañado de un crecimiento de la demanda de agua, con una acusada estacionalidad en la costa. Se prevé un crecimiento más moderado de la población en los próximos años. Por otra parte es esperable un aumento de la eficiencia en el uso del agua. Así se confirma en la tendencia observada en los registros del Consorcio de la Marina Baja, datos que confirman la estabilización, o incluso el descenso, de la dotación de suministro.

Sector agrícola: Este sector es el principal responsable del exceso de nitrógeno, aportado principalmente por los abonos aplicados en las zonas de regadío, así como de la presión por extracción.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar y Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas Mediterráneas S.A. (AcuaMed)
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales (EPSAR)
- Administración local: Consorcio Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de la Marina Baja, Consorcio para el Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de La Marina Alta y Ayuntamientos de la zona.

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Las actuaciones para la mejora de la garantía y la mejora de la calidad del abastecimiento urbano en la Marina Alta vienen recogidas en el programa de medidas del plan que se encuentra en consulta con un presupuesto conjunto de 35 millones de €, de los cuales 12 millones corresponden a nuevas redes de distribución del agua producida en la desalinizadora de Jávea a los municipios de la comarca y los 23 millones restantes a medidas específicas para garantizar el abastecimiento de Denia liberando recursos subterráneos de la masa de agua Ondara-Denia, estando ambas medidas sin iniciar.

En lo que respecta a la Marina Baja, como se ha visto anteriormente, presenta recursos suficientes para su normal abastecimiento salvo en los episodios de sequía severa. Para ello se plantean distintas actuaciones entre las que destacan la conducción Júcar-Vinalopó y la desalinizadora de Mutxamel, ya terminada, que si bien en épocas de normalidad atenderá demandas en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí en épocas de sequía permitirá el correcto abastecimiento de los municipios del Consorcio de la Marina Baja.

CodMedida	NomMedida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_082_006	Mejora del abastecimiento en la Marina Baja. Depósitos de regulación en Callosa d´en Sarriá	1.070.000	2010	2012	FINALIZADA
08_082_007	Mejora del abastecimiento en la Marina Baja. Depósitos de regulación en Partida Sierra Corina	830.000	2010	2011	FINALIZADA
08_084_019	Conducción general para la reutilización aguas depuradas para regadío en la Marina Baja (Alicante)	24.653.713	2008	2010	FINALIZADA
08_085_008	Desalación y obras complementarias para la Marina Baja (Alicante). Solución Mutxamel. Fase I	90.461.169	2009	2015	EN EJECUCIÓN
08_085_006	Actuaciones de gestión de la oferta de recursos hídricos en la masa de agua subterránea Ondara-Denia	23.000.000	2016	2021	SIN INICIAR
08_085_007	Infraestructuras de distribución de agua procedente de la Desalinizadora de Jávea a los municipios de la Comarca	12.000.000	2022	2027	SIN INICIAR
08_083_038	Conducción Júcar-Vinalopó. Postravase Júcar-Vinalopó ramal margen izquierda.	260.545.122	2022	2027	SIN INICIAR

Tabla 34. Medidas para la mejora en la garantía y calidad del abastecimiento en las marinas Alta y Baja.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- En el caso de la Marina Alta se promoverá la gestión conjunta e integrada de todos los recursos hídricos existentes en el marco del CASAMA.
- En el caso de la Marina Baja deberá valorarse la posible integración de recursos adicionales a los ya existentes en los esquemas de gestión actuales, especialmente con objeto de incrementar la garantía en situaciones de sequía.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Las distintas alternativas de gestión conjunta y/o integración tienen distintos impactos socio-económicos sobre los abastecimientos urbanos de las Marinas Alta y Baja..

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Abastecimientos urbanos.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir durante el periodo de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 06.04, 06.05, 06.06	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

TEMA IMPORTANTE: FENÓMENOS EXTREMOS

05.01 REDUCCIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

La naturaleza torrencial de muchos de los eventos que suceden en la demarcación hace necesaria la intervención para asegurar el drenaje y proteger, hasta ciertos niveles de seguridad, a las poblaciones ribereñas y de las planas litorales.

En este sentido es necesario mencionar la necesidad de mejorar los niveles de protección de zonas con grandes densidades de población como la Ribera Alta y Baja en el tramo bajo del Júcar, el área metropolitana de Valencia en el tramo bajo del Turia, donde se localizan los barrancos del Poyo, Pozalet y Saleta, las planas de la provincia de Castellón, la comarca de la Safor o las comarcas de la Marinas Alta y Baja, entre otros lugares.

El Júcar es un río caracterizado por un régimen extremo de caudales con importantes crecidas que producen desbordamientos, inundan las márgenes y son causa de daños considerables. La gran desproporción entre los caudales ordinarios y extraordinarios del río hace que el problema de las inundaciones sea de especial importancia, sobre todo en las zonas inundables de las Riberas Alta y Baja.

La población que reside en la llanura de inundación del Júcar asciende a unos 300.000 habitantes. La zona responsable de las crecidas ocupa 4.100 Km^2. La magnitud de la zona inundada, junto con el gran desarrollo económico de las comarcas de las Riberas Alta y Baja, lleva consigo unos importantes daños económicos y una gran repercusión social de esta problemática. El desastre ocurrido tras la riada de octubre de 1982 (que provocó la rotura de la presa de Tous) llevó a la redacción en 1985 del Plan General de Defensa contra Avenidas del Júcar, cuyo objetivo fundamental era la laminación de avenidas para disminuir los caudales punta. Paralelamente a la redacción de dicho plan la Confederación Hidrográfica del Júcar acometió una serie de actuaciones urgentes para reparar las infraestructuras dañadas. Tras la avenida extraordinaria de 1987 se construyeron las presas de Tous, Bellús y Escalona además de infraestructuras de protección de la población y el encauzamiento de los ríos Albaida y Magro en su confluencia con el Júcar.

Aunque la construcción de la nueva presa de Tous y la presa de Bellús disminuyó notablemente el riesgo de inundación en la Ribera del Júcar, persiste en la actualidad el riesgo de crecidas, principalmente por las aportaciones de los ríos Magro, Sellent y Cáñoles, afluente éste último del río Albaida. En el año 2000 se aprobó un Plan Global frente a inundaciones en la Ribera del Júcar (MIMAM, 2000b), que propuso una serie de actuaciones estructurales y no estructurales, entre otras la elaboración de mapas de inundabilidad y zonificación del riesgo de inundación, que se terminaron en el año 2002.

En la siguiente figura se muestra la zonificación del riesgo de inundación realizada siguiendo los criterios del Plan de Acción Territorial frente al Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Valenciana (PATRICOVA) (GVA, 2002).

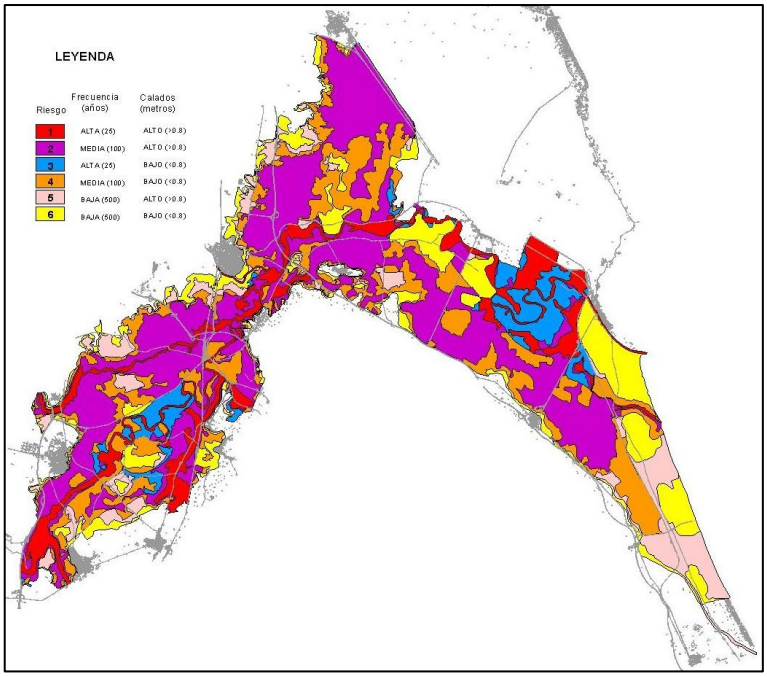


Figura 212. Zonificación del riesgo de inundación en la Ribera del Júcar

Por el contrario el riesgo remanente de inundaciones en el río Turia está en estudio, especialmente en lo que se refiere a la presa prevista de Vilamarxant y al análisis detallado de la capacidad hidráulica de la solución Sur. La peculiar orografía de la zona, el régimen meteorológico típico del litoral mediterráneo, la acción antrópica sobre cauces y llanuras y la gran concentración de núcleos urbanos e industriales hace que las ramblas del Poyo, Pozalet y Saleta constituyan una de las zonas con mayor incidencia en las inundaciones, como se pudo comprobar con las ocurridas en octubre del año 2000.

En la comarca de la Safor destacan las inundaciones asociadas al río Vaca, río de escasa capacidad, de régimen muy irregular, habitualmente con un caudal bajo, pero con importantes crecidas. Estos frecuentes desbordamientos se han visto agravados por la presencia de las barreras antrópicas que las vías de comunicación suponen y que dificultan el drenaje de la cuenca baja. En la comarca deben mencionarse también los desbordamientos de la rambla Gallinera.

En la provincia de Albacete, destacan los problemas de inundabilidad de la ciudad de Albacete. Este núcleo urbano se encuentra en una zona con una extensa cuenca de aportación que no disponía de suficiente drenaje natural hasta que se construyó el canal de María Cristina hace más de un siglo. Este canal discurre en un primer tramo, aguas arriba, a cielo abierto hasta el inicio de la ciudad, para discurrir a cubierto bajo el casco urbano. La insuficiente capacidad de la red de drenaje de pluviales de la ciudad de

Albacete (que conecta directamente con el Canal de Maria Cristina a su paso por la misma) hace que se produzcan frecuentes inundaciones dentro de la propia ciudad, como ocurrió en junio de 2007.

En relación al marco normativo en el que se desarrolla la planificación y gestión de las inundaciones, el RD 903/2010, de 9 de julio, por el que se traspone al ordenamiento jurídico español la Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, establece que deben realizarse planes de evaluación y gestión del riesgo de inundaciones y para ello plantea tres fases:

1) Evaluación preliminar del riesgo potencial de inundación, que se ha completado en el año 2011.

2) Elaboración de mapas de peligrosidad y de riesgo por inundación, a completar antes de final del 2013.

3) Elaboración de los planes de gestión del riesgo de inundación, a completar antes de finalizar el año 2015.

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar ya se ha realizado la primera fase y está a punto de terminar la segunda. Los planes de gestión del riesgo de inundación se realizarán durante los años 2014 y 2015.

La documentación de la evaluación preliminar del riesgo potencial de inundación (MARM, 2010a) fue sometida a consulta pública en diciembre de 2010, e informada favorablemente por la Comisión Nacional de Protección Civil. El objeto de esta evaluación es determinar aquellas zonas del territorio para las cuales existe un riesgo potencial de inundación significativo o en las cuales la materialización de ese riesgo puede considerarse probable.

En octubre de 2013 se inició la consulta pública, por un período de tres meses, de la documentación y datos cartográficos relativos a los mapas de peligrosidad y a los mapas de riesgo de inundación de las áreas de riesgo potencial significativo (ARPSIs) de origen fluvial. En la siguiente figura se muestra uno de los mapas de peligrosidad realizado.

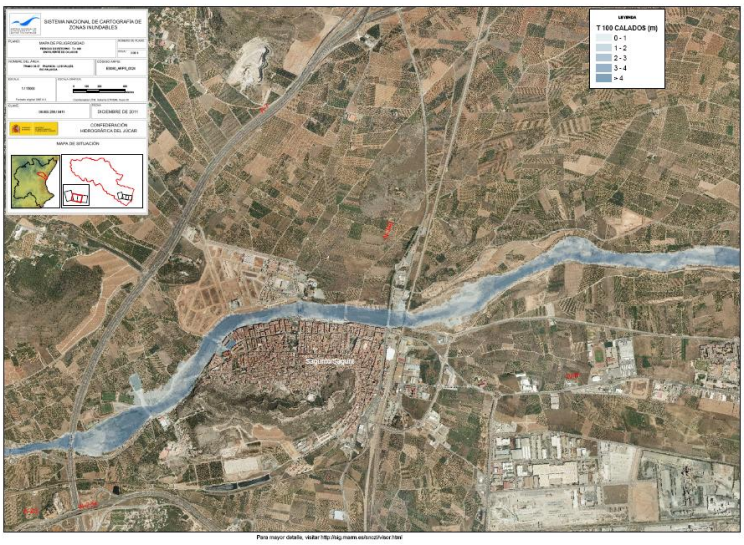


Figura 213. Ejemplo de mapa de peligrosidad en la DHJ

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

AGUAS SUPERFICIALES:

Durante los episodios de crecida se puede producir el deterioro temporal de las masas de aguas superficiales. El plan hidrológico en consulta establece en su normativa que en una situación de deterioro temporal del estado de una o varias masas de agua, las condiciones en virtud de las cuales pueden declararse dichas circunstancias como racionalmente imprevistas o excepcionales son, entre otras, las correspondientes a graves inundaciones, entendiendo como tales aquéllas que se establezcan en los estudios a realizar contemplados en el programa de medidas del este plan. En caso de no disponer de estos estudios se entenderán que son aquellas correspondientes a la avenida de periodo de retorno de 25 años.

El plan también indica que deberán cumplirse las condiciones que para situaciones de deterioro temporal establece la normativa vigente y en especial el artículo 38 del Reglamento de Planificación Hidrológica. Por otra parte, los causantes del deterioro temporal del estado de las masas de agua estarán obligados a cumplimentar una ficha que se recoge en la normativa. La Confederación Hidrográfica del Júcar llevará un registro de los deterioros temporales que tengan lugar durante el periodo de vigencia del plan hidrológico, describiendo y justificando los supuestos de deterioro temporal y los efectos producidos e indicando las medidas tomadas tanto para su reparación como para prevenir que dicho deterioro pueda volver a producirse en el futuro.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial, pudiéndose admitirse el deterioro temporal.

Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua con el objeto de alcanzar el buen estado.

OBJETIVOS DE PROTECCIÓN FRENTE A LAS INUNDACIONES

El plan buscará la minimización de las consecuencias de la inundación, asumiendo un riesgo de acuerdo a los objetivos fijados. Para ello en la normativa del plan se establece que el nivel de protección para zonas urbanas e industriales será el correspondiente a avenidas comprendidas entre 100 y 250 años de periodo de retorno. En las zonas ya urbanizadas el nivel objetivo se establecerá, dentro de ese rango, a partir de los análisis coste-beneficio de las actuaciones estructurales. Los nuevos desarrollos requerirán como mínimo un nivel de protección correspondiente a la avenida de 250 años de periodo de retorno. Para zonas agrícolas el nivel de protección objetivo será el correspondiente a avenidas comprendidas entre 10 y 50 años de periodo de retorno, estableciéndose el nivel objetivo a partir de los análisis coste-beneficio de las actuaciones estructurales.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

A raíz de las inundaciones de 1982 y 1983 en el litoral mediterráneo, y en la franja cantábrica, respectivamente, las administraciones públicas empezaron a revisar y diseñar nuevos programas de prevención de las crecidas e inundaciones, entre los que debe destacarse, por lo novedoso en aquel momento, los referidos a la vigilancia y previsión hidro-meteorológica por parte de las autoridades. Entre estos programas se encuentra el Sistema Automático de Información Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ), que fue el primero de todos los SAIH (año 1988) que se irían implantando con posterioridad en el resto de cuencas en España.

En el caso de la cuenca del río Júcar, se realizaron distintas actuaciones estructurales con el objetivo de disminuir el nivel de riesgo. En la siguiente figura se observa la mejora de la ley de frecuencia de caudales máximos en la entrada en la llanura de inundación del Júcar con la puesta en servicio de los embalses de Escalona, la nueva presa de Tous y el embalse Bellús, en los años posteriores a la rotura de la presa de Tous.

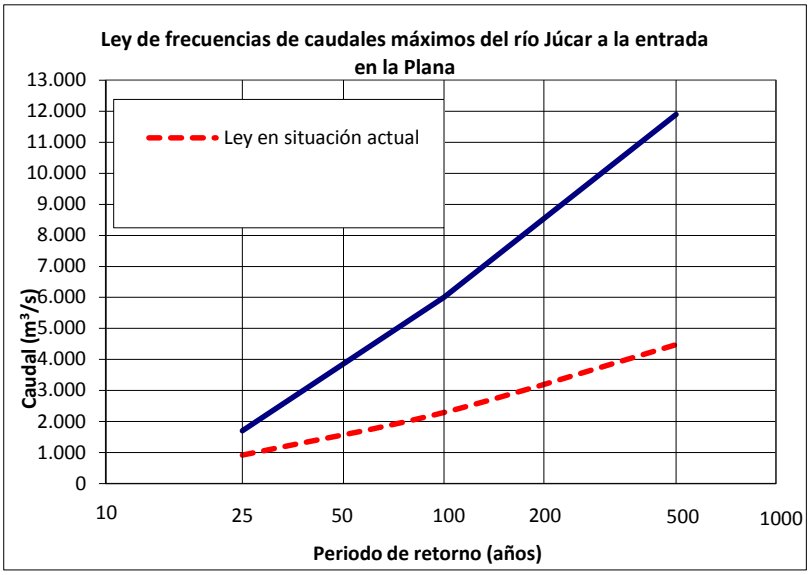


Figura 214. Ley de frecuencias de caudales máximos en el río Júcar en la entrada en la plana de inundación

Analizando situaciones como la de la Ribera del Júcar, se pone de manifiesto que el riesgo importante de inundación aún persiste pese a la ejecución de medidas estructurales de gran envergadura.

En el ámbito territorial de la demarcación se han elaborado en los últimos años diferentes planes que tienen por objetivo principal reducir este riesgo. La Comunidad Valenciana ha elaborado el Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana, PATRICOVA (GVA, 2002). La Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha ha elaborado el Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones (PRICAM) (Gobierno de ClM, 2010). La Administración General del Estado, a través del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), ha elaborado distintos planes de defensa frente al riesgo de inundación en varias zonas de la demarcación, destacando los Planes Directores frente a la Inundaciones en las Comarcas de las Marinas Alta y Baja, el Plan de Defensa en el área de Albacete o el Plan Global de Inundaciones en la Ribera del Júcar.

Como ejemplo de actuaciones contempladas en los distintos planes específicos antes mencionados se enumeran a continuación las actuaciones que se prevén en el Plan Global de inundaciones en la Ribera del Júcar. Dentro de las actuaciones estructurales se plantean fundamentalmente las presas de laminación de Montesa (en el río Canyoles), Sellent (en el río Sellent) y Marquesado (río Magro) y el acondicionamiento del cauce del río Júcar y el drenaje de la marjal Sur del Júcar. Entre las actuaciones no estructurales cabe mencionar la elaboración de cartografía de riesgo, que fue ya realizada en el año 2002 y que está siendo actualizada en el marco de los trabajos de elaboración de la cartografía de riesgo requeridos por la Directiva de inundaciones.

La Directiva 2007/60/CE de inundaciones viene a generar nuevos instrumentos a nivel comunitario para reducir las posibles consecuencias de las inundaciones mediante la gestión del riesgo, apoyada en cartografía de peligrosidad y de riesgo, traspuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 903/2010. El RD 903/2010, establece los contenidos y los requisitos para llevar a cabo la evaluación preliminar del riesgo de inundación (MARM, 2010a). La metodología seguida ha consistido, básicamente, en la recopilación y análisis de la información disponible, la preselección de zonas de riesgo de inundación, la identificación de umbrales de riesgo significativo y la identificación de las áreas de riesgo potencial significativo. Con la información geomorfológica, histórica y también la procedente de los estudios anteriores, se ha llevado a cabo la preselección de los tramos de estudio, habiéndose identificado 524 tramos con una longitud total inicial de más de 3.000 Km. Como resultado de los estudios realizados se ha obtenido un total de 30 áreas de riesgo potencial significativo, que se muestran en la figura siguiente.

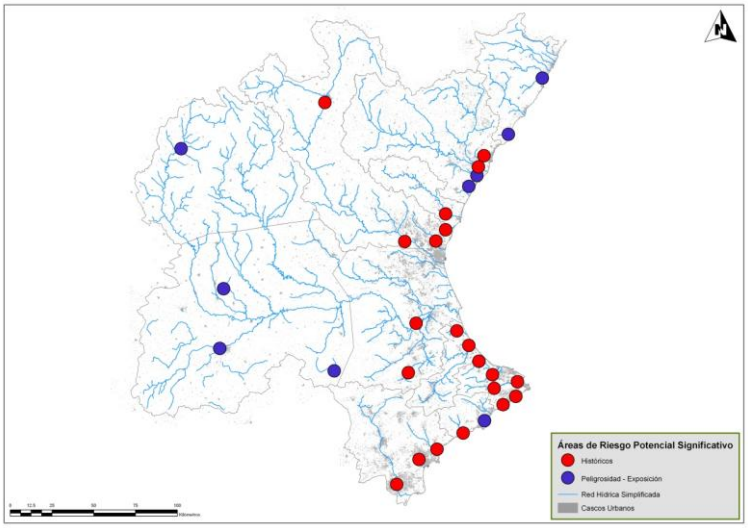


Figura 215. Áreas de riesgo potencial significativo en la DHJ

Para la elaboración de los mapas de peligrosidad se han llevado a cabo los correspondientes estudios hidrológicos e hidráulicos, que se han extendido a las áreas de riesgo potencial significativo y a la mayor parte de las áreas inicialmente preseleccionadas, de modo que se han obtenido resultados de una longitud total de 2.571 Km de cauces (ver figura siguiente).

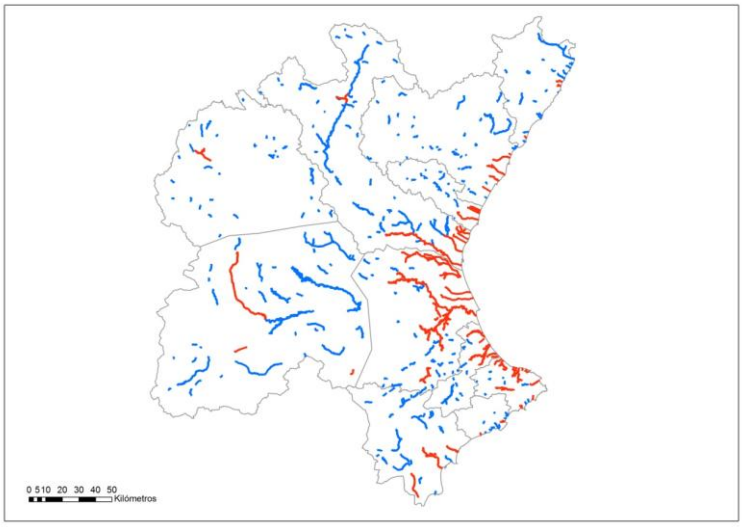


Figura 216. Áreas – tramos para los que se han realizado mapas de peligrosidad (en rojo los pertenecientes a áreas de riesgo potencial significativo y en azul el resto) en la DHJ

El Real Decreto 903/2010 antes citado, establece que los mapas de peligrosidad deben indicar la extensión de la inundación y calados en los siguientes escenarios: a) alta probabilidad de inundación, b) probabilidad media de inundación (período de retorno mayor o igual a 100 años) y c) baja probabilidad de inundación o eventos extremos (período de retorno igual a 500 año). Al no estar definidas en la normativa las avenidas de alta probabilidad, se ha considerado como alta probabilidad un período de retorno de 10 años, de manera que se han obtenido los mapas correspondientes a los escenarios de 10, 100 y 500 años de periodo de retorno. Adicionalmente, en los mapas de peligrosidad se representa la delimitación de los cauces públicos, con sus zonas de servidumbre y policía, y la zona de flujo preferente.

El Real Decreto 903/2010 establece que el contenido principal de los mapas de riesgo ha de ser: a) número indicativo de habitantes que pueden verse afectados, b) tipo de actividad económica de la zona que puede verse afectada, c) instalaciones industriales a que se refiere el anejo I de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrado de la Contaminación que puedan ocasionar contaminación accidental en caso de inundación así como las estaciones depuradoras de aguas residuales y d) zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, masas de agua de uso recreativo y zonas para la protección de hábitats o especies.

Las medidas no estructurales en los planes de gestión son el elemento fundamental de los planes de gestión del riesgo de inundaciones. Así, el plan hidrológico en consulta indica en su normativa que se evitará el deterioro injustificado de los ecosistemas fluviales y costeros, potenciándose las medidas de tipo no estructural para hacer frente a las inundaciones y centrándose en la previsión, protección y preparación. Las medidas de tipo no estructural incluirán, entre otras, la ordenación de zonas inundables, las denominadas infraestructuras verdes, los sistemas de previsión y alerta frente a

inundaciones y los seguros. El plan también indica que se evitarán los encauzamientos cubiertos, especialmente cuando se prevean arrastres de sólidos y flotantes, salvo casos muy justificados.

La aplicación de medidas estructurales en los planes de gestión del riesgo de inundaciones, según el Real Decreto 903/2010, requerirán previamente la realización de los estudios coste-beneficio que las justifiquen. En el proceso de decisión de la ejecución de medidas estructurales dentro de un plan de gestión de inundaciones es preciso realizar un análisis económico de tales actuaciones para poder determinar el nivel de protección en la zona de actuación y que consiste en un análisis del coste económico o valoración económica de la actuación propuesta, un análisis del riesgo de inundación previo a la actuación, haciendo una valoración económica de los daños tangibles (cuantificables en términos económicos) que se puedan producir y finalmente un análisis coste- beneficio entendiendo como beneficio la disminución del riesgo tras la actuación.

Teniendo en consideración lo indicado anteriormente sobre los análisis de coste-beneficio pueden citarse, como ejemplo ilustrativo, los trabajos realizados en la evaluación de alternativas propuestas en los Planes Directores de defensa contra las avenidas en las comarcas de la Marina Alta y la Marina Baja, ambas en la provincia de Alicante. El beneficio se entiende como la disminución del riesgo que se produce después de ejecución de las obras previstas en las soluciones. Este beneficio se mide en euros/año. Aunque éste no debe ser el único criterio a tener en cuenta en la priorización de actuaciones de los planes y en la toma de decisiones, si que es un elemento de referencia importante.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

La inundación corresponde a una situación de caudal extraordinario en un río unido a desbordamientos en su cauce ordinario. El riesgo de inundación está ligado al concepto de daños tanto a personas como a bienes. Algunas veces los daños están condicionados a la propia avenida y otras son debidas a la “invasión” humana de las áreas de inundación. En este sentido se puede decir que los sectores involucrados son, principalmente, el agrícola y el urbano.

En el caso de de los daños producidos por las inundaciones en zonas urbanas cobran especial importancia las medidas no estructurales que persiguen la disminución del riesgo por la disminución de la vulnerabilidad. Estas medidas son las que tienen que ver con la ordenación territorial y se pueden resumir en las siguientes: a) elaboración de mapas de peligrosidad de inundación, b) revisión del planeamiento urbano municipal a la vista de los resultados de los trabajos complementarios de cartografía de peligrosidad de inundación y c) reserva de usos del suelo para determinadas zonas teniendo en cuenta los estudios de inundabilidad realizados.

Según el artículo 14 del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, los Organismos de cuenca darán traslado a las Administraciones competentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo de los datos y estudios disponibles sobre avenidas, al objeto de que se tengan en cuenta en la planificación del suelo, y en particular, en las autorizaciones de usos que se acuerden en las zonas inundables.

De igual manera los Organismos de cuenca trasladarán al Catastro inmobiliario así como a las administraciones competentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo los deslindes aprobados definitivamente, o las delimitaciones de los mismos basadas en los estudios realizados, así como de las zonas de servidumbre y policía, al objeto de que sean incorporados en el catastro y tenidos en cuenta en el ejercicio de sus potestades sobre ordenación del territorio y planificación urbanística, o en la ejecución del planeamiento ya aprobado.

El conjunto de estudios de inundabilidad realizados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y sus Organismos de cuenca configurarán el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, que deberá desarrollarse en colaboración con las correspondientes comunidades autónomas, y, en su caso, con las administraciones locales afectadas. En esta cartografía, además de la zona inundable, se incluirá de forma preceptiva la delimitación de los cauces públicos y de las zonas de servidumbre y policía, incluyendo las vías de flujo preferente.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar
- Ministerio de Interior
- Ministerio de Fomento
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana
- Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha
- Comunidad Autónoma de Aragón
- Comunidad Autónoma de Cataluña
- Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Administración local: Ayuntamientos
- Diputaciones Provinciales

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

La puesta en marcha del conjunto de actuaciones que contiene el programa de medidas del plan significará una importante reducción en el riesgo de inundación en la demarcación. Estas medidas, que en general conjugan actuaciones estructurales con otras no estructurales, presentan un presupuesto elevado superando los 1.150 millones de € para todo el período 2009/2027.

Una gran parte de la inversión prevista se encuentra ya ejecutada debiéndose destacar las obras de prevención contra avenidas del barranco de Benimodo, la adecuación ambiental y drenaje de la cuenca del Poyo, la laminación y control de avenidas de la cuenca media del río Serpis y la terminación de la presa de Tous con inversiones que, en cada caso, han superado los 30 millones de €. En cuanto a las medidas que se encuentran en ejecución la mayor parte del presupuesto previsto de 260 millones de € se está utilizando en la implementación de las actuaciones de laminación y mejora del drenaje de la cuenca de la rambla Gallinera. Finalmente, en lo que respecta a las medidas sin iniciar, suponen una inversión total cercana a los 600 millones de € debiéndose destacar las actuaciones de acondicionamiento, mejoras de drenaje y nuevas estructuras de regulación consideradas en el Plan Global de Inundaciones del Júcar cuya inversión prevista ascenderá a 260 millones de € y la reducción del riesgo de inundación en la Plana de Castellón –con el encauzamiento del barranco de Juan Mora y la ampliación de la capacidad de desagüe del río Seco con 50 millones de € de inversión– y de la ciudad de Valencia y su entorno que contará con una inversión de 60 millones de €. Cabe asimismo destacar las actuaciones de defensa contra inundaciones en el entorno de la ciudad de Albacete y mejora del drenaje del canal de Mª Cristina que presentan una inversión cercana a los 50 millones de €.

Actualmente se encuentran en consulta pública los Planes de defensa contra avenidas en las comarcas de la Marina Alta y Marina Baja, en la provincia de Alicante. Incluyendo tanto actuaciones estructurales como no estructurales en cada una de las zonas de actuación previstas en los planes, la valoración preliminar de los presupuestos de ejecución material de todas ellas resulta de algo más de 226 millones de € en la comarca de la Marina Alta y de casi 18 millones de € en la comarca de la Marina Baja.

Dentro de las medidas no estructurales propuestas en estos planes destacan las actuaciones de Protección Civil cuyo objetivo es la disminución de la vulnerabilidad durante la inundación como pueden ser la elaboración Planes de Actuación Municipal y/o Planes de Emergencia Municipal ante el riesgo de inundaciones. En el programa de medidas del plan están también contempladas varias medidas relacionadas con los proyectos de implantación de los planes de emergencia de balsas y presas localizadas en las zonas más vulnerables frente a las inundaciones. Entre esas presas se encuentran las de Amadorio y Guadalest en el sistema de explotación Marina Baja, la de Beniarrés

en el Serpis, Forata, Bellús, Escalona y Tous en el sistema Júcar, Arquillo de San Blas, Benagéber y Loriguilla en el Turia y Regajo y Algar en el Palancia por un importe total de alrededor de 8 millones de €.

CodMedida	NomMedida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_150_001	Elaboración de los Planes de Gestión de inundaciones de la Confederación Hidrográfica del Júcar, en aplicación de la Directiva 2007/60/CE	800.000	2014	2015	SIN INICIAR
08_150_002	Medidas para la prevención de avenidas e inundaciones en el Maestrazgo. Drenaje integral de la rambla Alcalà. AGE	12.000.000	2022	2027	SIN INICIAR
08_150_006	Medidas para la prevención de avenidas e inundaciones en el sistema Mijares-Plana de Castellón. Encauzamiento del barranco de Juan Mora y ampliación capacidad de desagüe del río Seco. AGE	49.833.227	2022	2027	SIN INICIAR
08_150_010	Canalización de los Barrancos de Puzol y del Puig	14.440.000	2010	2015	EN EJECUCIÓN
08_150_011	Medidas para la prevención de avenidas e inundaciones en el bajo Turia. Acondicionamiento del río Turia. AGE.	16.000.000	2016	2021	SIN INICIAR
08_150_012	Presa de Villamarchamante sobre el río Turia	60.000.000	2022	2027	SIN INICIAR
08_150_013	Acondicionamiento del Barranco Mandor en TM L´Eliana y Ribarroja del Júcar	10.000.000	2016	2021	SIN INICIAR
08_150_014	Medidas para la prevención de avenidas e inundaciones en el bajo Turia. Encauzamiento del tramo bajo del barranco de Palmaret. AGE	3.955.018	2022	2027	SIN INICIAR
08_150_015	Medidas para la prevención de avenidas e inundaciones en el bajo Turia. Encauzamiento del barranco del Carraixet y tramo alto del Palmaret. AGE.	5.000.000	2022	2027	SIN INICIAR
08_150_023	Adecuación del drenaje del río Valdemembra y afluentes en los términos municipales de Quintanar del Rey y Motilla del Palancar.	11.300.052	2022	2027	SIN INICIAR
08_150_024	Mejora de la red de drenaje de pluviales de la ciudad de Albacete	11.300.052	2022	2027	SIN INICIAR
08_150_026	Acondicionamiento y restauración de los cauces del tm de Alginet (Valencia)	10.000.000	2022	2027	SIN INICIAR
08_150_027	Obras de defensa frente a inundaciones en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Actuaciones en los barrancos Barcal, Pilotero y Olivares y otras. AGE	7.000.000	2022	2027	SIN INICIAR
08_150_028	Obras de defensa frente a inundaciones en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Obras de defensa contra inundaciones de Los Llanos. AGE.	4.097.051	2022	2027	SIN INICIAR
08_150_029	Plan General de Inundaciones del Júcar. Presas Sellent y Montesa	39.065.785	2022	2027	SIN INICIAR
08_150_030	Adecuación ambiental y drenaje de la Cuenca del Poyo vertiente a la Albufera. Fase II	10.000.000	2022	2027	SIN INICIAR
08_150_031	Adecuación ambiental y drenaje de la Cuenca del Poyo vertiente a la Albufera. Fase I	30.000.000	2022	2027	SIN INICIAR
08_150_032	Medidas para la prevención de avenidas e inundaciones en el sistema Júcar. Canal de Mª Cristina. Soluciones Escartana. AGE	19.210.088	2022	2027	SIN INICIAR

CodMedida	NomMedida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_150_033	Medidas para la prevención de avenidas e inundaciones en el sistema Júcar. Canal de Mª Cristina. Resto. AGE	14.910.418	2022	2027	SIN INICIAR
08_150_035	Obras de defensa frente a inundaciones en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Mota de defensa en Albalat .AGE	9.198.521	2022	2027	SIN INICIAR
08_150_036	Plan General de Inundaciones del Júcar. Acondicionamientos y mejoras red de drenaje. Fase I	20.000.000	2016	2022	SIN INICIAR
08_150_037	Plan General de Inundaciones del Júcar. Acondicionamientos y mejoras red de drenaje. Fase II	200.000.000	2022	2027	SIN INICIAR
08_150_038	Barranco de La Saleta. Conducción derivación y drenaje de Quart de Poblet y Aldaia	12.000.000	2019	2021	SIN INICIAR
08_150_041	Laminación y mejora del drenaje en la cuenca del río Vaca	10.000.000	2015	2017	SIN INICIAR
08_150_042	Medidas para la prevención de avenidas e inundaciones en el sistema Serpis. Río Barxell. AGE	10.256.610	2022	2027	SIN INICIAR
08_150_044	Laminación y mejora del drenaje de la cuenca de la rambla Gallinera	42.151.004	2009	2016	EN EJECUCIÓN
08_150_045	Plan de Gestión de Riesgos de Inundación. Comarca de la Marina Alta.	173.916.052	2013	2027	EN EJECUCIÓN
08_150_048	Plan de Gestión de Riesgos de Inundación. Comarca de la Marina Baja.	11.920.463	2013	2027	EN EJECUCIÓN
08_150_051	Acondicionamiento del Barranco de las Ovejas, tramo final	17.690.000	2012	2013	EN EJECUCIÓN
08_150_054	Adecuación y encauzamiento en el casco urbano de Aldaia y drenaje de caudales al barranco del Poyo	6.800.000	2015	2016	SIN INICIAR
08_150_056	Proyecto de implantación del Plan de emergencia de la presa de Amadorio (Alicante)	700.000	2014	2015	SIN INICIAR
08_150_057	Proyecto de implantación del Plan de emergencia de la presa de Guadalest(Alicante)	700.000	2014	2015	SIN INICIAR
08_150_058	Proyecto de implantación del Plan de emergencia de la presa de Beniarrés (Alicante)	700.000	2014	2015	SIN INICIAR
08_150_059	Proyecto de implantación del Plan de emergencia de la presa de Forata (Valencia)	600.000	2014	2015	SIN INICIAR
08_150_060	Proyecto de implantación del Plan de emergencia de la presa de Bellús (Valencia)	600.000	2014	2015	SIN INICIAR
08_150_061	Proyecto de implantación del Plan de emergencia de la presa de Arquillo de San Blas (Valencia)	500.000	2014	2015	SIN INICIAR
08_150_062	Proyecto de implantación del Plan de emergencia de la presa de Benageber (Valencia)	600.000	2014	2015	SIN INICIAR
08_150_063	Proyecto de implantación del Plan de emergencia de la presa de Loriguilla (Valencia)	900.000	2014	2015	SIN INICIAR
08_150_064	Proyecto de implantación de los Planes de emergencia de las presas del Regajo (Castellón) y Algar (Valencia)	1.400.000	2014	2015	SIN INICIAR

CodMedida	NomMedida	Inversion Total 2009	Año Inicio	Año Fin	Estado
08_150_065	Proyecto de implantación del plan de emergencia de la balsa de acumulación de la acequía Real del Júcar (Valencia)	350.000	2014	2015	SIN INICIAR
08_150_066	Proyecto de implantación conjunta de los Planes de emergencia de las presas de Escalona y Tous (Valencia)	1.500.000	2014	2015	SIN INICIAR

Tabla 35. Medidas para la reducción del riesgo de inundación en la DHJ

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Adaptación de los estudios y proyectos realizados dentro del Plan Global frente a las inundaciones de la Ribera Baja del Júcar, la prevención de avenidas en el Bajo Turia y las actuaciones de adecuación ambiental de drenaje de la cuenca del Poyo, a las disponibilidades presupuestarias actuales.
- Adelantar en la medida de lo posible y de acuerdo con las disponibilidades presupuestarias, la ejecución de las obras de defensa contra inundaciones en la Ribera del Júcar con la ejecución de la presa de Montesa o la mejora del drenaje de la Marjal Sur del río Júcar, ambas medidas dentro del Plan Global de Inundaciones del Júcar, así como determinadas actuaciones en el Bajo Turia, entre ellas la adecuación del Bco. de Mandor, y de defensa de Valencia y su área metropolitana.
- También deberían ser objeto de análisis y priorización las distintas alternativas contempladas en los planes y estudios para la defensa frente a las inundaciones en Albacete y su entorno y en las comarcas de las Marinas Alta y Baja.
- Otra actuación de indudable interés es la ampliación de la capacidad de desagüe en la desembocadura del río Seco de Castellón.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Adelantar la actuaciones de defensa frente a las inundaciones supone mejorar el riesgo frente a las inundaciones de las poblaciones y actividades afectadas.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Poblaciones y actividades económicas distribuidas por todo el territorio de la demarcación.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 06.04, 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

05.02 PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LAS SITUACIONES DE SEQUÍA EN LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

La sequía es un fenómeno natural complejo, sin una definición del mismo universalmente aceptada. Generalmente se considera que existe sequía cuando los recursos hídricos de un sistema de gestión son anormalmente reducidos durante meses o incluso años (Chang, F.C. and Wallace, J.M., 1987).

Las sequías suelen clasificarse en cuatro categorías: meteorológica, agrícola, hidrológica y socio-económica. La causa inicial de las sequías es un período de precipitaciones por debajo de lo normal (sequía meteorológica) y que, dependiendo de su intensidad y duración, puede transformarse en un período en el que la humedad de suelo (sequía agrícola), las infiltraciones a acuíferos, y los caudales circulantes en los ríos se encuentran por debajo de lo normal (sequía hidrológica), que puede afectar a la consecución de los objetivos medioambientales de las masas de agua superficial y subterránea, y a los usos establecidos (sequía socio-económica).

En todos sistemas de explotación del ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ) las sequías son frecuentes y pueden ser prolongadas, por lo que pueden llegar a poner en peligro, no solo el suministro de agua para riego, sino también el suministro al abastecimiento urbano, si no se establecen las medidas preventivas adecuadas. Así mismo, el medioambiente hídrico puede verse afectado por la escasez de los caudales circulantes en cauces y también por el consiguiente empeoramiento de la calidad del agua.

En periodos de sequía acontecidos en la DHJ se produjo una disminución significativa de los caudales circulantes por los cauces, con la consiguiente disminución de la calidad del agua y del oxígeno disuelto (sobre todo en zonas con vertidos), y la afección a la vida piscícola y a los ecosistemas acuáticos asociados.

Las sequías provocan efectos negativos sobre los usos consuntivos del agua: déficits en el suministro de los usos agrícolas, poniendo en peligro las cosechas y/o el valor de la producción, inducen déficits en los usos urbanos, y reducen la garantía de su suministro, poniendo en peligro la seguridad y la salud de las personas, complican el tratamiento en las estaciones de tratamiento de agua potable (ETAP) por empeoramiento de la calidad del agua, pudiendo llegar a inutilizar la fuente de suministro y a generar dificultades en la gestión de las infraestructuras cuando los caudales son muy exiguos. También provocan afecciones al sector hidroeléctricos por pérdidas de producción.

En relación con la gestión del dominio público hidráulico (DPH), las sequías requieren una vigilancia más intensa del DPH, la activación del plan de vigilancia ambiental para las zonas vulnerables o muy vulnerables (ver ficha 06.06 de este informe) definidas en el Plan Especial de Sequias de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, el mantenimiento de la policía de cauces (vigilancia de las tomas superficiales) ó el control y vigilancia de extracciones de acuíferos.

Las sequías, a diferencia de los episodios de avenidas, tienen carácter lento y progresivo. Es difícil predecirlas e identificar patrones periódicos o cíclicos en su comportamiento. Las alternativas en la gestión de las sequías son: a) gestión de la sequía como una situación de emergencia, considerando que es una situación de crisis, a la que hay que hacer frente movilizando recursos de carácter extraordinario, b) gestión programada en el marco de la planificación hidrológica, a través del análisis del riesgo inducido de los escenarios de sequía y c) gestión de situaciones de sequia considerando a) y b).

Tradicionalmente, en España y en la mayoría de los países de nuestro entorno, la gestión de las sequías se ha abordado como situación de crisis, mediante medidas de emergencia que hacen frente a estas situaciones. Este enfoque se ilustra claramente en el artículo 58 del texto refundido de la ley de aguas (TRLA), que posibilita al Gobierno, mediante decreto acordado en Consejo de Ministros, oído el organismo de cuenca, en la adopción, para la superación de dichas situaciones (de circunstancias de sequías extraordinarias, entre otras), de las medidas que sean precisas en relación con la utilización del dominio público hidráulico.

La aplicación de decretos con medidas de urgencia se ha utilizado y probablemente seguirá utilizándose en el futuro. Sin embargo, la aprobación de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, estableció la base para una gestión mejor planificada de las sequías. El artículo 27 de la citada ley, dedicado a la gestión de las sequías, prevé que el Ministerio de Medio Ambiente (actual Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente), en las cuencas intercomunitarias españolas, con el fin de minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales situaciones de sequía, establezca un sistema global de indicadores hidrológicos que permita prever estas situaciones y que sirva de referencia general a los organismos de cuenca para la declaración formal de situaciones de alerta y eventual sequía. El mismo artículo establece que los Organismos de cuenca elaborarán en los ámbitos de los planes hidrológicos de cuenca correspondientes los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía (más conocidos como planes especiales de sequias), incluyendo las reglas de explotación de los sistemas y las medidas a aplicar en relación con el uso del dominio público hidráulico.

Un aspecto importante en cuanto a la planificación de las sequías es la necesidad de coordinación con el plan hidrológico. Sin embargo, el mencionado artículo 27 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, no se ha desarrollado reglamentariamente y únicamente se han definido ciertas relaciones entre ambos planes en el real decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH) y en la ORDEN ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica (IPH). Tampoco se ha fijado un plazo de revisión para los planes especiales de sequía. Por otro lado, los planes especiales de sequia fueron aprobados mediante una orden ministerial y tienen por lo tanto un rango normativo inferior a los planes hidrológicos, que se aprueban mediante real decreto por el Gobierno. Así pues, los planes de cuenca podrían definir sus relaciones con los planes de sequia, aunque parece que sería más adecuado regular estas relaciones reglamentariamente mediante una disposición de carácter general para todas las cuencas intercomunitarias españolas.

El Plan Especial de Alerta y Eventual Sequía (PES) en la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ), fue aprobado por la Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo, y está publicado en la página web del organismo: www.chj.es. El Plan establece un sistema de indicadores que permite evaluar la gravedad de las situaciones de sequía, y sirve de referencia para la declaración formal de estas situaciones en la DHJ.

El índice de estado (IE) tiene en cuenta la disponibilidad de recursos para atender las demandas de agua de los sistemas de explotación definidos en la DHJ. Este índice diagnostica el estado de la sequía a través de 34 indicadores ligados a la disponibilidad de recursos que consideran el volumen almacenado en los embalses [Hm^3], los niveles piezométricos de los acuíferos [m], las aportaciones fluviales medias en los últimos tres meses en régimen natural [Hm^3/mes], y la pluviometría areal acumulada en los últimos doce meses [mm], todos ellos ponderados a escala de sistema de explotación en función de las demandas que atienden hasta un límite inferior de 10 Hm^3/año. En la figura adjunta se muestra la localización geográfica de los 34 indicadores seleccionados en la DHJ:

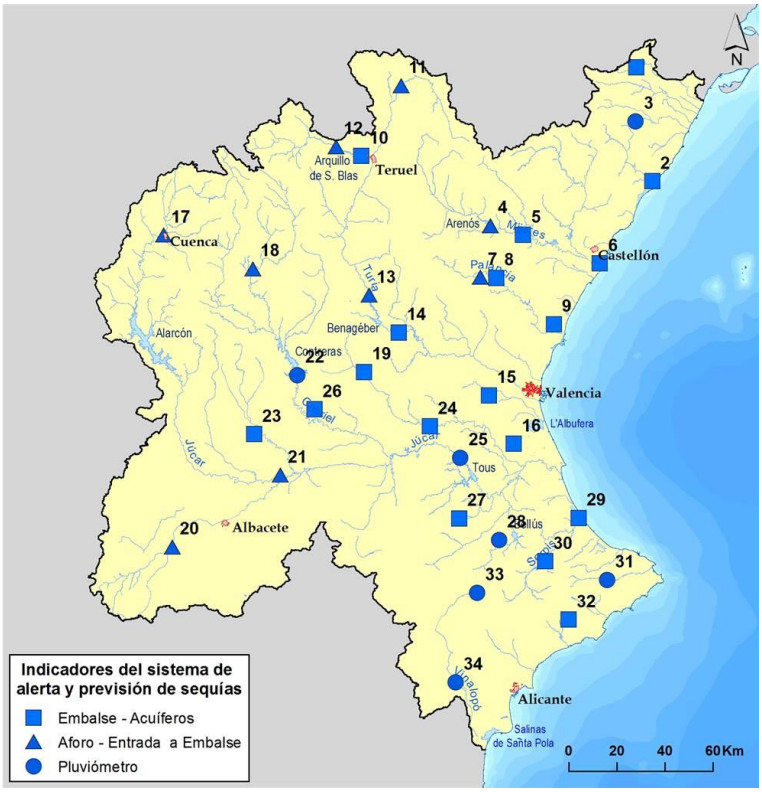


Figura 217. Localización de los indicadores del sistema de alerta y previsión de sequías de la CHJ.

Los resultados de su aplicación mensual se publican en el informe de seguimiento de indicadores de sequía en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar (www.chj.es). Este informe incorpora la evaluación de los riesgos de restricción en las distintas unidades de explotación clasificadas en cinco niveles: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto, que a su vez se corresponden con cuatro estados del sistema de indicadores propuesto: normalidad ($I_e \geq 0,5$), prealerta ($0,5 > I_e \geq 0,3$), alerta ($0,3 > I_e \geq 0,15$) y emergencia ($I_e < 0,15$).

Este sistema de previsión y alerta permite activar con la suficiente antelación las medidas de gestión que deben contribuir a minimizar los efectos de los episodios de sequía, que se dividen en tres tipos en función del nivel de sequía: medidas estratégicas (aplicable en la fase de normalidad), medidas tácticas (aplicables durante las fases de pre-alerta y alerta) y medidas de emergencia (durante la fase de emergencia).

El plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar que se encuentra en consulta ha definido la sequía prolongada, como la correspondiente al estado de emergencia establecido en el PES de la demarcación. Se ha adoptado el nivel más crítico (fase de emergencia) de los cuatro estados del sistema de indicadores propuesto (normalidad, pre-alerta, alerta y emergencia). Esta definición tiene importantes implicaciones en el plan, ya que en situaciones de sequia prolongada podrá admitirse el deterioro temporal del estado de las masas de agua, de acuerdo con el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH). Complementariamente, el plan hidrológico también

define un régimen de caudales mínimos en situaciones de sequía prolongada menos exigente que el ordinario excepto en tramos de cauce de la red Natura 2000, de acuerdo con lo indicado en el RPH.

Por otro lado, los periodos de sequia son críticos en la asignación y reserva de recursos a los distintos usos del agua que la planificación hidrológica regula. A tal efecto, la IPH establece unos criterios de garantía de suministro basados en indicadores UTAH e indica que podrá considerarse la movilización de recursos extraordinarios para el cumplimiento de dichos criterios, acreditando su capacidad de movilización, en coherencia con los planes de sequía. Asimismo bajo la imposibilidad de movilizar estos recursos, la IPH expone que podrán admitirse incumplimientos en los criterios de garantía si se adoptan las medidas y restricciones establecidas en los planes de sequia.

Finalmente, conviene indicar cómo se han definido las relaciones entre los programas de medida de ambos planes (planes de sequía y planes hidrológicos de cuenca) en la DHJ. El programa de medidas del plan hidrológico contempla las medidas estratégicas aplicables en el escenario de normalidad del plan de sequias, mientras que el programa de medidas del plan de sequias establece las medidas tácticas y de emergencia que se han de aplicar en las situaciones de prealerta, alerta y emergencia, todas ellas referidas fundamentalmente a medidas de protección del medio ambiente, medidas destinadas al ahorro, de gestión, de control ó a la activación de medidas de incremento de oferta.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Aguas superficiales:

- Disminución de los caudales circulantes en los cauces, y afección a la vida piscícola y ecosistemas acuáticos asociados. Se ha comprobado el peligro de secado de algunos tramos de ríos permanentes de la DHJ (por ejemplo, el río Júcar en el entorno del paraje de Cuasiermas, en Albacete)
- Disminución de la calidad del agua por reducción de los caudales circulantes, sobre todo en zonas con vertidos, disminución de oxígeno disuelto, y afección a la vida piscícola y ecosistemas acuáticos asociados
- Disminución de reservas almacenadas en lagos y embalses, con el consiguiente empeoramiento de la calidad del agua, disminución de oxígeno disuelto y afección a la vida piscícola y ecosistemas acuáticos asociados

Aguas subterráneas:

- Descensos generalizados y/o locales de niveles piezométricos por disminución de la recarga y aumento de extracciones en general (desequilibrio entre extracción y recarga)

- Afecciones a los caudales que emanan de las fuentes y manantiales, alteración de la relación río- acuífero y del flujo que drena a los cauces y a las zonas húmedas vinculados a la masa de agua, con la consiguiente afección a ecosistemas acuáticos asociados. Especial atención requieren las zonas pertenecientes a la red natura 2000
- Empeoramiento de la calidad del agua subterránea por intrusión y aumento de la concentración de contaminantes (principalmente NO_3^-, Cl^-, etc.)
- Intrusión salina e inutilización de pozos de riego y destinados al abastecimiento urbano

Deterioro temporal en las masas de agua:

Durante los episodios de sequia se puede producir el deterioro temporal de las masas de aguas superficiales. La normativa del plan hidrológico, en consulta pública, establece que ante una situación de deterioro temporal del estado de una o varias masas de agua, las condiciones en virtud de las cuales puede declararse dichas circunstancias cómo racionalmente imprevistas o excepcionales son, entre otras, las correspondientes a las sequías prolongadas.

También indica que deberán cumplirse las condiciones que para situaciones de deterioro temporal establece la normativa vigente y en especial el artículo 38 del RPH. Por otra parte, los causantes del deterioro temporal del estado de las masas de agua estarán obligados a cumplimentar una ficha que se recoge en la normativa del plan. A tal efecto, la CHJ llevará un registro de los deterioros temporales que tengan lugar durante el periodo de vigencia del plan hidrológico, describiendo y justificando los supuestos de deterioro temporal y los efectos producidos, e indicando las medidas tomadas tanto para su reparación como para prevenir que dicho deterioro pueda volver a producirse en el futuro.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Masas de agua superficial:

- Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial durante episodios de sequía, y minimizar los impactos de potenciales deterioros temporales
- Proteger los ecosistemas y humedales asociados a las masas de agua superficiales en situación de sequía
- Preservar la calidad de las masas de aguas superficiales en estas situaciones
- Garantizar la circulación de los caudales ecológicos correspondientes a situaciones de sequía prolongada.

Se podrá admitir el deterioro temporal debido a causas naturales, o de fuerza mayor, que sean excepcionales o que no hayan podido preverse razonablemente.

Masas de agua subterránea:

· Prevenir descensos de niveles piezométricos y/o localizados de tal envergadura que supongan un peligro para el estado global de la propia masa de agua subterránea, o de zonas húmedas y/o ecosistemas asociados. Todo ello, sin olvidar que las reservas de agua subterránea son una fuente alternativa de recurso en épocas de sequía, que con una adecuada utilización conjunta con los recursos superficiales puede contribuir a alcanzar un equilibrio razonable en la consecución de los objetivos ambientales y a garantizar unos niveles de suministro adaptados a los usos pre-establecidos.

Otros objetivos del plan:

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

· Evitar o minimizar los efectos negativos de la sequía sobre el estado ecológico de las masas de agua, en especial sobre el régimen de caudales ecológicos, evitando, en todo caso, efectos permanentes sobre el mismo.

· Minimizar los efectos negativos sobre el abastecimiento urbano en situaciones de sequía.

· Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas, de acuerdo con la priorización de usos establecida en el plan hidrológico.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

El territorio de la Demarcación Hidrográfica del Júcar ha sufrido históricamente sequías recurrentes. Durante el período más reciente se han producido las sequías que se resumen a continuación:

· Sequía 1983/84 – 1985/86. Esta sequía se inscribe en el ciclo seco de precipitaciones y aportaciones del periodo 1977/78-1986/87, alcanzando especial gravedad en los años hidrológicos comprendidos entre 1983/84 y 1985/86. En todo el período seco documentado, el balance aportaciones-demandas es deficitario. El período de vigencia de la Comisión de sequía (desde noviembre de 1983 a abril de 1985) no fue el más seco dentro de la serie básica. Sin embargo, se situó al final de la década pésima y, por tanto, es el que había generado un mayor número de conflictos. Parece ser que el río Júcar se llegó a secar o tener caudales muy exiguos a su paso por la llanura manchega en 1985 y 1987.

- Sequía 1992/93 – 1995/96. La sequía que tuvo lugar en los años hidrológicos desde 1992/93 a 1995/96 se enmarca dentro de un período seco de aportaciones y precipitaciones de mayor amplitud, comprendido desde el año hidrológico 1991/92 al año 2000/01. Los sistemas de explotación de la DHJ mayoritariamente afectados como consecuencia de la disminución relativa de las aportaciones naturales fueron los sistemas Turia y Júcar, respectivamente con una reducción de un 44 y un 35 % respecto a la media. El período de vigencia de la Comisión de sequía fue desde febrero de 1994 hasta junio de 1996. El río Júcar se secó en extensos tramos de la llanura manchega durante los meses de julio, agosto y septiembre de 1994, y durante los meses de julio y agosto de 1995.

- Sequía 1997/98 – 2000/01. Este ciclo se inscribe, como el anterior, en el período seco de aportaciones y precipitaciones de los años hidrológicos 1991/92 a 2000/01. En el año más seco del ciclo (1998/99 ó 1999/00, según el sistema de explotación), todos los sistemas resultaron deficitarios.

- Sequía 2005-2008. Desde el año 2005, en la cuenca del río Júcar se produjo una de las sequías hidrológicas más intensa del período 1940/41 a 2005/06. El año 2005/06 fue el de menor aportación en régimen natural en la cuenca del río Júcar, y el décimo peor en la cuenca del río Turia, agotando prácticamente las reservas embalsadas en el sistema Júcar y reduciendo de forma significativa las reservas del río Turia. La Comisión Permanente para la discusión, propuesta y aprobación de las medidas de gestión de recursos hídricos en situación de sequía se constituyó en la CHJ, a inicios del mes de diciembre de 2005. El período de vigencia fue hasta marzo de 2009. Durante esta sequía se consiguió evitar el secado del río Júcar en el entorno del paraje de Cuasiermas.

Durante la última sequía la CHJ desarrolló el Plan especial de actuación frente a situaciones de alerta y eventual Sequía (PES), todavía en vigor junto con el resto de los planes de sequías desarrollados en las demás cuencas intercomunitarias españolas.

Este plan ha significado un cambio sustancial en la planificación y gestión de estos fenómenos naturales, y ha servido de referencia metodológica para la declaración formal de las situaciones de sequía en España. El plan espacial de sequías de la DHJ, ha sido y es por lo tanto, eficaz en la detección de situaciones de escasez y ha permitido activar con suficiente antelación, la puesta en marcha programada de actuaciones de prevención y la mitigación de sus impactos para minimizar el deterioro del dominio público hidráulico.

La persistente situación de sequía que sufrió la CHJ en los años 2005 a 2008 planteó problemas ambientales en el tramo medio del río Júcar y obligó a una reducción temporal de los usos subterráneos en la Mancha Oriental más próximos al cauce del río. Con el objetivo de incrementar los aportes del acuífero al cauce y permitir una mejora ambiental del río, se realizaron una serie de ofertas públicas de adquisición derechos que

aseguraron el mantenimiento de un caudal mínimo continuo en el río Júcar.

Una cuestión de extrema importancia para la coordinación y seguimiento de las sequías en la CHJ, es la participación continua de los interesados en las decisiones adoptadas, a través de su intervención en varios órganos de gestión, gobierno y participación de la CHJ, activados en las diversas fases de sequía declaradas: a) Comisiones de desembalse (fase de normalidad), b) Junta de gobierno (fase de alerta), y c) Comisión permanente de sequías (fase de emergencia), dónde están representados los distintos usuarios de abastecimiento urbano, regadío, y aprovechamientos energéticos, así como asociaciones y organizaciones de defensa de interés ambiental (sin derecho a voto), organizaciones sindicales y empresariales (sin derecho a voto), y representantes de las entidades locales cuyo territorio pertenezca a la cuenca (sin derecho a voto).

Por último, cabe destacar que la puesta en marcha de estos planes ha implicado además, la elaboración de los Planes de emergencia de sistemas de abastecimiento urbano que atiendan a una población igual o superior a 20.000 habitantes. A pesar de ser de carácter obligatorio desde el año 2005, cabe mencionar que faltan planes de este tipo por desarrollar.

Uno de los elementos fundamentales del PES es el sistema de indicadores. A escala mundial se ha desarrollado un número elevado de diferentes índices, cada uno con sus propias fortalezas y debilidades. El índice de estado, IE empleado habitualmente en la Oficina de Planificación Hidrológica de la CHJ como índice de sequía operativa, puede complementarse con otros índices para la sequía meteorológica, como el SPI (McKee, T.B. y otros, 1993) y para la sequía edáfica; como los índices PDSI (Palmer, W.C, 1965) y el índice de vegetación de diferencia normalizada, NDVI (Rouse,J.W., 1974). La CHJ ha previsto la implementación de tales índices en su sistema de indicadores de sequía, cuya publicación se realiza mensualmente a través de la página web del organismo.

Por último, se destaca que el aumento en el periodo de recurrencia de las sequías, así como la intensidad y duración de éstas, parece ser un problema significativo que podría derivarse del cambio climático a escala regional. Según los modelos numéricos que evalúan la incidencia del cambio climático, la región Mediterránea es más vulnerable a sus impactos, dónde se ha pronosticado un incremento del número de sequías, y de su intensidad.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Son sectores y actividades generadoras/receptores del problema, los usos del agua existentes en la demarcación. En concreto, el sector agrícola, el principal consumidor de recursos, con una curva de demanda especialmente exigente durante los meses de verano, es el principal afectado por la escasez de recursos, aunque también dispone de una mayor capacidad de adaptación, siendo el primero en absorber los reajustes en procedencia y volumen de suministros. Por otra parte, el sector urbano, cuando se ve

afectado, cuenta con una mayor repercusión social. El sector de energía eléctrica puede generar problemas relacionados con la insuficiencia de caudales ambientales en tramos en los que se desvía un caudal para turbinar. En el caso concreto de la refrigeración de la central termonuclear de Cofrentes, si se llegara a la imposibilidad de derivar los caudales necesarios para su refrigeración, supondría la disminución de la potencia, o la parada de dicha central si el caudal se anulase. Las actividades recreativas que tienen lugar en los ríos, algunas de las cuales cuentan con una elevada demanda turística en determinadas épocas del año, se ven así mismo afectadas por la reducción de los caudales circulantes, creando un problema social de cierta envergadura en algunos casos.

Conviene indicar la importancia de disponer de estudios que analicen adecuadamente los impactos socioeconómicos de las sequias sobre los distintos sectores: urbano, agrícola, industrial e hidroeléctrico así como los impactos sobre el medio ambiente. Esta información, que debe incorporarse a los planes especiales de sequía, debe, sin duda, contribuir a una mejor toma de decisiones durante la gestión de la sequía.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente
- Comunidad Autónoma de Aragón: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente
- Comunidad Autónoma de Cataluña: Departamento de Territorio y Sostenibilidad
- Comunidad Autónoma de Castilla – La Mancha: Consejería de Fomento. Agencia del Agua de Castilla – La Mancha y Consejería de Agricultura
- Comunidad Autónoma de la Región de Murcia: Consejería de Agricultura y Agua
- Administraciones locales

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan 2009-2015

En lo que respecta a las medidas recogidas en el programa de medidas del plan 2009/2015, además de todas las medidas específicas destinadas al ahorro y a la diversificación de las fuentes de obtención de recursos hídricos, se han planteado una serie de actuaciones específicas para atender los problemas asociados a los episodios

de sequía. En concreto se trata de medidas de estudio cuyo objetivo es realizar el seguimiento y la adaptación del Plan Especial de Sequías vigente a las que cabe añadir las obras de emergencia que realizaron las distintas administraciones públicas para paliar los efectos de la última sequía. Estas últimas medidas contaron con una inversión superior a 17 millones de €. La adaptación del Plan Especial de Sequías se encuentra en fase de ejecución con una inversión de 1,5 millones de €.

CodMedida	NomMedida	Inversion Total 2009	AnuInicio	AnuFin	Estado
08_083_022	Medidas para paliar los efectos negativos de la escasez de recursos. Plan Especial de Sequías. Medidas finalizadas en 2009	16.768.000	2006	2009	FINALIZADA
08_120_039	Elaboración y seguimiento de los planes de gestión de Sequías del Plan, incluso sistema de indicadores	1.500.000	2013	2027	EN EJECUCIÓN

Tabla 36. Medidas de planificación de sequias

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Coordinación de los planes hidrológicos de cuenca y los planes de sequía, analizando la conveniencia de una regulación reglamentaria, de carácter general, para todas las cuencas intercomunitarias españolas.
- Análisis de la idoneidad y criterios para la integración del Plan Especial de Sequias (PES) de la DHJ en el plan hidrológico de la DHJ.
- Implementar nuevos índices de sequía complementarios al índice de estado (IE), como el índice de precipitación standard (SPI), el índice de Palmer (PDSI) o el índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI), en el marco del Plan Especial de Sequias (PES) de la DHJ.
- Analizar e incorporar en los PES los impactos socioeconómicos y ambientales de las sequias.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

El análisis de los impactos socio-económicos sobre los distintos sectores puede contribuir a mejorar la toma de decisiones sobre la gestión de las sequías.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Todos los sectores

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 01.01 06.04, 06.05, 06.06	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

C.7 MINIMIZACIÓN DE LA AFECCIÓN AMBIENTAL DE LOS FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS Y DEL INCREMENTO DEL NIVEL DEL MAR POR EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO, Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN A ADOPTAR

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Los efectos del cambio climático sobre el litoral no sólo tendrán un efecto aislado sobre el litoral de la Comunidad Valenciana, sino sobre todo el litoral español.

La península ibérica posee la mayor extensión de litoral de todos los países de la Unión Europea, con 8000km, de los cuales 400km pertenecen al borde litoral de la Confederación Hidrográfica del Júcar, que se desarrolla desde la desembocadura del río Cenia, en el límite de Cataluña y la Comunidad Valenciana, hasta la margen izquierda de la Gola del Segura en su desembocadura. Esta superficie se distribuye entre 54 municipios pertenecientes a las provincias de Castellón, Valencia y Alicante.

El área de estudio está delimitada por una costa formada por un arco entre el delta del Ebro, al norte, y el cabo San Antonio, al sur; y otro desde el cabo de la Nao, al norte y Palos al sur, separados ambos por la depresión de Xábea. De esta manera, diferenciamos tres tramos o sectores según la orientación de la costa:

• SECTOR 1: desde el río Cenia (límite con Tarragona) hasta el puerto de Valencia.

• SECTOR 2: desde el puerto de Valencia hasta el Cabo de la Nao.

• SECTOR 3: desde el Cabo de la Nao hasta el límite de la provincia de Alicante y Murcia (aunque el sector de Guardamar del Segura a Murcia no es objeto de este estudio).

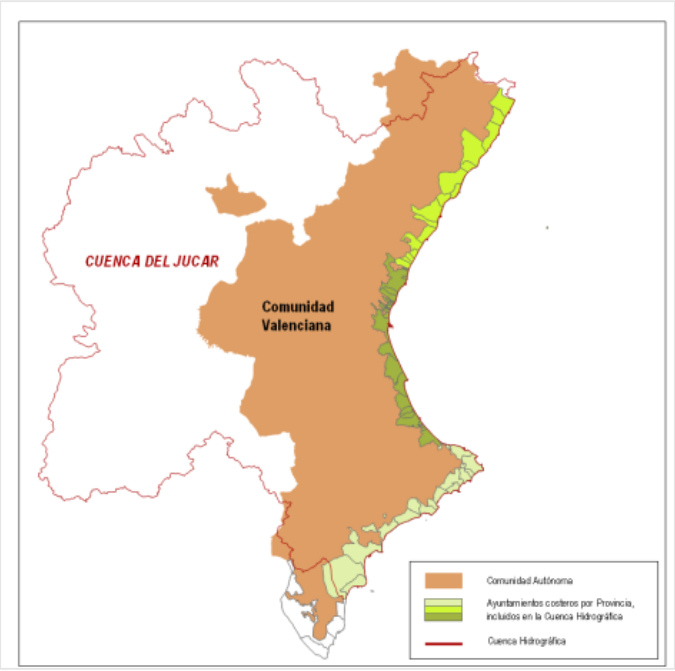


Figura 218. Ayuntamientos costeros de la demarcación

La costa de los sectores 1 y 2, constituye todo un compendio de morfodinámica costera, con formas tanto relativamente rectilíneas (sierra de Irta) como sinuosas (plana de Vinaroz); por su parte la costa presenta todos sus caracteres típicos con formación de restingas (cordones y flechas) y deltas que configuran y cierran lagunas litorales, marjales, albuferas, estanys y otras formaciones similares; éstas han ido colmatándose hasta desaparecer en algunos lugares, tanto por proceso natural como por la acción del hombre.

Como singularidades másicas positivas encontramos el mismo delta del Ebro, con una aportación sólida muy importante aunque en claro retroceso, que ha sido la fuente principal de materiales de los depósitos arenosos del conjunto de playas que se desarrollan hasta el cabo de San Antonio; también se encuentran una serie de cauces de régimen irregular que aportan carga sólida tan sólo en caso de avenidas.

Predomina la costa baja de arena, a excepción de los acantilados de la Sierra de Irta, la Sierra de Oropesa y del Cabo de Cullera. Se caracteriza principalmente por estar recorrido en toda su longitud por playas abiertas, excepto al sur en el que la costa comienza a ser más accidentada.

La costa que constituye el sector 3, se encuentra muy adentrada en el mar, tanto por el cabo de La Nao como por el de Palos. En él se establece una plataforma de carácter abrupto que se impone de norte a sur. A pesar de este gran arco, se desarrollan en él varios subsectores menores aunque no menos cóncavos entre los cabos Huertas, Santa Pola y Cervera, todos ellos a lo largo de una costa con predominio del fenómeno sedimentario sobre el estructural y por las sucesivas estribaciones que subdividen la

mitad norte de la provincia de Alicante (Moraira, Blanco, Ifach, Toix, Sierra Helada y Tossal). A excepción de un tramo de costa baja al sur de Alicante, donde aparecen las salinas y tramos dunares, la costa de este sector se vuelve más abrupta y sinuosa. Lo primero es debido a la existencia de grandes acantilados en las zonas montañosas, como la Sierra Helada y la Sierra de Santa Pola, que se alternan con otros de menor altura y que han favorecido la formación de pequeñas playas encajadas estables. La sinuosidad litoral es debida a la existencia de salientes como Cabo de Moraira, Punta de Ifach, Punta Albir, Cabo de las Huertas, Cabo de Santa Pola y Cabo Cervera sobre los que apoyan playas urbanas (Benidorm, San Juan y Santa Pola) más o menos estables.

Debido a la configuración del litoral en el ámbito que nos compete, el cual presenta una cota máxima de 1,5 metros sobre el nivel del mar en la mayor parte del mismo, y dependiendo de las características que presente cada una de las playas, la respuesta que éstas pueden presentar frente al aumento del nivel medio del mar inducido por el cambio climático, será inicialmente la de un retroceso de su perfil o incluso la inundación y posterior desaparición de la misma (caso de la playa de la Almadrava, Alicante). Este retroceso conllevará la erosión de las playas, lo que unido a la fuerte presión urbanística producirá, como demuestra la experiencia, presiones para la formación de playas artificiales, lo que irá en contra del fenómeno natural y requerirá de un mantenimiento de coste elevado. Del mismo modo, en el caso de calas encajadas entre acantilados, éstas se inundarán llegando incluso a desaparecer, como es el caso de la Caleta, y la cala El Pinet, situadas en Alicante.

Los efectos del cambio climático afectarán también a otras zonas vulnerables, inundando todos los terrenos bajos de las desembocaduras de los numerosos barrancos, golas ramblas, deltas…. que invaden todo el litoral.

Del mismo modo, la variación del perfil de playa a lo largo del litoral en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar que se producirá como consecuencia de la subida del nivel medio del mar, puede provocar graves problemas asociados a las edificaciones construidas cerca de la costa, principalmente sobre aquellas que se encuentran a pocos metros de la playa, ya que la cota de los terrenos en la mayor parte de este litoral, apenas supera los 1,5 metros sobre el nivel del mar

Figura 219. Casas de Queralt, Sagunto (Valencia) (Izqda)y Calpe (Alicante) (Dcha)

Esta subida del nivel del mar afectará a su vez, a las infraestructuras localizadas en primera línea de playa, como pueden ser la autovía V-21 a su salida de Valencia, así como numerosas carreteras locales que recorren nuestro litoral.

Figura 220. Carretera local en Alcalá de Xivert (Castellón)

Pero el aumento del NMM no es el único efecto del cambio climático, también se ha constatado que las características de las tormentas están cambiando, no sólo en la altura de la ola, sino en la duración de la misma, y en el número de veces que éstas suceden. Todo esto está provocando que los temporales sean cada vez más agresivos con el litoral.

Del mismo modo, la variación de la dirección de las corrientes marinas, debidas al cambio de densidades de las masas de agua inducidas por el cambio climático, podría producir un retroceso o avance de la línea de playa dependiendo de la naturaleza de la misma.

La entrada de aguas salinas en ciertas zonas también puede provocar un incremento en la salinización de los acuíferos próximos a la costa.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Aguas superficiales:

Los efectos del cambio climático, como el aumento de temperatura de las masas de agua, unido a la concentración de nitratos y fosfatos disueltos en aguas residuales urbanas y drenajes agrícolas vertidos a las masas de agua litorales, puede provocar problemas de eutrofización locales y proliferación de especies oportunistas que puedan modificar el equilibrio ecológico.

Además existe un alto riesgo de inundación de las zonas bajas, como los humedales y desembocaduras de las golas y ramblas. Esta entrada de agua del mar a estas zonas provocará previsiblemente un retroceso de la línea de costa en las mismas.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

- Finalizar todos los deslindes de D.P.M.T. y actualización de aquellos que han variado significativamente.

- Protección del dominio público marítimo-terrestre y zonas colindantes dentro de la masa de agua de la Demarcación Hidrográfica del Júcar:

Regulación de los usos de acuerdo con la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas y la legislación complementaria que dicten las CCAA con competencias en Ordenación del Litoral.

Implementación de servidumbres y líneas de retroceso

Incorporación de terrenos al dominio público marítimo-terrestre a fin de garantizar la integridad del mismo de acuerdo con los principios de la vigente Ley de Costas

-Alcanzar un buen estado de las masas de agua de uso recreativo

-Evitar catástrofes naturales debido a fenómenos meteorológicos extremos

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA:

Para conocer el funcionamiento y comportamiento morfodinámico de las playas en el futuro, sería necesario realizar un seguimiento del perfil de las mismas. Así como un seguimiento del conjunto de los cauces de la Demarcación Hidrográfica con aporte de sedimentos a las playas.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Los efectos ligados al cambio climático son consecuencia del desarrollo industrial, del modo de consumo, etc. no sólo a nivel estatal, sino a nivel mundial, y por ello son variados los sectores generadores del problema. A este desarrollo industrial cabría añadir determinados hábitos de la sociedad que magnifican aún más el problema.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Demarcación de Costas en Valencia, Servicio Provincial de Costas en Castellón, Servicio Provincial de Costas en Alicante y Confederación Hidrográfica del Júcar

Ministerio de Fomento: Autoridad Portuaria de Valencia, Autoridad Portuaria de Castellón y Autoridad Portuaria de Alicante

Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente

Administraciones locales

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

- A nivel nacional se ha definido la Estrategia de Sostenibilidad de la costa española, que recoge, entre otras, las líneas estratégicas de actuación en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

- Actuaciones e inversiones para la sostenibilidad de la costa, orientadas a la gestión sostenible y regeneración del litoral.

- Aplicación de los instrumentos jurídicos para la protección del D.P.M.T.

- Retirada estratégica del borde costero de forma controlada y planificada por los instrumentos urbanísticos existentes.

- Adquisición para su incorporación al DPMT de los terrenos amenazados o de interés para su conservación.

- Participación coordinada en la gestión territorial de la costa con otras Administraciones.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

No se han planteado

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir durante el periodo de consulta

TEMAS RELACIONADOS:	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30/12/2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

TEMA IMPORTANTE: CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA

06.01 USOS Y DERECHOS DE AGUA

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Los derechos de agua se otorgan por la Administración hidráulica, de acuerdo con las asignaciones y reservas fijadas en los planes hidrológicos de cuenca, cumpliendo los criterios de prioridad y de compatibilidad entre los distintos usos y aprovechamientos del agua.

La pieza esencial de la construcción jurídica sobre la utilización y aprovechamiento de las aguas en España es la figura de la concesión administrativa. El sistema concesional es muy antiguo y ha sufrido diversas modificaciones a lo largo de la historia, desde los derechos históricos y perpetuos hasta el sistema concesional actual. La Ley de Aguas de 1985 estableció que las aguas eran un bien de dominio público estatal aunque reconoció la existencia de derechos adquiridos.

Los Organismos de cuenca disponen de un Registro de Aguas donde inscriben de oficio las concesiones de agua, y otros títulos de derecho para la utilización de las aguas, así como los cambios autorizados que se produzcan en su titularidad o en sus características. Con el objetivo de actualizar los Registros de aguas de las confederaciones hidrográficas y de homogeneizar los procedimientos administrativos, para la tramitación de expedientes, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente lanzó hace ya algunos años un programa denominado ALBERCA que se caracteriza por aportar una visión integral y homogénea en la gestión del recurso hídrico, con el apoyo de una herramienta informática.

Uno de los principios del sistema concesional en España es la garantía jurídica. Esta garantía provoca sin embargo una cierta rigidez del sistema concesional. Para flexibilizar el sistema existen unos instrumentos de mercados de agua que son los contratos de cesión de derechos y los centros de intercambio de derechos, contemplados en la Ley de Aguas. Con ellos se pueden reasignar recursos a nuevos usos y sobre todo, paliar los efectos en situaciones de sequía, que son muy recurrentes en España y en particular en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

La Demarcación Hidrográfica del Júcar muestra un frágil equilibrio entre los recursos disponibles y las demandas de agua. Para la atención de estas demandas se han venido utilizando de forma intensiva las aguas subterráneas, lo que ha dado lugar a que muchas de las masas de agua se encuentren en mal estado cuantitativo. Como consecuencia de ello, el plan establece en su normativa que las concesiones de recursos subterráneos para nuevos usos se darán únicamente sobre masas de agua subterránea que se encuentren en buen estado, con las excepciones de los futuros crecimientos urbanos que no tengan un recurso alternativo disponible y de las concesiones que se tramiten al amparo de un acuerdo de renuncia de derechos que conlleve la liberación de recursos a favor de un tercero.

Las iniciativas de intercambio de derechos de agua en la demarcación han sido hasta ahora muy escasas, y fundamentalmente localizadas en áreas y períodos de extrema sequía. Por otra parte, y mediante la creación de los Centros de Intercambio, la Confederación Hidrográfica del Júcar puso en marcha, en la campaña de riegos 2007 y en la del 2008, Ofertas Públicas de Adquisición de Derechos de Agua, con una finalidad exclusivamente medioambiental, para mejorar la situación hídrica del tramo medio del río Júcar.

En los últimos años se ha producido un avance muy importante en la regularización de los derechos de agua en la CHJ, pudiéndose afirmar que el mapa de los derechos de agua está bastante completo en la actualidad. El número de expedientes matriculados en el programa ALBERCA en la CHJ, a fecha de diciembre de 2013, es del orden de 64.950, de de los cuales 54.550 expedientes están resueltos (84%), 8.300 están en tramitación (13%) y los 2.100 restantes (3%) están en fase de revisión para su traslado al Registro de Aguas.

También se ha avanzado de forma importante en el conocimiento de los suministros a los distintos usos del agua en las principales unidades de demanda. En el marco de los trabajos de redacción del plan hidrológico de cuenca de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ) se han evaluado los usos del agua para el abastecimiento de poblaciones, regadío e industria, de acuerdo a las directrices recogidas en el Reglamento de Planificación Hidrológica y en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH). Se han empleado diferentes métodos de medida directa como son las estaciones de aforos en los puntos de toma en los ríos y embalses o los contadores de agua bombeada en los pozos.

Un porcentaje elevado de los usos que se producen en la demarcación disponen de medidas reales, disponiéndose de mayor cobertura de datos medidos en los usos del agua con origen superficial que en los usos abastecidos con aguas subterráneas. En el resto de usos de agua en los que no se dispone de medidas directas, fundamentalmente los diseminados por todo el territorio y que son atendidos con aguas subterráneas, se realizan estimaciones por métodos indirectos a partir de datos de población, superficie de riego, dotaciones y eficiencias.

Para la obtención de los suministros de agua para usos agrícolas con origen superficial, se emplean estaciones de aforos que permiten disponer de datos tanto a escala mensual como anual y que miden prácticamente todas las unidades principales de demanda superficial. En la figura adjunta se muestran las principales unidades de demanda superficiales y mixtas junto a las estaciones de aforo utilizadas apara realizar un seguimiento del uso de agua.

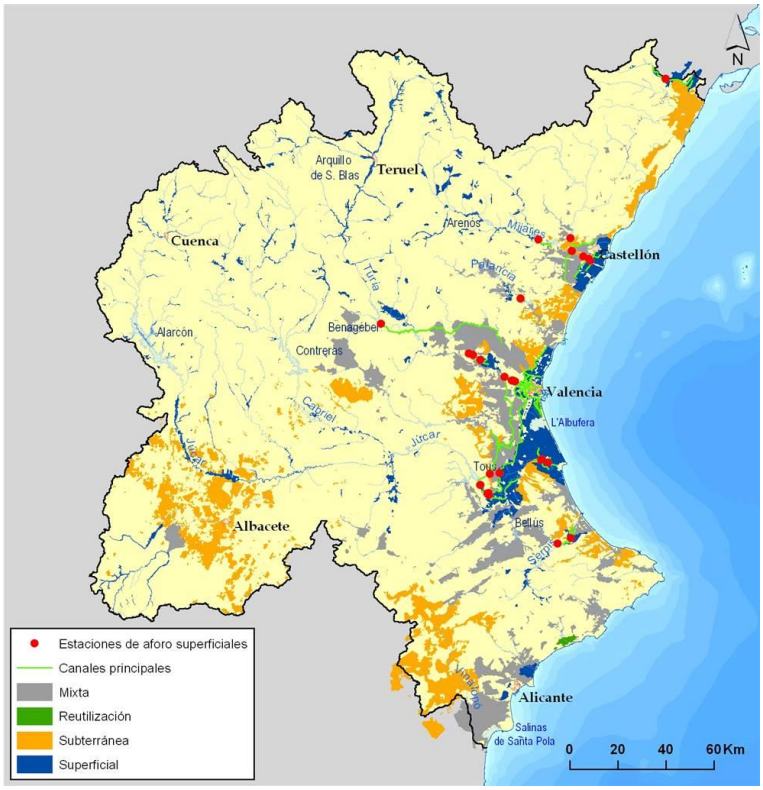


Figura 221. Unidades de demanda agrícola por origen y estación de aforo asociada en la DHJ

La mayoría de las unidades de demanda agrícola disponen de una o varias estaciones de aforo que permiten disponer de la evolución temporal del volumen de agua suministrada. Los usos agrícolas atendidos con aguas subterráneas se miden fundamentalmente en las dos zonas de la demarcación con mayores problemas de explotación de las aguas subterráneas, el área del Vinalopó-Alacantí y el acuífero de la Mancha Oriental. Desde diciembre de 2003 se han instalado progresivamente contadores en la zona del Vinalopó-Alacantí llegando actualmente a disponer de aproximadamente 250 contadores que miden un del orden del 80% de las extracciones de agua subterránea (ver ficha 04.04). Por otro lado, en la zona de la Mancha Oriental, abastecida principalmente de aguas subterráneas, se realiza un seguimiento anual de la superficie de regadío por teledetección desde hace unos 15 años, que aplicando una dotación representativa, permite disponer de información sobre la evolución de las extracciones (ver ficha 04.03).

En cuanto al uso urbano, la fuente de recurso es mayoritariamente subterránea, seguida de la superficial. Actualmente se dispone de medidas directas de las grandes poblaciones, ya se abastezcan de recursos superficiales como de subterráneos. Al igual que en el uso agrícola, el uso superficial se obtiene de datos de aforos y el subterráneo de contadores en pozos.

En resumen, cerca de un 60% de los usos totales del agua en la Demarcación Hidrográfica del Júcar dispone de medidas directas. Si se analiza el uso en función del origen del recurso, los usos cuyo origen son las aguas superficiales se miden, de forma directa, en un porcentaje muy alto, entre el 78% para el uso agrícola y el 89% para el urbano, mientras que los usos con origen subterráneo tienen mediciones directas entre el 27% en

el uso urbano y el 36% en el agrícola.

Los datos anteriores ponen de manifiesto que los usos con origen del agua superficial presentan un mayor grado de control con mediciones directas que los usos de con agua subterráneas. Estos resultados se explican si se analizan las características del uso del agua en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, donde el principal origen del recurso es el subterráneo y existen un gran número de pozos que abastecen pequeñas poblaciones y regadíos donde la medición de cada uno de los pozos es difícil. En los próximos años deberá avanzarse, por tanto, en el conocimiento de los usos del agua reales en los abastecimientos urbanos y en los regadíos, de origen subterráneo, distribuidos por toda la demarcación.

Las estimaciones de demanda deben ajustarse en la situación actual, de acuerdo con lo indicado en la IPH, con los datos reales disponibles sobre detracciones y consumos en las unidades de demanda más significativas de la demarcación.

Con toda la información anterior resulta de enorme interés contrastar la situación actual de las demandas de agua, los suministros reales a las distintas unidades de demanda y sus derechos de agua.

Con carácter general, hay bastante coincidencia entre los datos de demanda, volumen suministrado y los derechos de agua tanto en el abastecimiento a las poblaciones como en el uso agrícola para el regadío. Las mayores diferencias entre los derechos y los usos se producen en los sistemas de explotación Júcar y Vinalopó-Alacantí.

El sistema Júcar se encuentra en un ajustado equilibrio entre los recursos existentes y los usos actuales. No obstante, si en lugar de los usos se consideraran los derechos de los diferentes usuarios como pueden ser los del acuífero de la Mancha Oriental o los del Canal Júcar- Turia, los recursos disponibles no serían suficientes para atender todas las demandas, generándose un déficit hídrico, tal y como reconoce el plan que se encuentra en consulta. En ese caso, si se quisieran atender los derechos cabrían fundamentalmente dos posibilidades, aportar recursos de fuera del ámbito de la demarcación o proceder a modificar los derechos existentes, con la dificultad que esto supone en la Mancha Oriental, donde estos derechos han sido concedidos en los últimos años tras un complejo proceso de regularización.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

La sobreasignación de derechos de agua respecto al recurso disponible de un territorio generalmente va a provocar problemas en el estado de las masas de agua.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Objetivos de atención de demandas

- Conocer los derechos de agua de las unidades de demanda y completar el Registro de Aguas

- Mejorar el conocimiento de los suministros a las unidades de demanda, especialmente las que se abastecen de recursos de origen subterráneo.
- Adaptar los derechos y los usos del agua
- Evitar sobreasignaciones de derechos y/o sobreusos

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

Las Leyes de Aguas de 1866 y 1879 establecieron un derecho de aguas que diferenciaba las aguas de titularidad privada y pública, estableciendo un sistema de autorizaciones y concesiones de aprovechamiento para las aguas públicas. Con la Ley de Aguas de 1879 se establecieron las concesiones para abastecimiento de poblaciones y para riegos (a sociedades o empresas) por 99 años y perpetuas para riegos a propietarios de tierras. Esta Ley propició el enorme desarrollo de infraestructuras y aprovechamientos hidráulicos que se produjeron en España a lo largo del siglo XX.

La Ley de Aguas de 1985 estableció que las aguas eran un bien de dominio público estatal aunque reconoció la existencia de derechos adquiridos. Continuó con el sistema de autorizaciones y concesiones preexistente, pero fortaleciendo la prevalencia de los derechos públicos frente a los derechos privados sobre el agua.

Desde la Ley de 1985, los derechos al aprovechamiento del agua solo puede adquirirse por dos procedimientos: la concesión administrativa o una disposición legal. Mediante la concesión, la Administración otorga a un particular un derecho real al aprovechamiento de las aguas, en determinadas condiciones, por plazo determinado, mediante el abono de un canon, y siempre en aras de algún tipo de utilidad o interés público.

Además, la Ley de 1985 proporcionó mecanismos de modificación, transmisión y revisión de las concesiones, formando un sistema que proporcionaba una construcción jurídica formalmente suficiente para abordar las importantes transformaciones exigidas (adecuación de consumos a necesidades, revisión de situaciones históricas, flexibilización de rigideces de uso, etc.). Aunque a día de hoy se puede valorar que la revisión de concesiones casi no ha tenido lugar y las rigideces no han sido totalmente superadas.

La experiencia adquirida durante los primeros años de aplicación de la Ley de Aguas de 1985 motivó que la Ley de 46/1999, que reformó la Ley de Aguas de 1985, considerase que era necesario flexibilizar el régimen concesional existente a través de la introducción del nuevo contrato de cesión de derechos al uso del agua y el centro intercambio de derechos de uso de agua, figuras a la que la sociedad se refiere con las expresiones de mercados de agua y banco de aguas, respectivamente.

Como ya se ha comentado anteriormente, mediante la creación de los Centros de Intercambio, la Confederación Hidrográfica del Júcar puso en marcha, en la campaña de riegos 2007 y en la del 2008, Ofertas Públicas de Adquisición de Derechos de Agua, con una finalidad exclusivamente medioambiental, para mejorar la situación hídrica del tramo

medio del río Júcar. La Comisión Permanente de Sequías aprobó en el 2006, una reducción obligatoria del 45% del agua demandada en unos usos agrícolas menos prioritarios en el tramo medio del río Júcar, pudiendo optar a una reducción adicional del 55%, tanto los usuarios de aguas superficiales, como los usuarios de aguas subterráneas. El volumen total ahorrado con esta actuación fue de 3,3 hm^3. En la campaña de riegos 2007/08, la persistente situación de sequía que seguía sufriendo el sistema Júcar, hizo que se volvieran a tomar medidas para la reducción de las extracciones en el tramo medio, realizándose tres nuevas ofertas públicas de Adquisición de Derechos de Agua.

Desde la aprobación de los planes hidrológicos en el año 1998 y bajo el marco de la Ley de Aguas de 1985, se ha producido un avance muy importante en la regularización de los derechos de agua en las cuencas españolas, pudiendo afirmarse que hoy se conoce bastante bien el conjunto de los derechos de agua en España y en particular en la Confederación Hidrográfica del Júcar.

Así, por ejemplo, la evolución del número de expedientes de concesión de derechos de agua en la Confederación Hidrográfica del Júcar desde enero de 2007 hasta diciembre de 2013 se muestra en la siguiente gráfica. También se muestra la evolución de los expedientes que se encontraban en tramitación o resueltos respecto al número total de expedientes.

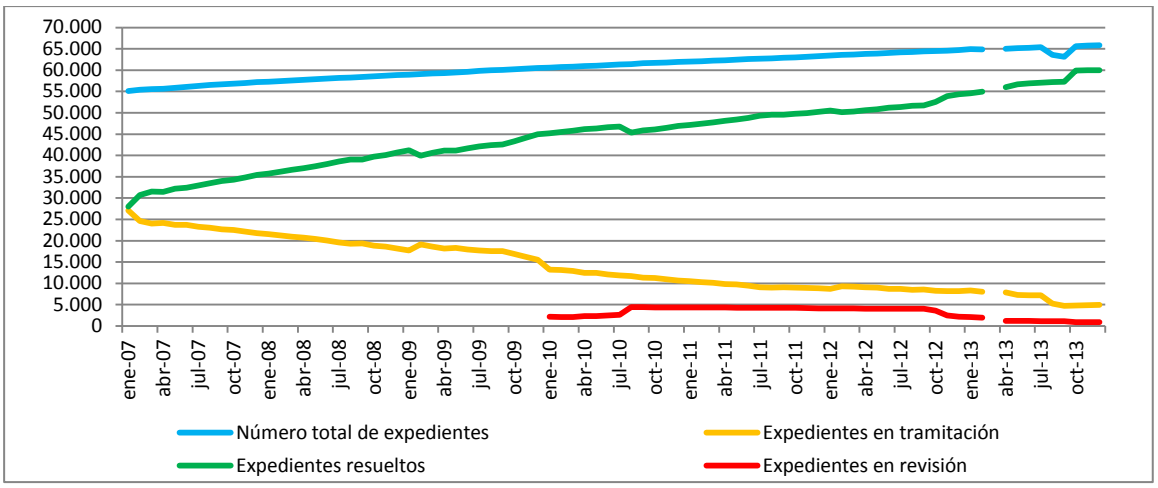


Figura 222. Evolución del número de expedientes de ALBERCA en la CHJ

Por otra parte, los usos del agua, sobre todo los usos agrarios, también representan variaciones a lo largo de los años. En ocasiones estas variaciones están producidas por situaciones extraordinarias como las épocas de escasez de recursos pero, en general, la evolución del uso agrícola tiende a ser decreciente ante la continua inversión en materia de modernización de regadíos que hace que, para una misma superficie de regadío y un mismo mosaico de cultivos, el recurso necesario a suministrar para que los cultivos puedan satisfacer sus necesidades disminuye al aumentar la eficiencia de las redes y métodos de aplicación.

En el siguiente gráfico se muestra la evolución temporal del volumen suministrado superficial el los riegos tradicionales del Júcar donde se han realizado en los últimos años grandes inversiones en modernización.

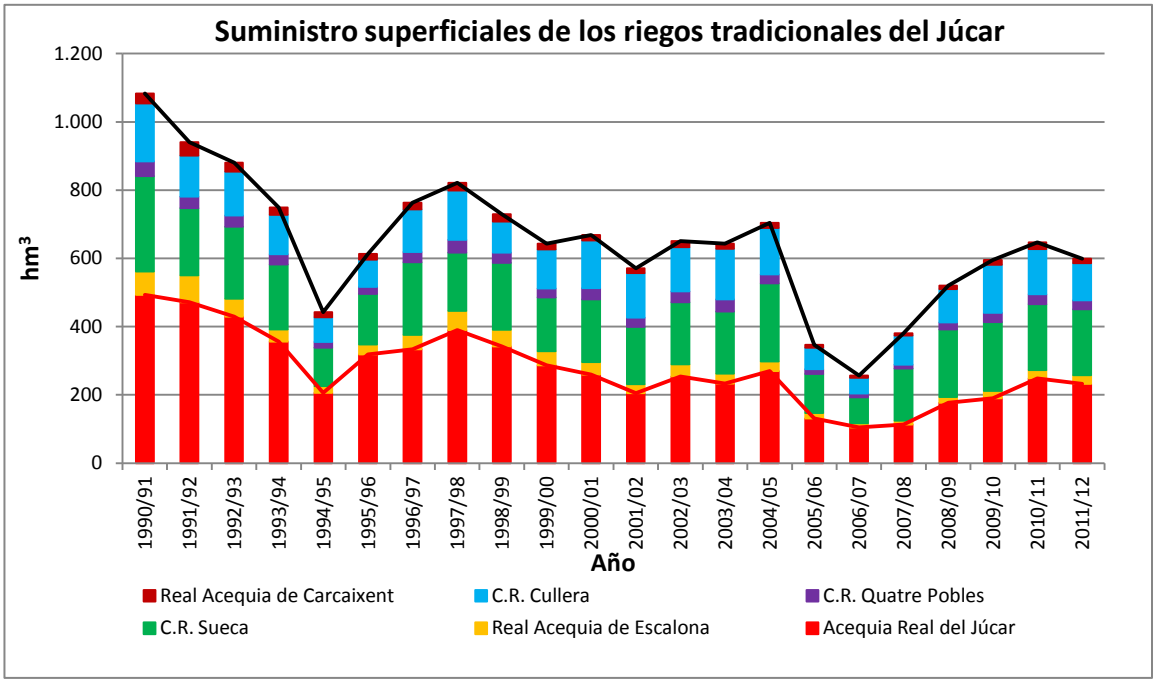


Figura 223. Evolución de volúmenes suministrados en los riegos tradicionales del Júcar

En cuanto al control de los usos superficiales del agua, a partir de los primeros registros de datos foronómicos de principios del siglo XX en las estaciones de la Red Oficial de Estaciones de Aforo (R.O.E.A), la continua inversión realizada ha hecho aumentar el número de puntos de control y, por tanto, el conocimiento de los caudales circulantes tanto por los ríos de la demarcación como por los canales de derivación que abastecen principalmente los usos agrícolas y urbanos. A la red de estaciones de aforo de la R.O.E.A. hay que añadir los datos de caudales circulantes que son registrados desde finales de los años 80 del siglo pasado por el Sistema Automático de Información Hidrológica (S.A.I.H.) (ver figura adjunta). La evolución de la información de caudales circulantes por la red hidrográfica y por los canales artificiales de la demarcación ha permitido tener un mejor conocimiento de los usos reales de agua que se producen en las unidades de demanda de agua agrícolas y urbanas más importantes.

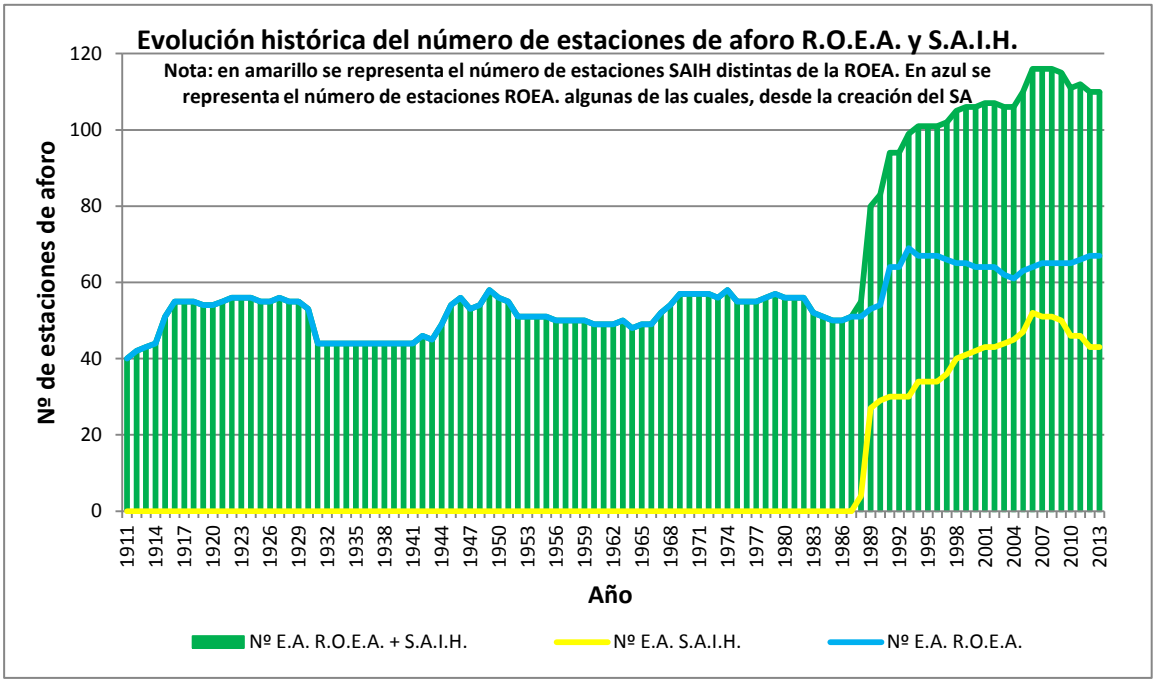


Figura 224. Evolución del número de estaciones de aforo.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Abastecimiento de poblaciones: incluye el uso doméstico, público y comercial, así como las industrias de pequeño consumo conectadas a la red. Además, incluye el abastecimiento de la población turística estacional.

Uso agrícola: incluye el riego de cultivos.

Uso industrial, incluyendo los aprovechamientos hidroeléctricos

Otros usos y aprovechamientos.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar.

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan 2009-2015

Las actuaciones que el programa de medidas del plan recoge y que tienen por objetivo el control de los usos y la tramitación de las distintas concesiones en el ámbito de la DHJ suponen una inversión total que supera los 33 millones de € de los cuales la mayor parte se destina a la tramitación concesional a través del proyecto Alberca tanto en su vertiente de implantación como en su actualización y mantenimiento con un presupuesto en todo el período considerado de más de 23 millones de €.

También el plan adopta medidas de gestión y así en su normativa reduce, con carácter general, el plazo máximo de las concesiones que establece la Ley de Aguas, fijándolo en 25 años para las nuevas concesiones de abastecimiento de población, regadío y otros usos, excepto para el uso hidroeléctrico de las minicentrales, que se fija en 30 años.

Del resto de actuaciones a realizar destaca el seguimiento por teledetección del uso del agua en regadío que conjuntamente significa una inversión de más de 5 millones de €. Este seguimiento, que en el ámbito de la Mancha Oriental comenzó de forma específica en 1998, se extenderá al resto de la DHJ a partir de 2016.

Además de las medidas específicas indicadas anteriormente, cabe indicar que las redes de control de las aguas superficiales (ROEA y SAIH) permiten obtener información de los suministros de los principales usuarios de aguas superficiales. La implantación, mantenimiento y explotación de los resultados de estas redes llevan aparejadas inversiones que no han sido incorporadas a esta ficha ya que son tratadas en la ficha 06.04 Mejora del conocimiento de las masas de agua superficial y subterránea: redes de control y evaluación del estado.

CodMedida	NomMedida	Inversion Total 2009	Año inicio	Año fin	Estado
08_120_001	ALBERCA. Actuaciones de implantación, actualización y mantenimiento del Proyecto ALBERCA. 2004-2011	21.933.392	2004	2011	FINALIZADA
08_120_002	ALBERCA_ Mantenimiento, actualización y mejoras del sistema ALBERCA. Período 2012-27	1.600.000	2012	2027	EN EJECUCIÓN
08_120_025	Red ROEA. Red oficial de estaciones de aforo ROEA. 2004-2011	2.118.821	2004	2011	FINALIZADA
08_120_026	Red ROEA. Medidas periódica de mantenimiento y explotación de la red ROEA. Período 2012-21	2.000.000	2012	2021	EN EJECUCIÓN
08_120_029	Red SAIH. Medidas de mantenimiento y explotación de la red SAIH. Período 2004-2011	13.177.896	2004	2011	FINALIZADA
08_120_030	Red SAIH. Medidas periódica de mantenimiento y explotación de la red SAIH. Período 2012-21	15.000.000	2012	2021	EN EJECUCIÓN
08_120_031	Seguimiento por teledetección del uso de agua en regadío en el ámbito de la DHJ	3.600.000	2016	2027	SIN INICIAR
08_120_034	Red SAIH/ROEA. Medidas periódica de obras de integración de la red SAIH y ROEA. Período 2016-21	1.500.000	2016	2021	SIN INICIAR
08_120_035	Red SAIH/ROEA. Medidas periódica de mantenimiento y explotación de la red integrada SAIH y ROEA. Período 2022-27	9.000.000	2022	2027	SIN INICIAR
08_120_037	Elaboración de informes de compatibilidad para adecuación de las concesiones al plan hidrológico	1.500.000	2013	2027	EN EJECUCIÓN
08_120_046	Seguimiento por teledetección , control del uso y evolución del acuífero de la Mancha Oriental. 2012-2027	2.000.000	2012	2027	EN EJECUCIÓN
08_120_050	Plan de ordenación de extracciones de agua de los acuíferos del sistema de explotación Vinalopó-l'Alacantí. 2008-2009	2.476.000	2008	2009	FINALIZADA
08_120_051	Seguimiento y control de las aguas subterráneas en el sistema Vinalopó-l'Alacantí. Período 2012-27	640.000	2012	2027	EN EJECUCIÓN

Tabla 37. Medidas de control de usos y tramitación de concesiones

Análisis del cumplimiento del programa de medidas del plan

Las medidas relacionadas con los derechos de agua están prácticamente ejecutadas quedando pendiente para escenarios futuros el mantenimiento y actualización de la base de datos de tramitación de expedientes ALBERCA.

Respecto a las medidas relacionadas con las redes de control de aguas superficiales (ROEA y SAIH) se encuentran actualmente en ejecución.

Finalmente, las medidas encaminadas al seguimiento del uso agrícola del agua mediante técnicas de teledetección se encuentran actualmente en ejecución en la zona de regadío del acuífero de la Mancha Oriental.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Mejorar la implantación del control de los usos del agua mediante medida directa, especialmente en relación a las extracciones de agua subterránea.
- Desarrollo de los contenidos normativos del plan en relación a los acuerdos de renuncia y liberación de recursos.
- Ir gradualmente adaptando los usos y los derechos del agua, especialmente en los territorios con mayor escasez de recursos.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Hay un cierto rechazo, en algunos usuarios al control directo mediante contadores.

Ajustar los derechos a los usos actuales no es tarea fácil, ya que ningún usuario quiere que se le reduzca un derecho al uso del agua, aunque en determinados momentos no requiera su uso. Es más viable cuando se requieren modificaciones de la concesión por distintos motivos: cambios de usos, ahorros por modernización, reperforaciones de pozos, etc.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Control de los usos: usuarios agrícolas, urbanos e industriales, especialmente de aguas subterráneas.

Ajuste entre derechos y usos: usuarios urbanos y agrícolas.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 04.01, 04.02, 04.03, 04.04 06.02, 06.04, 06.05, 06.09	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

06.02 NORMAS DE EXPLOTACIÓN EN EL SISTEMA JÚCAR.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El plan hidrológico del Júcar aprobado por Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, y sus disposiciones de contenido normativo fueron publicadas por Orden Ministerial de 13 de agosto de 1999. El artículo 24 de esta orden se refería a los criterios básicos, asignaciones, reservas y condiciones generales del sistema Júcar y en su apartado c) reservas, estipulaba que:

15. Se fija en 80 Hm³ el volumen máximo anual que puede destinarse actualmente a paliar la sobreexplotación y déficit de abastecimiento del área del Vinalopó-Alacantí y Marina Baja. Con objeto de no rebajar las garantías del resto de usuarios del sistema de explotación Júcar, el organismo de cuenca elaborará las necesarias normas de explotación. La transferencia podrá hacerse efectiva, en su caso, de forma inmediata, tras la finalización de las correspondientes infraestructuras.

23. Lo dispuesto en este plan hidrológico de cuenca del Júcar no podrá en ningún caso menoscabar los derechos de la Unidad Sindical de Usuarios del Júcar con respecto al embalse de Alarcón. Cualquier utilización de este embalse para la gestión optimizada y unitaria de todo el sistema deberá ser objeto de un Convenio específico previo suscrito entre la Unión Sindical de Usuarios del Júcar y el Ministerio de Medio Ambiente.

Desde la aprobación del plan en el año 1998 no se han desarrollo unas normas de explotación del sistema Júcar, tal y como requería el plan y ha venido siendo reiteradamente solicitado por los usuarios del sistema.

Sin embargo, el 23 de Julio de 2001 se firmó el *Convenio específico sobre el embalse de Alarcón para la gestión optimizada y unitaria del sistema hidráulico Júcar* por el Ministerio de Medio Ambiente y por la Unidad Sindical de Usuarios del Júcar (USUJ) (MIMAM-USUJ, 2001). Uno de los objetivos del Convenio, como dice en el punto tercero de su exposición, es integrar el embalse de Alarcón en la gestión optimizada y unitaria del sistema Júcar. El Convenio establece una curva de reserva en el embalse de Alarcón con el objeto de garantizar los derechos prioritarios de los usuarios integrados en USUJ y plantea asimismo la posibilidad de utilizar no sólo el volumen del embalse de Alarcón, sino también del conjunto de embalses Alarcón-Contreras-Tous. El convenio también recoge las condiciones económicas de utilización de los recursos reservados por parte de otros usuarios.

La complejidad del propio texto del Convenio, lo adverso de la hidrología inmediatamente posterior a su firma y sus consecuencias económicas en el resto de usuarios del sistema han conducido a una notable judicialización que ha dificultado enormemente su aplicación. Pero, por otra parte, se ha contrastado durante la sequía ocurrida durante los años 2004 y 2008 la conveniencia de este tipo de normas para gestionar mejor las situaciones de sequía.

Los conceptos de normas de explotación y la aplicación práctica del Convenio de Alarcón, están estrechamente relacionados, siendo deseable que se integren en unas normas de explotación del sistema Júcar que incorpore criterios de explotación en situaciones de normalidad y de sequía.

El plan que se encuentra en consulta, indica, en su normativa, que deberán realizarse normas de explotación en el sistema Júcar y también en estos otros tres sistemas: Mijares - Plana de Castellón, Turia y Marina Baja.

En el caso concreto del sistema Júcar la normativa establece que en un plazo máximo de seis meses contados a partir de la fecha de aprobación de este plan hidrológico, el Organismo de cuenca elaborará las normas de explotación del sistema Júcar con arreglo a los siguientes criterios:

a) Los recursos superficiales del sistema se gestionarán de forma unitaria tomando como referencia los volúmenes almacenados en los embalses de Alarcón, Contreras, Tous y Bellús, las aportaciones al sistema y el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

b) Para una mayor racionalidad en la gestión del sistema las sueltas de los embalses se realizarán preferentemente con el orden siguiente: a) de los embalses de Tous y Bellús y b) de los embalses de Alarcón y Contreras. En cada uno de los dos grupos de embalses anteriores el orden en las sueltas tendrá en cuenta el porcentaje de llenado de cada embalse respecto a su capacidad estacional, así como las demandas de agua y el régimen de caudales ecológicos establecido.

c) La gestión del sistema de explotación afectará a los usos existentes y aplicará diferentes restricciones al suministro, así como la posible utilización de recursos extraordinarios, en función de la fase en que se encuentre el sistema de explotación (prealerta, alerta y emergencia) teniendo como referencia el sistema de indicadores del Plan de Alerta y Eventual Sequía vigente.

d) Se tendrán en cuenta las prioridades y asignaciones para los usos existentes establecidas en este plan hidrológico. Para ello, las normas tendrán en cuenta las unidades de demanda de los sistemas, fijando un régimen de suministros escalonado, orientado a procurar la mayor satisfacción de las demandas y el cumplimiento de sus requerimientos ambientales.

e) Las normas deberán en todo caso asegurar la preferencia de los abastecimientos urbanos y contemplar las distintas asignaciones previstas en este plan mediante un sistema de prioridades y suministros, racional y escalonado, orientado al cumplimiento de las garantías técnicas definidas en la Instrucción de Planificación Hidrológica.

Específicamente las normas deberán atender tanto el Convenio sobre el embalse de Alarcón celebrado entre el Ministerio de Medio Ambiente y la Unidad Sindical de Usuarios del Júcar el 23 de julio de 2001, como el plan de explotación anual de la masa de agua subterránea de la Mancha Oriental, así como lo establecido en el vigente Plan Especial de Alerta y Eventual Sequía de la demarcación del Júcar.

f) Las normas se formularán de manera sencilla, a partir de indicadores disponibles y accesibles (tales como existencias embalsadas, niveles piezométricos y aportaciones registradas). Para una máxima transparencia y conocimiento público, la Confederación Hidrográfica del Júcar aplicará los procedimientos de las normas y mostrará los resultados en su página web con periodicidad mensual, dando asimismo cuenta del grado de cumplimiento e incidencias que pudieran producirse.

Es evidente que el plan establece, de manera mucho más precisa y detallada de como lo hacia el plan de 1998, los criterios que deben seguirse para realizar estas normas de explotación en los 6 meses siguientes a la aprobación del plan.

Es previsible que durante la elaboración de las normas aparezcan tensiones entre los usuarios del sistema Júcar dado el estricto equilibrio existente entre los recursos disponibles y los usos del agua actuales, así como los déficits que aparecen si se quieren atender todos los derechos de agua, tal y como recoge la propia normativa del plan en consulta.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

No procede

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Alcanzar la gestión óptima de los recursos teniendo en cuenta las demandas existentes y el régimen de caudales ecológicos establecido.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

No se dispone de normas de explotación de ninguno de los sistemas en los que se divide el ámbito territorial de la demarcación, aunque para la realización de asignaciones y reservas del plan se han utilizado unas reglas de gestión en los modelos de simulación, que se van a parecer bastante a las normas de explotación que finalmente se establezcan.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Como anteriormente se ha indicado, la escasez de recursos en el sistema Júcar junto con la dificultad de la integración del embalse de Alarcón a la gestión unitaria del sistema mediante un convenio específico ha imposibilitado que se redactaran las normas de explotación del sistema Júcar tal y como lo establecía el plan aprobado en 1998.

Sin embargo, como se ha comprobado durante el último episodio de sequía, es necesario el establecimiento de estas normas, teniendo además en cuenta la futura incorporación de la conducción Júcar-Vinalopó al ya complejo esquema de este río, por lo que será necesario alcanzar acuerdos entre todas las administraciones y usuarios implicados una vez aprobado el plan de cuenca sometido a consulta pública.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el Plan 2009-2015

Los trabajos para el establecimiento de las normas de explotación del sistema de explotación Júcar son una parte importante del conjunto de las tareas que se desarrollarán en el marco de las medidas de planificación hidrológica que están incluidas en el programa de medidas del plan. En total, estas medidas suponen una inversión de 8,6 millones de € entre los que cabe destacar la medida que, con una inversión de 8 millones de €, permitirá el desarrollo de los trabajos de planificación hidrológica entre los años 2012 y 2027.

CodMedida	NomMedida	Inversion Total 2009	AnuInicio	AnuFin	Estado
08_120_015	Trabajos de estudios y planificación llevados a cabo por la Oficina de Planificación de la CHJ. 2012-2027	8,000,000	2012	2027	EN EJECUCIÓN
08_120_032	Modelación de los sistemas de explotación e integración de modelos de calidad de agua en el ámbito de la DHJ	600,000	2016	2021	SIN INICIAR

Tabla 38. Medidas relacionadas con las normas de explotación.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

No procede ya que no hay alternativa a la redacción de las normas de explotación tal y como se dispone en el plan hidrológico de cuenca sometido a consulta pública. En el nuevo plan se deberá hacer un análisis del funcionamiento observado de las normas de explotación que se aprueben, identificando las debilidades y fortalezas de las mismas.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 04.01, 04.03, 04.04. 04.07. 04.08 06.01, 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

06.03 ESTIMACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS HÍDRICOS DE LAS ZONAS HÚMEDAS.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Los humedales figuran entre los medios más productivos del mundo. Son cuna de diversidad biológica, fuente de agua y de productividad primaria de las que innumerables especies animales y vegetales dependen para subsistir. Además dan sustento a altas concentraciones de especies de aves, mamíferos, anfibios, peces e invertebrados.

Las zonas húmedas tienen una gran importancia en el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica de Júcar. En el pasado existían más zonas húmedas que las que hay hoy en día, especialmente en áreas como la llanura Manchega, el Vinalopó y en todo el litoral. Muchas de las zonas húmedas han sido reemplazadas por otros usos, como áreas agrícolas en el caso de los humedales costeros. En otras zonas las extracciones de las aguas subterráneas y los descensos de los niveles freáticos han hecho que desaparecieran algunos humedales. También se han producido cambios en las características de las zonas húmedas, como es el caso del lago de l'Albufera de Valencia que ha pasado de tener carácter salino a dulce.

Los impactos y problemas ambientales más importantes que presentan las zonas húmedas son:

- Posibilidad de desecación y reducción de los aportes hídricos ligados a la explotación intensa de las masas de agua subterráneas y superficiales de las que se obtienen sus caudales de alimentación.
- Deterioro del estado ecológico y químico debido a la existencia de vertidos y a la actividad agrícola.
- Aceleración de los procesos de erosión y aterramiento.

Actualmente se dispone de información reducida sobre la cuantía de los aportes hídricos que alimentan la mayoría de zonas húmedas, su relación con las masas de agua superficial y subterránea y especialmente sobre el vínculo de sus valores ecológicos con las necesidades hídricas.

Humedales que pertenecen al Registro de Zonas Protegidas.

De acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), son zonas protegidas aquellos humedales de importancia internacional incluidos en la Lista del Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971, así como las zonas húmedas incluidas en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas de acuerdo con el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas. El art. 2 del Real Decreto 435/2004 atribuye al Ministerio de Medio Ambiente, a través de la entonces Dirección General para la Biodiversidad, la elaboración y mantenimiento actualizado del Inventario

Nacional de Zonas Húmedas, con la información suministrada por las Comunidades Autónomas. En la CHJ existen cuatro humedales incluidos en la lista Ramsar, los cuales son L'Albufera de Valencia, el Marjal de Pego-Oliva, Prat de Cabanes-Torreblanca y las Salinas de Santa Pola.

La demarcación cuenta con 51 humedales (4 declarados ante la convención de Ramsar, 43 inscritos en el Inventario Español de Zonas Húmedas y 8 inscritos en el Catálogo de Zonas Húmedas de las Comunidades Autónomas u otras figuras de protección), con una superficie total de 449,50 Km^2, situados principalmente en la Comunidad Valenciana.

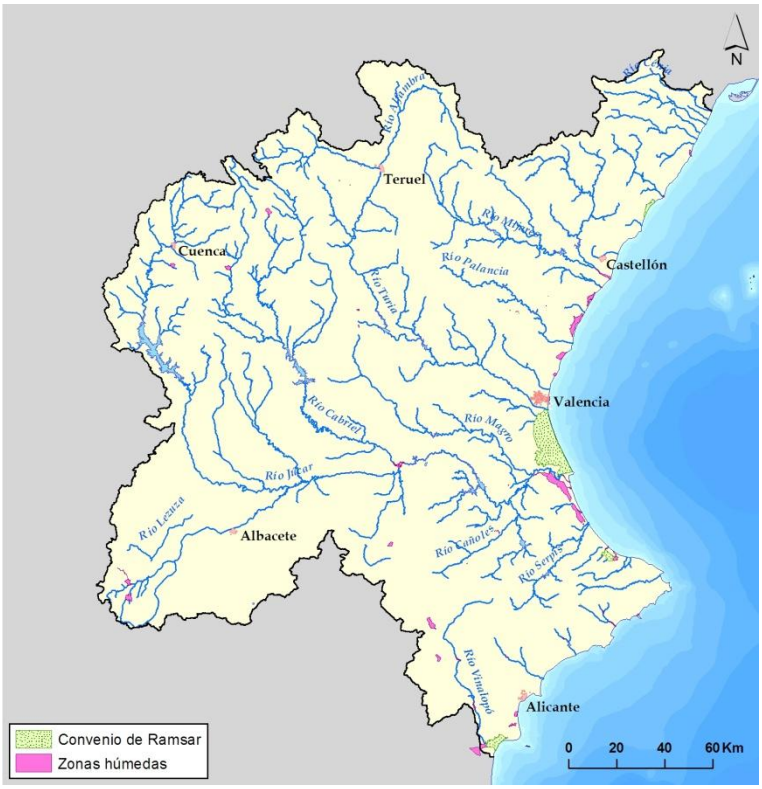


Figura 225. Humedales identificados en el Registro de Zonas Protegidas

Humedales identificados como masas de agua

Siguiendo las directrices de definición de masas de agua superficiales recogidas en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), en el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Júcar el plan en consulta ha definido 19 lagos. Todos ellos están considerados como zonas húmedas del Registro de Zonas Protegidas (ver siguiente figura). De los 19 lagos, 15 se consideran lagos naturales, ubicados principalmente en la provincia de Cuenca y Albacete y 4 muy modificados, la mayoría humedales costeros.

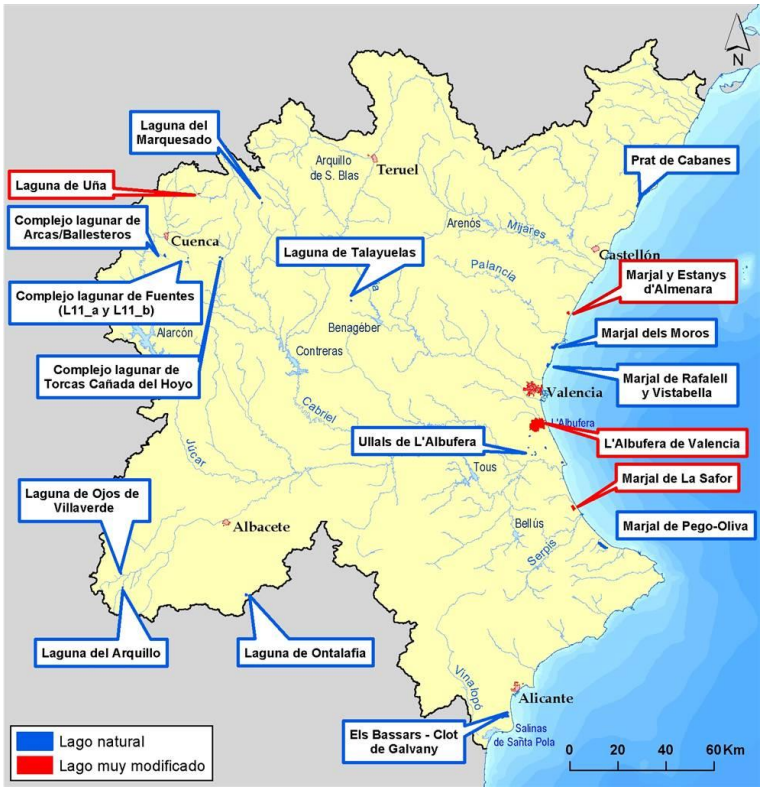


Figura 226. Masas de agua superficiales en la DHJ: categoría lagos

Algunos de estos humedales están muy antropizados y tiene un papel esencial la gestión que se realiza en las golas y diferentes canales que los atraviesan, como es el caso de l' Albufera de Valencia o las marjales de Almenara y Oliva-Pego. Conviene resaltar que en el análisis que se realiza en esta ficha no se incluye la Albufera que viene recogida en dos fichas específicas, una sobre requerimientos hídricos, la 01.02 Requerimientos hídricos mínimos del lago de l´Albufera de Valencia y otra sobre el potencial ecológico, 03.06 Consecución del buen potencial ecológico en l´Albufera de Valencia.

Los trabajos realizados en el plan 2.009-2.015 ponen de manifiesto que hay una falta de conocimiento del funcionamiento de las zonas húmedas así como del requerimiento hídrico mínimo para mantener tanto la lámina de agua como el ecosistema asociado. De ahí la necesidad de continuar avanzando en esta línea. Un aspecto esencial es definir una red de control que permita, como mínimo, hacer un seguimiento de la variación de la lámina de agua.

El régimen de caudales ecológicos establecido en el plan que se encuentra en consulta, de acuerdo con el artículo 18 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, incluye los requerimientos hídricos de los lagos y zonas húmedas de la demarcación.

Aunque la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) establece un procedimiento para la determinación de requerimientos hídricos de las zonas húmedas, una lectura detallada del mismo y su comparación con el procedimiento establecido para el caso de ríos ponen de relieve que el grado actual del conocimiento en la determinación de las necesidades hídricas de las zonas húmedas es bastante inferior al de los ríos. Esta es una de las

razones por las que el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha elaborado en el año 2012, conjuntamente con la Fundación Biodiversidad, un *Manual para la determinación de las necesidades hídricas de los humedales. El contexto español* (MAGRAMA, 2012).

A pesar de este menor grado de conocimiento, el plan, en las masas de agua superficiales clasificadas como lagos y zonas húmedas en la demarcación, ha establecido de forma preliminar, en un intento de avanzar en esta cuestión, los requerimientos hídricos de origen subterráneo de las zonas húmedas, los cuales se han tenido en cuenta para estimar el recurso disponible de las masas de agua subterráneas afectadas.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

La intensa explotación de los recursos hídricos que alimentan a las masas de agua categoría lagos y de transición junto la falta de conocimiento de sus necesidades hídricas podría afectar a las comunidades que los habitan, perdiendo así sus condiciones ecológicas naturales, y derivando en el incumplimiento de los objetivos ambientales definidos en la Directiva Marco del Agua (DMA).

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Definir los requerimientos hídricos mínimos que deben llegar a las masas de agua categoría lagos que contribuyan a alcanzar el buen estado/potencial ecológico.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

Durante la elaboración del plan 2.009-2.015 se han realizado varios estudios con el objeto de avanzar en el conocimiento del funcionamiento de los humedales, entre los que destaca.

a) *Tareas necesarias para el establecimiento del régimen de caudales y las necesidades ecológicas de agua de las masas de agua superficiales continentales y de transición de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro y de las demarcaciones del Segura y del Júcar.* (MARM, 2010b). En este estudio se realiza una recopilación de la información existente en los principales humedales de la demarcación. Toda la información se recoge en un informe por humedal que incluye la caracterización del funcionamiento, las presiones existentes, la descripción de la climatología, la hidrogeología e hidrología, la geomorfología y calidad, los balances hídricos existentes y las referencias.

b) *Actividad 4: Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico*. (IGME-DGA, 2009a). Este trabajo se centra en los humedales con una importante relación con las aguas subterráneas. Como resultado se dispone de una ficha por humedal donde se recoge la caracterización hidrogeológica, las figuras de protección existentes, el régimen de alimentación, datos de la red de hidrometría y piezometría.

Así mismo, en la Marjal de Almenara, desde segundo trimestre del año 2.013 se dispone de medidas de la lámina de agua a partir de las escalas que se instalaron a principios de año.

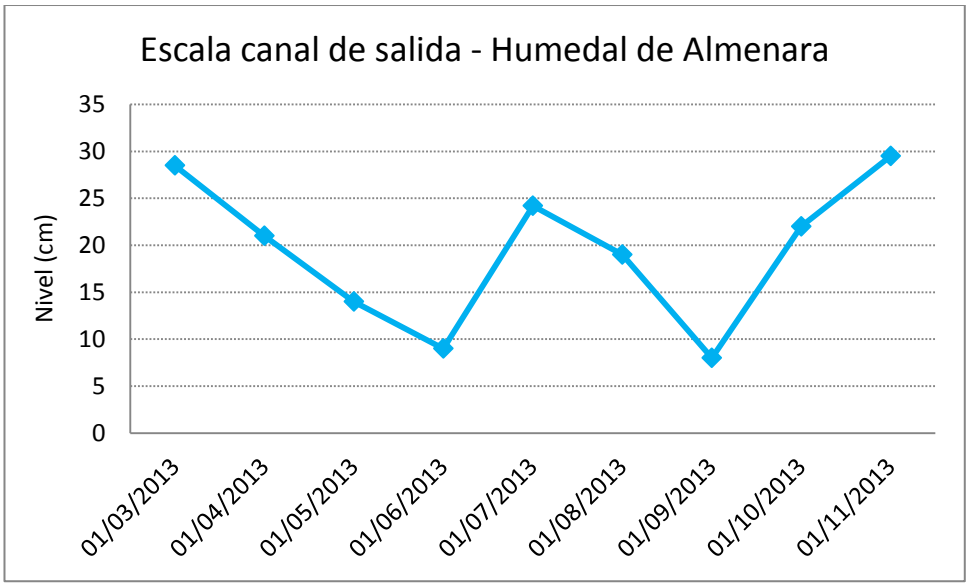


Figura 227. Evolución de la lámina de agua en la marjal de Almenara

En el plan hidrológico 2.009-2.015 se ha realizado un primer análisis del requerimiento hídrico de los humedales a partir de la información disponible, que era más bien escasa. Aunque en general no se disponía de batimetrías ni de variación del nivel de la lámina de agua, se realizó una primera estimación con la información existente. Aunque en el plan no se ha avanzado lo que sería deseable en cuanto a los requerimientos hídricos de las zonas húmedas, sí que se ha avanzado en lo referente a la caracterización de su funcionamiento hidrológico e hidrogeológico.

Actualmente se dispone de la batimetría de los humedales naturales y en algunos casos se está recopilando series de variación de su lámina de agua. Además, a partir del modelo PATRICAL (Pérez-Martí, M.A., 2005), en el que se han integrado los humedales, se puede disponer de series históricas de los diferentes componentes del balance hídrico. Durante este nuevo ciclo de planificación 2.015-2.021 se prevé avanzar en la realización de los balances hídricos de los humedales y en estimación de los requerimientos hídricos desarrollando una metodología que tenga en cuenta la batimetría, la superficie de la lámina de agua y el número de renovaciones.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Sector agrícola: Algunos humedales están fuertemente influenciados por la gestión que se realiza en los cultivos que se localizan en su entorno. En algunos casos el régimen hidrológico está directamente afectado por la gestión que se realiza para inundar o drenar los diferentes campos.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar y Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente
- Comunidad Autónoma de Aragón: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente
- Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha: Consejería de Agricultura

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan 2009-2015

Las actuaciones previstas para la determinación de los requerimientos hídricos en las zonas húmedas en el programa de medidas del plan 2009-2015 son medidas de estudio de ámbito general. Exceptuando aquellas específicas del parque natural de l'Albufera de Valencia y que serán tratadas en las fichas específicas tal como se ha indicado anteriormente, suponen una inversión aproximada de 1 millón de € de los cuales está previsto invertir en el período 2014/17 unos 400.000 €.

CodMedida	NomMedida	Inversion Total 2009	AnuInicio	AnuFin	Estado
08_070_001	Determinación de los requerimientos hídricos de lagos y humedales en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. 2014-2017	400.000	2014	2017	SIN INICIAR
08_070_002	Realización de tareas necesarias para el establecimiento del régimen de caudales ecológicos y de las necesidades ecológicas de agua de las masas de agua superficiales continentales y de transición de la demarcación hidrográfica del Júcar	569.033	2008	2010	FINALIZADA
08_070_007	Determinación de los requerimientos hídricos de lagos y humedales en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. 2009-2011	75.000	2009	2011	FINALIZADA

Tabla 39. Medidas para determinar los requerimientos hídricos de los humedales

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Establecimiento de una red de control de humedales que permita hacer un seguimiento de, como mínimo, la evolución de la lámina de agua.

- Realización de la batimetría y la determinación de la curva cota-superficie-volumen, de aquellos humedales que no disponen de ellas.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 01.02 03.06 06.04, 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30/12/2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

06.04 MEJORA DEL CONOCIMIENTO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA: REDES DE CONTROL Y EVALUACIÓN DEL ESTADO.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El artículo 8 de la Directiva Marco del Agua (DMA) establece que los Estados miembros deben diseñar programas de seguimiento y control que proporcionen información suficiente para evaluar el estado de las masas de agua. Estos programas deben incluir, para las aguas superficiales, la medida del volumen y el nivel de flujo, el estado ecológico/potencial ecológico y el estado químico. Para las aguas subterráneas, los programas deben permitir evaluar el estado químico y el estado cuantitativo. En el caso de las zonas protegidas, los programas se deben completar con las especificaciones contenidas en la norma comunitaria en virtud de la cual se haya establecido cada zona protegida. La transposición al ordenamiento jurídico español de estos requerimientos se ha realizado, a través de la Ley de Aguas (LA), el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) y la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH).

El establecimiento de los programas de control y de seguimiento ha supuesto una adaptación de las redes de control ya existentes en la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ). En marzo de 2007, de acuerdo al artículo 8 de la DMA, se realizó el envío a la Comisión Europea de los datos relativos a las estaciones de control, los programas de control que deben operar en dichas estaciones, los elementos de calidad sobre los que se fijan los controles y la identificación de la estación de control con la masa de agua que controla, dentro del marco de los denominados procesos de informe (“Reporting”) a la Comisión Europea. Desde entonces se ha continuado trabajando en la mejora de las redes con el objeto de disponer de información de todas las masas de agua que permita evaluar su estado y realizar un seguimiento de su evolución.

A continuación se detallan los programas de control establecidos para las masas de agua superficial y subterránea en la DHJ, así como sus objetivos principales.

Masas de agua superficial continentales:

a) Programa de vigilancia, cuyo objetivo es obtener una visión general y completa del estado de las masas de agua en la demarcación para el diseño del reconocimiento inicial de las mismas, permitiendo la definición de programas de control futuros y la evaluación de cambios a largo plazo a consecuencia de variaciones en las condiciones naturales o de actividades antropogénicas. El control de vigilancia se efectúa en cada punto de control durante un período de un año dentro del período que abarque el plan hidrológico de cuenca. En esta red se realiza el seguimiento de diferentes parámetros representativos de los indicadores de calidad biológicos, indicadores generales de calidad fisicoquímicos, indicadores de calidad hidromorfológicos y lista prioritaria de los contaminantes que se descargan en cantidades significativas en la cuenca o subcuenca.

b) Programa de control operativo, cuyo objetivo es determinar el estado de las masas en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales y evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas. A través de esta red se realiza el diseño del control ordinario de estas masas de agua mediante el seguimiento de los indicadores de calidad que muestren las presiones a las que la masa o masas están sometidas, es decir de los indicadores de calidad biológicos más sensibles a las presiones a las que estén sometidas las masas de agua, las sustancias prioritarias vertidas y los demás contaminantes vertidos en cantidades importantes y/o los parámetros correspondientes al indicador de calidad hidromorfológico más sensible a la presión detectada. La periodicidad mínima de los diferentes indicadores se muestra en la tabla siguiente

Indicadores de calidad	Ríos	Lagos
Biológicos		
Fitoplancton	6 meses	6 meses
Otra flora acuática	3 años	3 años
Macroinvertebrados	3 años	3 años
Peces	3 años	3 años
Hidromorfológicos		
Continuidad	6 años	
Hidrología	continuo	1 mes
Morfología	6 años	6 años
Fisicoquímicos		
Condiciones térmicas	3 meses	3 meses
Oxigenación	3 meses	3 meses
Salinidad	3 meses	3 meses
Estado de los nutrientes	3 meses	3 meses
Estado de acidificación	3 meses	3 meses
Otros contaminantes	3 meses	3 meses
Sustancias prioritarias	1 mes	1 mes

Tabla 40. Periodicidad mínima de los muestreos en la red de vigilancia

c) Programa de zonas protegidas, que complementa los anteriores programas de control en:

1. Puntos de extracción de agua potable: en masas de agua con un promedio de más de 100 m^3 diarios, se efectúa un seguimiento de las sustancias vertidas en cantidades importantes que pudieran afectar al estado de la masa de agua. Los controles se efectuarán con la periodicidad que se expone a continuación:

Población abastecida	Periodicidad
< 10.000	Trimestral
10.000 a 30.000	8 veces al año
30.000	Mensual

Tabla 41. Periodicidad de muestreo de puntos de captación de agua potable

2. Zonas de protección de hábitat y especies: las masas que constituyen estas zonas se incluyen en el programa de control operativo cuando, basándose en la evaluación de impacto y en el control de vigilancia, puedan no cumplir los objetivos ambientales.

3. Zonas para la protección de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico. El control que se lleva a cabo en zonas declaradas en relación a la calidad de las aguas continentales para la vida de los peces es mensual de acuerdo con el artículo 6 de la Directiva 2006/44/CE. Con dicho control se verifica que las aguas sean aptas y adecuadas para el desarrollo y mantenimiento de la ictiofauna.

4. Masas de agua de uso recreativo, donde se incluyen las zonas continentales declaradas de baño en el marco de la Directiva 2006/7/CE relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño, transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.

5. Zonas sensibles respecto a nutrientes donde se incluye el control de las zonas vulnerables y sensibles.

Las zonas controladas corresponden a las declaradas vulnerables en virtud de la Directiva 91/676/CEE, incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el RD 261/1996, de 16 de febrero. Dicha directiva tiene por objetivo la reducción de la contaminación causada o provocada por los nitratos de origen agrario y actuar preventivamente contra nuevas contaminaciones de dicha fuente, e impone a los Estados miembros la obligación de identificar las aguas que se hallen afectadas por la contaminación por nitratos de procedencia agraria o en riesgo de estarlo. Dicho control se encuentra incluido dentro del programa de control de vigilancia, estableciendo controles hasta que se cumpla la legislación de referencia y se tenga certeza del cumplimiento de objetivos medioambientales.

Las zonas declaradas sensibles en el marco de la Directiva 91/271/CEE, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. Dicho control se encuentra incluido dentro del programa de control operativo, estableciéndose una frecuencia de control trimestral hasta que se cumpla la legislación de referencia y se tenga certeza del cumplimiento de objetivos medioambientales.

En la DHJ se dispone de un total de 203 estaciones de control en masas de agua continentales superficiales. Muchas de las estaciones pertenecen a más de un programa, aunando por tanto distintas funciones. Así pues de las 144 estaciones de control de la red de vigilancia, 90 pertenecen también a la red de control operativo; así como 63 estaciones de control a la de zonas protegidas. A su vez el programa de control operativo está conformado por 122 estaciones de control, de las cuales 90 pertenecen a su vez al programa de control de vigilancia y 78 al programa de control de zonas protegidas. El número de estaciones de control utilizadas para evaluar las Zonas Protegidas es de 113, de las cuales 7 estaciones de control se encuentran incluidos dentro al programa de control de vigilancia, 6 puntos de control se encuentran incluidos en el programa operativo y 73 puntos de control forman parte de ambos programas: vigilancia y operativo.

En las figuras siguientes se muestran los puntos del programa de control de vigilancia y del programa de control operativo en las masas de agua superficiales continentales

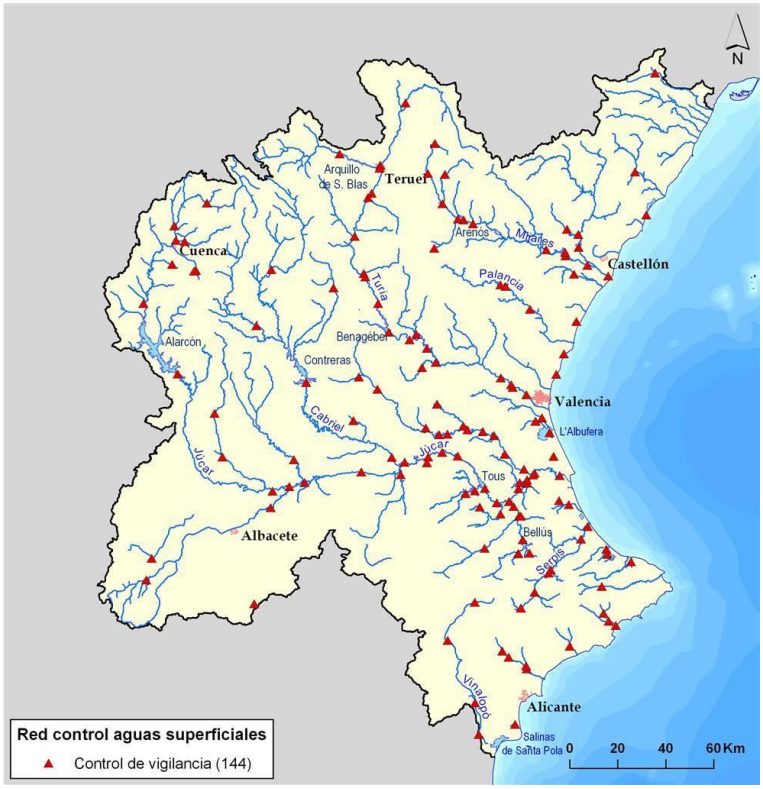


Figura 228. Puntos del programa de control de vigilancia en aguas superficiales en la DHJ

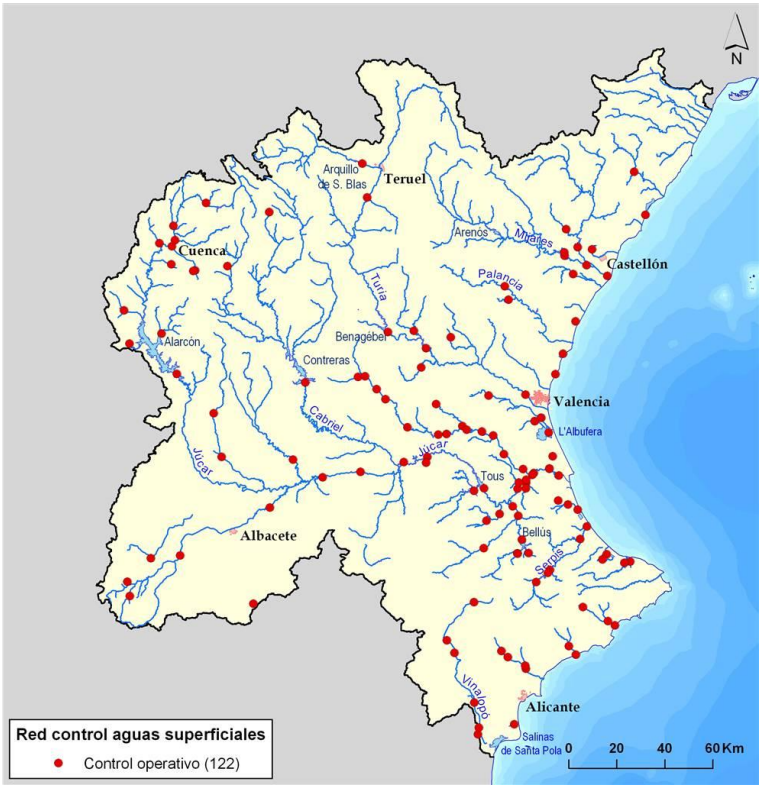


Figura 229. Puntos del programa de control operativo en aguas superficiales en la DHJ

Por último, en la figura siguiente se muestran los puntos del programa de control de zonas protegidas, que incluye zonas protegidas de captación, de baño, de especies y de zonas sensibles a nutrientes.

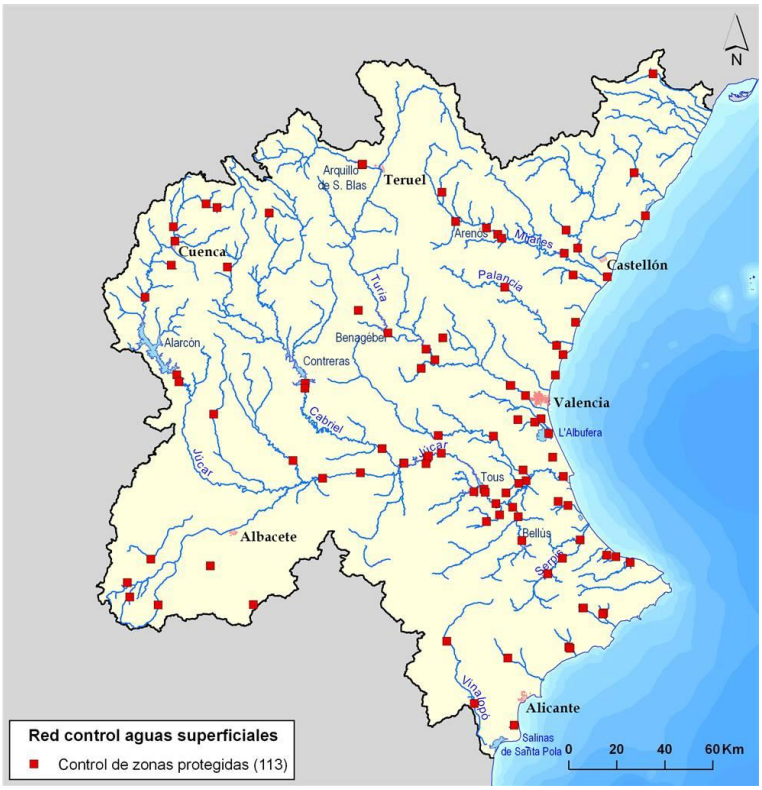


Figura 230. Puntos del programa de control de zonas protegidas en aguas superficiales en la DHJ.

Así mismo, se dispone de la red oficial de aforos (ROEA) y del Sistema de Información Hidrológica (SAIH). Estas redes proporcionan información sobre los caudales circulantes en las masas de agua y las derivaciones de los usos más significativos de la demarcación, mediante puntos de control tanto en masas de agua río y embalse, como en canales y conducciones. Estas redes son claves para realizar un seguimiento del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos establecidos en el plan hidrológico. La ROEA está compuesta por 67 puntos y el SAIH por 91 puntos tal como se muestra en la figura siguiente.

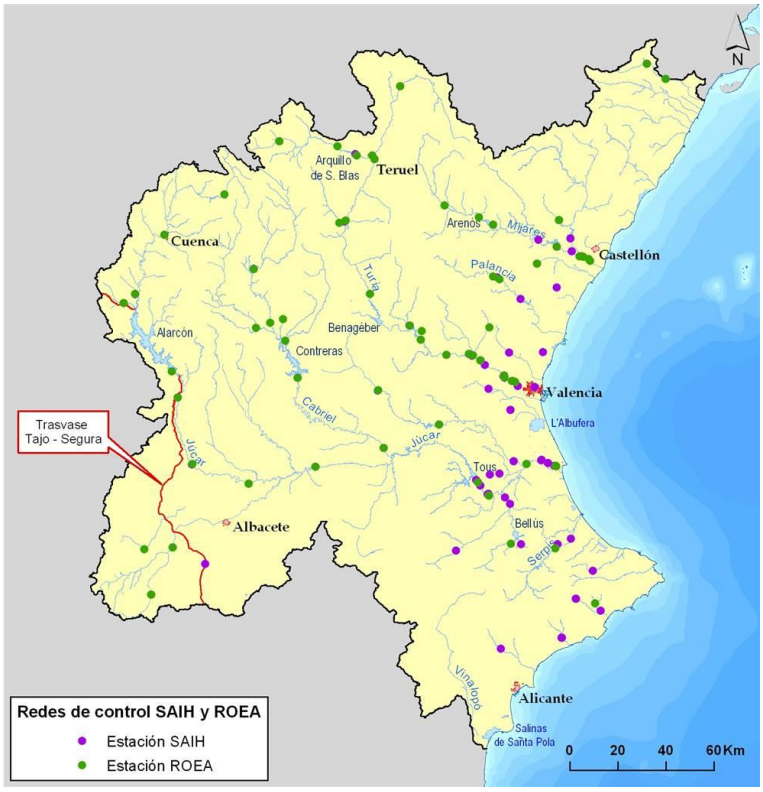


Figura 231. Puntos de control de la red oficial de aforos (ROEA) y del Sistema de Información Hidrológica (SAIH).

Masas de agua subterráneas:

Los programas de control del estado químico y cuantitativo de las masas de agua subterránea, establecidos en la DHJ son los siguientes

a) Programa de vigilancia, al igual que en las masas de agua superficiales su objetivo es obtener una visión general y completa del estado de las masas de agua subterránea en la demarcación y complementar el procedimiento de evaluación de impacto y evaluar los cambios a largo plazo de las condiciones naturales. Para cada periodo al que se aplica el plan hidrológico se establece un programa de control de vigilancia, en el que se tiene en cuenta lo establecido en el apartado B del Anexo III del Real Decreto 1514/2009, relativo a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro y se controlan determinaciones básicas de contaminantes y determinaciones básicas de metales. Dentro del Programa de control de vigilancia se monitorizan un total de 89 masas de agua subterráneas, de las 90 incluidas en el ámbito territorial de la DHJ, mediante

puntos de control, con una media de unos dos puntos de seguimiento por masa.

b) Programa de control operativo, su objetivo es determinar el estado químico de las masas de agua subterránea respecto de las cuales se haya establecido riesgo y determinar la presencia de cualquier tendencia prolongada al aumento de la concentración de cualquier contaminante inducido antropogénicamente. Los resultados del control de vigilancia se utilizan para establecer el control operativo que se aplicará durante el período restante del presente plan, se llevará a cabo con la frecuencia suficiente para detectar las repercusiones de los factores de presión pertinentes, pero al menos una vez al año. Se analizan determinaciones básicas de contaminantes, determinaciones básicas y complementarias de metales y contaminantes de origen puntual, si se trata de un control operativo de contaminación de dicho origen. Si se trata de un control operativo de contaminación difusa se analizan nitratos y determinaciones complementarias de contaminantes de origen agrícola (biocidas). El subprograma difuso incluye, actualmente, 56 masas de agua subterráneas, controladas por diversos puntos de muestreo. El subprograma puntual se aplica en 17 masas de agua subterránea.

c) Programa de control de zonas protegidas, su objetivo es controlar las masas de agua subterráneas utilizadas para la captación de agua destinada al consumo humano que proporcionan un promedio de más de 100 m^3/día, de acuerdo con la Directiva 2000/06/CE. Para cada periodo al que se aplica el plan hidrológico se establece un programa de control de zonas protegidas. Se analizan determinaciones básicas de contaminantes, básicas y complementarias de metales, contaminantes de origen puntual, complementarias de origen agrícola y parámetros microbiológicos. El programa comprende un total de 82 masas de agua,

d) Programa de control cuantitativo, su objetivo es proporcionar una apreciación fiable del estado cuantitativo de todas las masas de agua subterránea, incluida su evaluación de los recursos disponibles. La red incluye puntos de control suficientes para apreciar el nivel de las aguas subterráneas en todas las masas, y en particular en aquellas en las que se ha establecido el riesgo de que no alcancen los objetivos ambientales. La frecuencia de los controles (actualmente mensual) permite evaluar el estado cuantitativo de cada masa, teniendo en cuenta las variaciones de alimentación a corto y largo plazo.

Se analiza el estado químico de las masas de agua subterráneas a través de 276 puntos de control. Hay 218 puntos de control del programa de vigilancia, de ellas 114 tienen una función exclusiva de vigilancia. Se dispone de 99 puntos de control del programa de control operativo, de ellas 9 tienen una función exclusiva de control operativo. En 20 de esos puntos se realiza un control operativo de contaminación de origen puntual y en 88 se realiza un control operativo de contaminación de origen difuso

En el programa de control de zonas protegidas se analiza el estado químico de las masas de agua subterráneas en 82 puntos de control, de los cuales 40 tienen una función exclusiva de control de zonas protegidas. Además se dispone de una red de control cuantitativo constituida por 287 estaciones

En las figuras siguientes se muestran las redes descritas anteriormente.

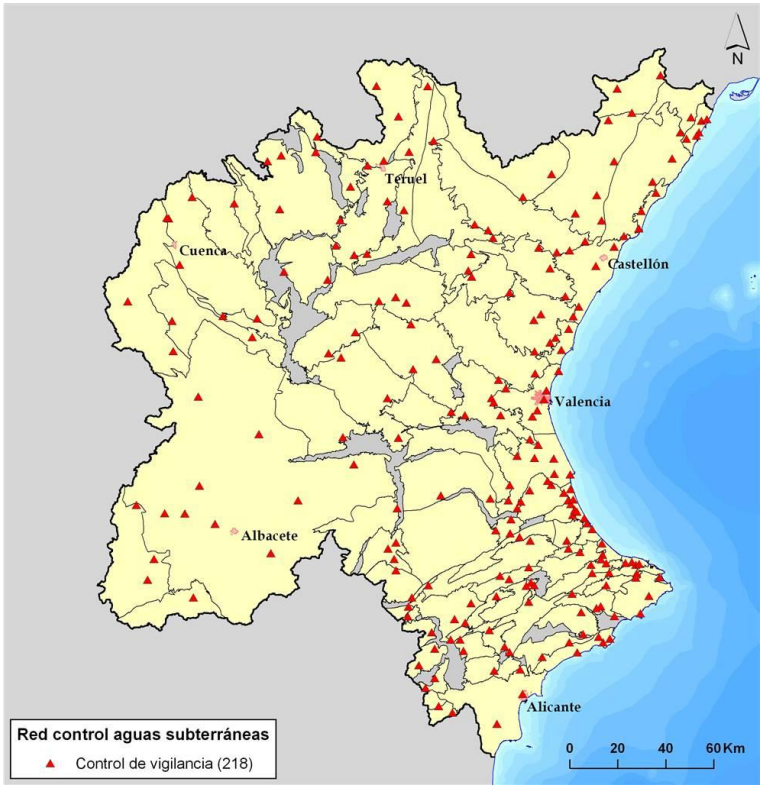


Figura 232. Puntos del programa de control de vigilancia en aguas subterráneas en la DHJ

Figura 233. Puntos del programa de control de operativo en aguas subterráneas en la DHJ

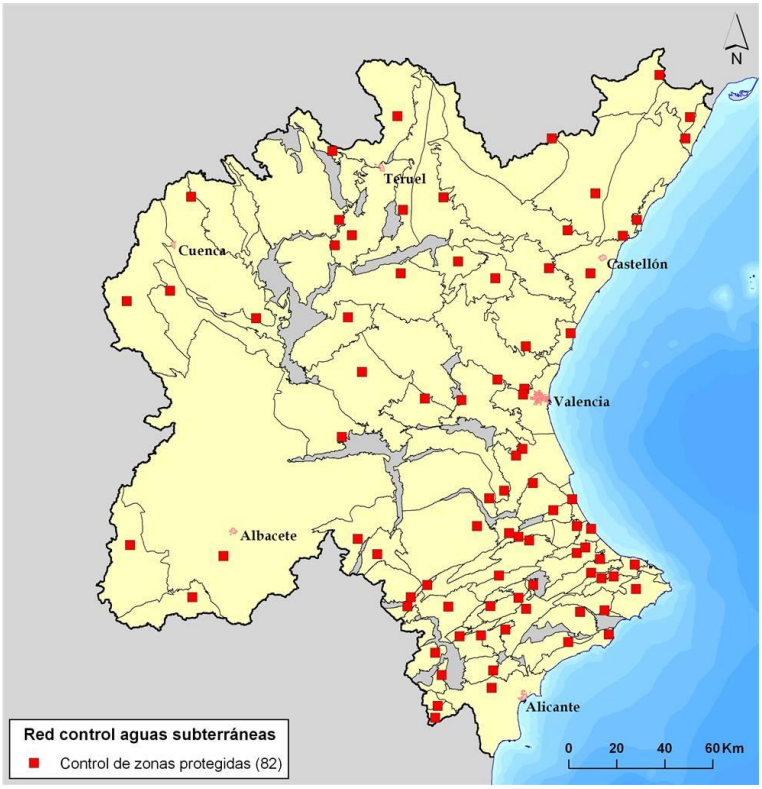


Figura 234. Puntos del programa de control de zonas protegidas en aguas subterráneas en la DHJ

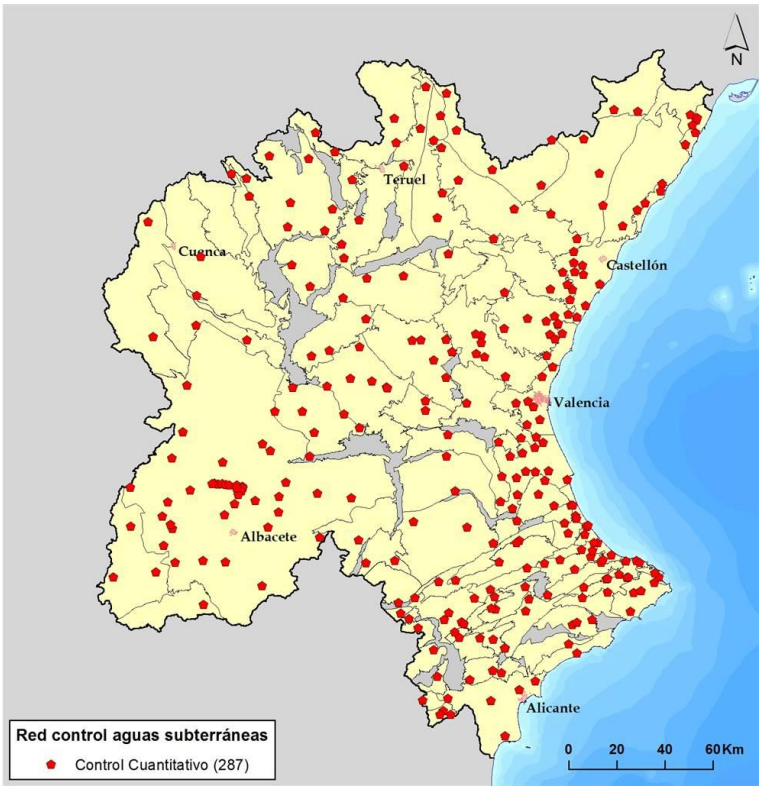


Figura 235. Puntos del programa de control cuantitativo en aguas subterráneas en la DHJ

Análisis de la redes de control de la DHJ

Los trabajos realizados para la evaluación del estado de las masas superficiales y subterráneas han puesto de manifiesto, en algunos casos, que el número estaciones, la periodicidad de muestreos o los parámetros analizados no son suficientes para poder obtener una visión completa del estado de las masas tal como se describe a continuación.

Es evidente que uno de los objetivos principales de las redes de control es permitir la evaluación del estado de las masas de agua, para ello es necesario disponer de al menos un punto de control representativo de cada masa de agua. Teniendo en cuenta que existen 304 masas de agua superficial, parece que sería necesario un mínimo de 304 puntos de control. No obstante, en algunos casos un punto de control puede ser representativo de varias masas de agua siempre y cuando no presenten presiones diferentes. Esto permite minimizar el número de puntos y por tanto el coste de mantenimiento de la red.

Así mismo, conviene resaltar la dificultad de realizar muestreos de algunos parámetros como son los peces, por la complejidad del procedimiento de toma de muestras y el coste económico que supone, y los contaminantes prioritarios, que también llevan asociado un elevado coste económico. Lo que conlleva a la necesidad de optimizar los muestreos y realizarlos en aquellas zonas donde se prevé la existencia de presiones y realizar campañas de investigación rotativas con el fin de identificar nuevas zonas con posibles problemas de contaminación y por tanto ubicar de manera permanente una nueva estación. Esta estrategia permite, realizar el seguimiento y control por todo el ámbito de la demarcación.

En cuanto a las aguas subterráneas, indicar que actualmente se dispone de un gran número de puntos pero que es necesario incrementar el control de algunas sustancias como son los plaguicidas y otros contaminantes nuevos emergentes. La detección de estas sustancias es compleja porque hay una gran variedad de estas sustancias en el mercado que se aplican en la agricultura y por tanto difícilmente las analíticas pueden abarcar todas ellas.

Asimismo, un aspecto importante en las aguas subterráneas es identificar puntos de control representativos del estado y comportamiento de la masa de agua. Esto podría suponer una adaptación de las redes existentes y probablemente una reducción de los puntos de control. En este sentido y desde el punto de vista de calidad, actualmente, se está definiendo unos dominios por masa de agua subterránea representativos para cada punto de control. En el caso del seguimiento cuantitativo, es necesario definir estos puntos representativos. Para ello, se podría utilizar modelos de simulación del ciclo hidrológico que dispongan de la componente subterránea como PATRICAL (Pérez-Martín, 2005).

Es evidente que es imprescindible disponer de unas redes adecuadas para evaluar el estado y hacer un seguimiento de su evolución pero hay que mencionar que el

mantenimiento de las redes de control supone un coste alto. Por tanto, teniendo en cuenta la situación económica actual y el coste del mantenimiento de las redes se hace imprescindible revisar las redes de control para identificar los puntos de control representativos y los parámetros relevantes para disponer de una evaluación del estado de las masas de agua.

No se incluye en esta ficha el análisis de otras redes y programas, complementarias a las anteriores, gestionadas por otras Administraciones.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Las redes de control permiten evaluar el estado de las masas de agua o zonas protegidas y el impacto que sobre éstas tienen las diferentes presiones.

También permiten estimar los recursos disponibles en ríos y acuíferos y los suministros que se realizan a los distintos usos, así como controlar y vigilar el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos y los requerimientos hídricos de las zonas húmedas.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Las redes de control ya sean de aguas superficiales como subterráneas, son esenciales para evaluar el estado de las masas de agua y realizar un seguimiento de su evolución.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

A modo de ejemplo, en la figura siguiente se muestra la evolución del número de puntos de piezometría mensuales donde se dispone de medidas desde el año 2000. Como se observa, el número de puntos que se mide cada mes se ha incrementado de forma muy significativa pasando del orden de 100 a 320 aproximadamente.

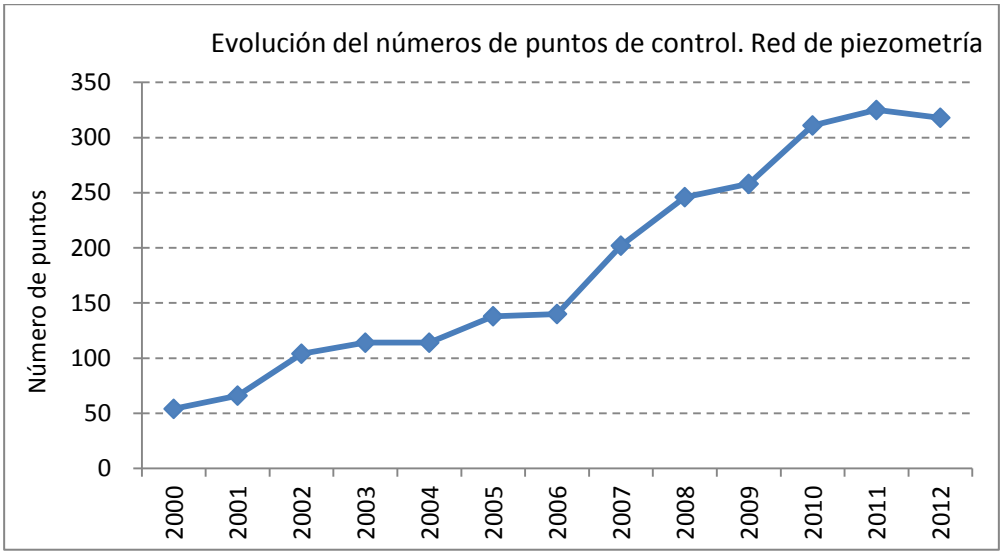


Figura 236. Evolución del número de puntos de control de piezometría que se miden mensualmente en la DHJ.

Así mismo se indica el coste de la inversión y explotación realizada en la red de seguimiento del programa de control cuantitativo en aguas subterráneas en los últimos

años. Entre los años 2004 y 2010 se observa que el importe es mayor que en el resto de los años ya que se construyeron del orden de 160 puntos de control nuevos, lo que supuso una importante inversión.

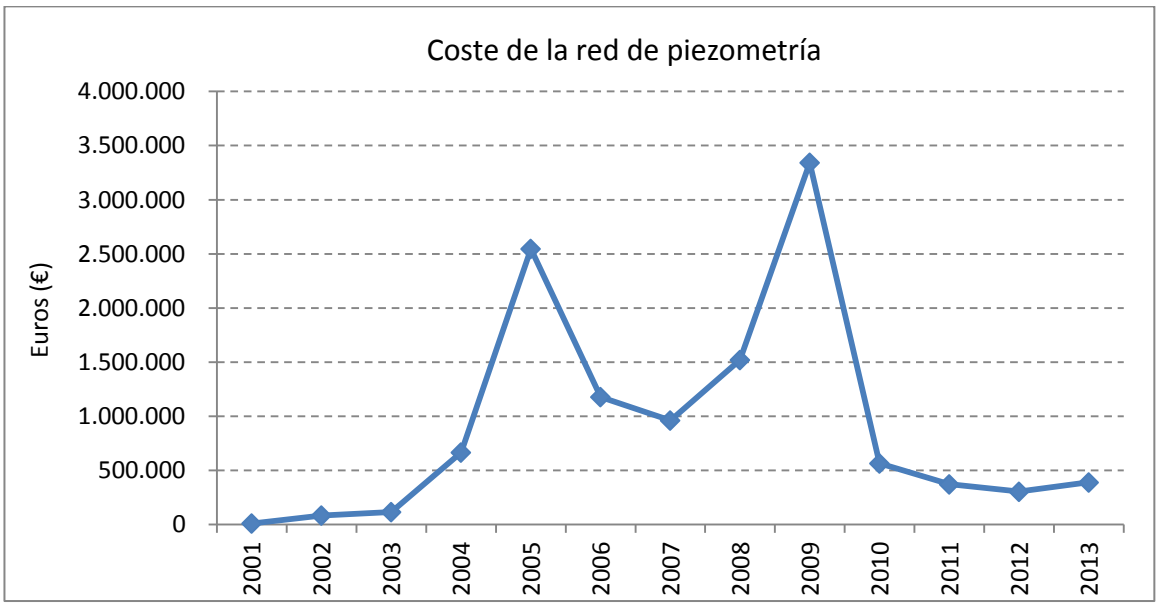


Figura 237. Coste de la red de pizomemetría (construcción y mantenimiento) en la DHJ

Como se ha indicado anteriormente, las redes permiten ver la evolución tanto de parámetros físico-químicos, químicos, indicadores biológicos y caudales en masas de agua superficiales (ríos, lagos y embalses) como de parámetros químicos y nivel piezométrico en aguas subterráneas. En las figuras siguientes se muestra la evolución de distintos parámetros en diferentes puntos de control de la demarcación.

La contaminación orgánica suele expresarse como demanda biológica de oxígeno (DBO_5). Este parámetro físico-químico mide la cantidad de materia susceptible de ser consumida u oxidada por medios biológicos que contiene una muestra líquida (materia orgánica biodegradable). El valor de corte considerado en la evaluación del estado de las masas de agua superficial naturales es de 6 mg/l, y las mediciones se realizan con frecuencia trimestral. En la figura siguiente se muestra el histórico de medidas de este parámetro en una estación de control situada en el Río Mijares.

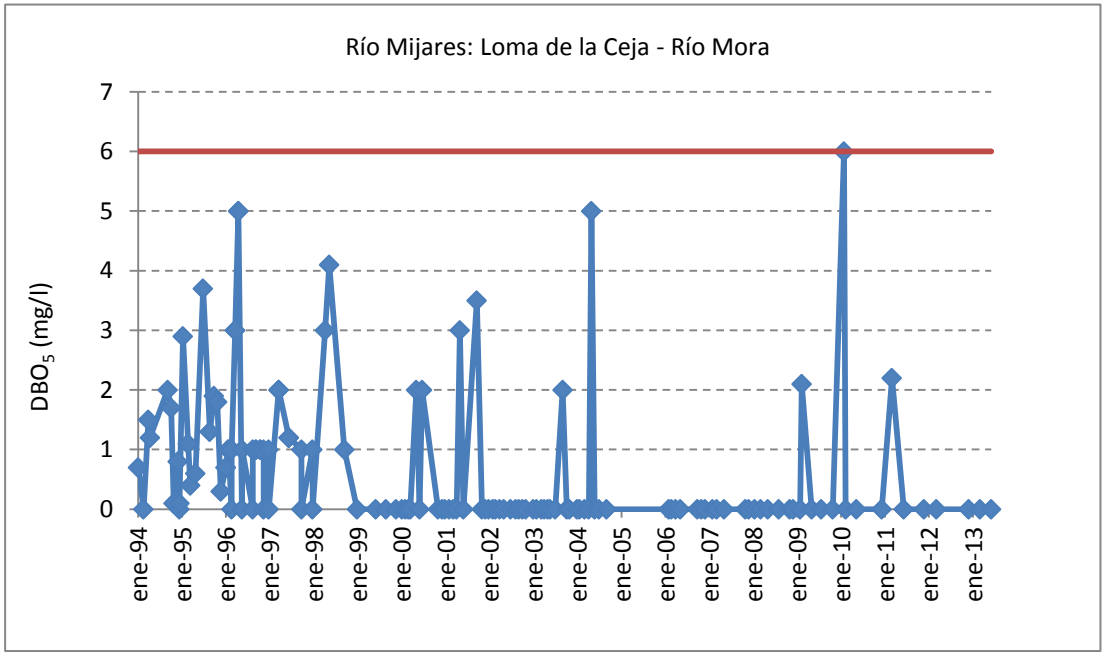


Figura 238. Evolución de la demanda biológica de oxígeno (DBO_5)en un punto de control del Río Mijares

Para la determinación de la calidad de la comunidad de macroinvertebrados se aplica el índice IBMWP, obtenido a partir de la suma de las puntuaciones de los taxones de invertebrados bentónicos identificados. Este índice aplica los rangos y clases de calidad para las masas de agua, que varían en función del ecotipo/tipología a la que pertenezca cada una. En esta figura se representa la evolución del parámetro IBMWP en un punto de control situado en el río Vallanca.

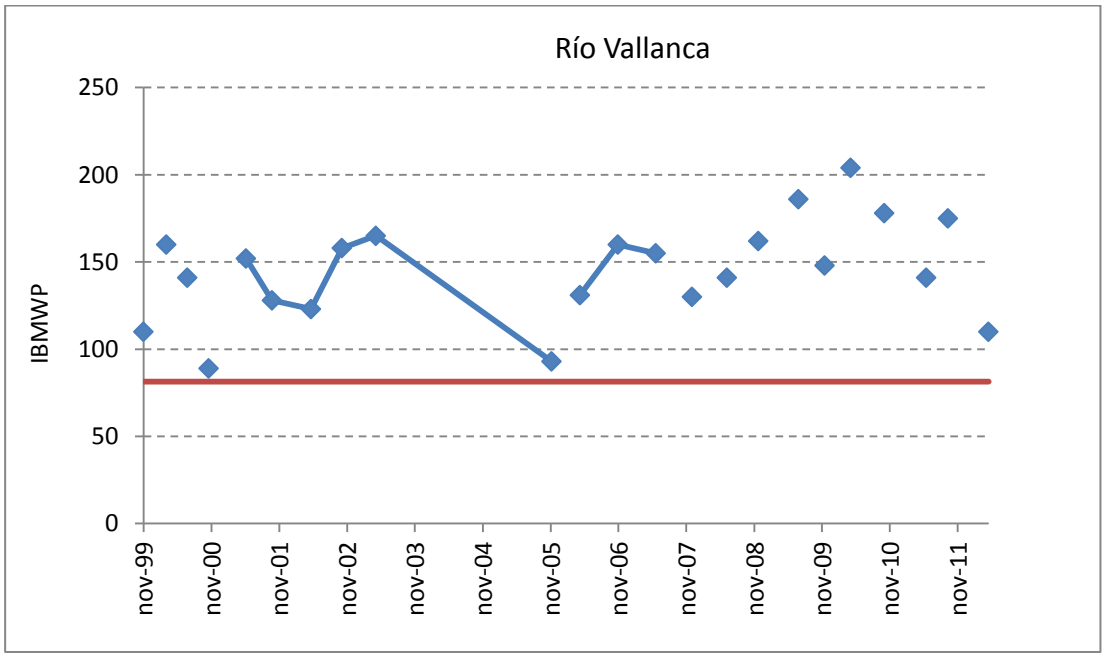


Figura 239. Evolución del parámetro biológico IBMWP en un punto de control del río Vallanca.

Las mediciones de caudales en puntos singulares de cauces y canales, así como del estado de las reservas en los embalses, permiten realizar la vigilancia de la cantidad de las aguas continentales. A continuación se muestra el histórico de medidas de caudal en una estación de aforo ubicada en el río Serpis.

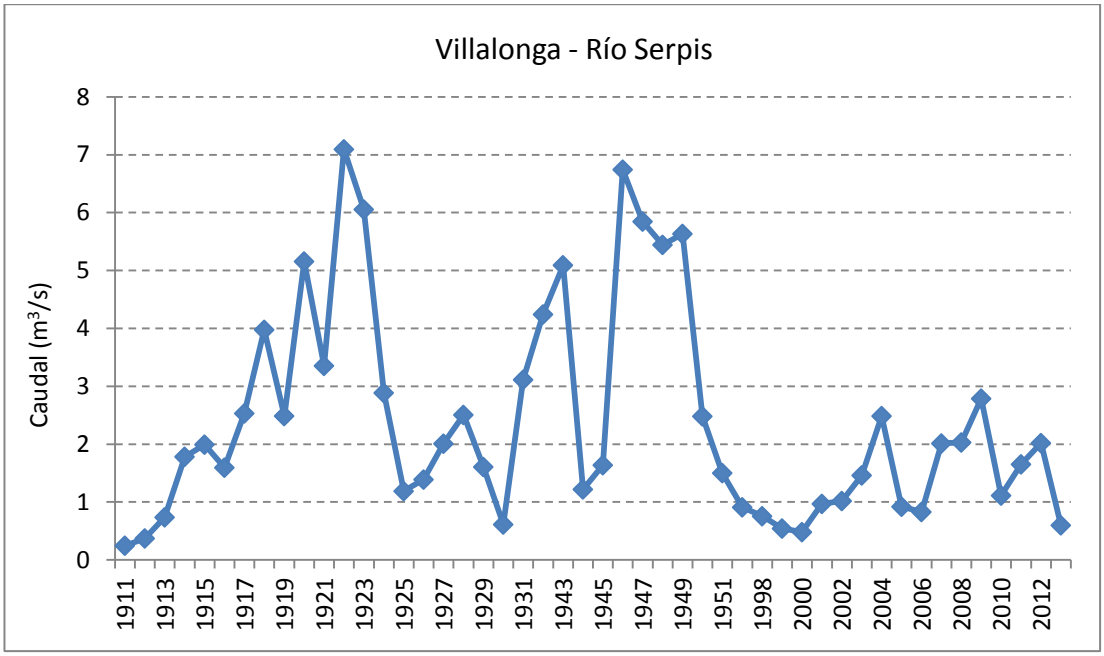


Figura 240. Evolución del caudal en una estación de aforo en el río Serpis.

Por otro lado, mediante las medidas del nivel de agua en sondeos y piezómetros, se realiza un seguimiento de la evolución cuantitativa de las masas de agua subterránea. En la siguiente figura se muestra el histórico de medidas de un sondeo ubicado en la masa de agua 080.103 – Javalambre Oriental, en el que se realizan medidas mensuales.

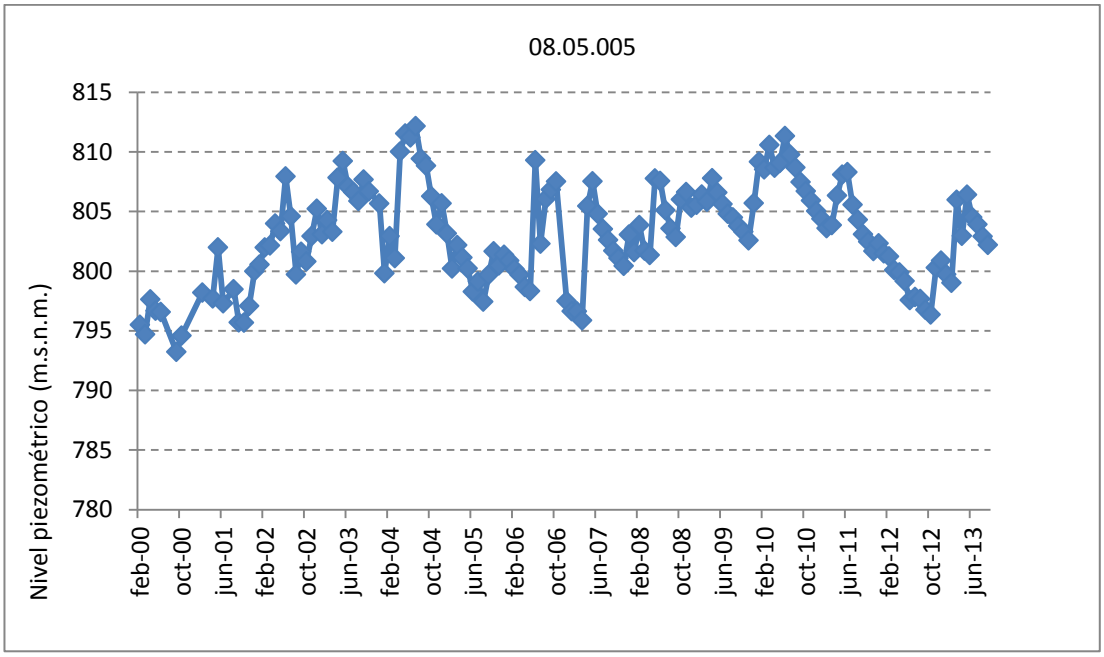


Figura 241. Evolución del nivel piezométrico en un punto de control en la masa 080.103 – Javalambre Oriental.

También se lleva a cabo el seguimiento del estado químico de las aguas subterráneas con el objetivo de detectar tendencias significativas al aumento de contaminantes. A continuación se muestran las medidas del parámetro nitratos en una estación de control de la masa de agua 080.106 – Plana de Cenia.

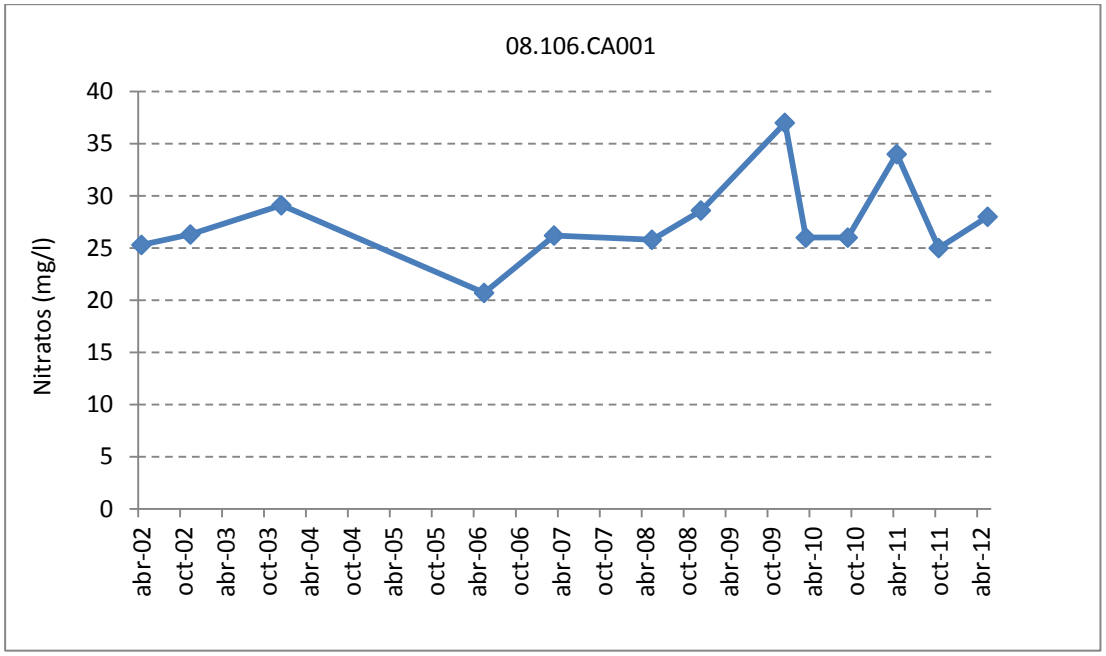


Figura 242. Evolución del parámetro nitratos en un punto de control en la masa 080.106 – Plana de Cenia.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

No procede

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar
- Comunidades Autónomas de la Comunidad Valenciana, Castilla La Mancha, Aragón, Cataluña y región de Murcia.
- Diputaciones provinciales

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan 2009-2015

El desarrollo de las actuaciones que recoge el programa de medidas del plan 2009-15 en materia de redes permitirá continuar con el control de la situación de las masas de agua tanto superficial como subterránea mejorando su conocimiento y previniendo su deterioro.

La implantación, el mantenimiento y la explotación de las distintas redes de control existentes presenta un presupuesto elevado que para todo el período considerado por el programa de medidas asciende a 100 millones de €. De este total se ha invertido ya unos 32 millones de € entre las que destaca el mantenimiento y la explotación de la red SAIH con 13 millones de € invertidos.

La mayoría del presupuesto restante corresponde a medidas que se encuentran en ejecución entre las que cabe destacar nuevamente el mantenimiento y explotación de la red SAIH con una inversión de 15 millones de € y los programas de control y seguimiento de la calidad físico-química de las aguas superficiales que suponen una inversión de 8 millones de €.

De forma aproximada se indica a continuación el coste anual de cada una de las redes.

- Programa de control y seguimiento de la calidad físico-química de las aguas superficiales: 0,50 Mill €
- Programa de control y seguimiento del estado químico de las aguas superficiales: 0,22 Mill €
- Programa de control y seguimiento de los indicadores biológicos e hidromorfológicos. Ríos: 0,29 Mill €
- Programa de control y seguimiento de los indicadores biológicos e hidromorfológicos. Lagos y embalses: 0,44 Mill €
- Red Oficial de estaciones de Aforos (ROEA): 0,20 Mill €
- Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH): 1,5 Mill €
- Programa de seguimiento del estado cuantitativo (piezometría, intrusión e hidrometría (manantiales)): 0,5 Mill €
- Programa de seguimiento del estado químico de las masas de agua subterráneas: 0,22 Mill €

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse posibles alternativas de actuación sobre las ya establecidas en el plan 2009-2015.

- El objetivo de estas actuaciones será principalmente la reducción de los costes de mantenimiento de las redes de control, que como se ha visto anteriormente son elevados, para adecuarlos a la situación económica actual. Podría plantearse la reducción de las frecuencias de muestreo que se han ido realizando en los últimos años.

- Por otro lado, algunas Administraciones mantienen sus propias redes de control, lo que en algunos casos conlleva que los diferentes Organismos estén tomando medidas en los mismos puntos de control o en puntos cercanos e igualmente representativos. Por ello, se deberían de coordinar los esfuerzos de las diferentes Administraciones y trabajar de forma conjunta compartiendo la información disponible, lo que supondría un ahorro económico significativo.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

La coordinación entre las diferentes Administraciones compartiendo la información disponible, supondría un mejor aprovechamiento y una disminución significativa de los costes, de las redes de medida.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Administraciones públicas

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir durante el periodo de consulta

TEMAS RELACIONADOS:	
03.01, 03.02, 03.03, 03.04, 03.05, 03.06, 03.07, 03.08 04.01, 04.02, 04.03, 04.04, 04.05, 04.06, 04.07, 04.08, 04.09, 04.10 05.01, 05.02 06.01, 06.03, 06.05, 06.06, 06.09	**FECHA PRIMERA EDICIÓN**: 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

06.05 ELABORACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA: ACCESO A LA INFORMACIÓN, PARTICIPACIÓN PÚBLICA Y COORDINACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES COMPETETENTES.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

La Confederación Hidrográfica del Júcar es la responsable de la elaboración y de la propuesta de revisión del plan hidrológico de acuerdo con lo indicado en el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH).

El procedimiento para la elaboración y revisión del plan debe contemplar, según el RPH, la programación de calendarios, los programas de trabajo, los contenidos a considerar y borradores previos que posibiliten un adecuado acceso a la información y faciliten la consulta pública del proceso planificador desde su inicio.

La participación pública debe llegar a los diferentes sectores involucrados en el uso del agua: administraciones públicas regionales y locales implicadas, usuarios del agua, organizaciones no gubernamentales con intereses medio ambientales, las asociaciones sindicales y empresariales, etc. Para alcanzar este objetivo la Confederación Hidrográfica elaboró un proyecto de organización de la participación pública, que va venido utilizando durante el proceso de elaboración del plan y que se mantiene para el nuevo ciclo de planificación.

El plan 2009-15 de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ) tenía que haber estado finalizado en el año 2009, de acuerdo con los plazos que establece la directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre y la Ley de aguas española. Sin embargo este plazo, al igual que en las restantes demarcaciones españolas, no se ha cumplido y el plan ha salido a consulta pública el 7 de agosto de 2013.

Aunque este retraso obedece a diferentes causas, entre las más relevantes figura la ausencia de la definición del ámbito territorial de la demarcación, que aunque delimitado por el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, fue anulado con posterioridad mediante sentencia del Tribunal Supremo en el año 2011. Posteriormente, en el año 2013 se realizó una nueva delimitación del ámbito con la aprobación del Real Decreto 255/2013, de 12 de abril, por el que se establece la composición, estructura y funcionamiento del Consejo del Agua de la Demarcación Hidrográfica del Júcar y por el que se modifican diversas normas relativas al ámbito y constitución de dicha demarcación hidrográfica y de la Confederación Hidrográfica del Júcar.

Una vez que se disponía de nuevo de ámbito territorial para la demarcación, al mes siguiente, en mayo de 2013, el Consejo del Agua de la Cuenca emitió informe favorable y valoró positivamente el procedimiento desarrollado para la elaboración del Esquema de Temas Importantes (CHJ, 2013a, CHJ, 2013b) y el Comité de Autoridades Competentes dio su conformidad.

Pasados tres meses, en agosto de 2013, terminó de redactarse el plan y se inició el periodo de consultas, que finalizará en febrero de 2014.

Esta aceleración en el proceso ha sido debida fundamentalmente a la necesidad de cerrar el primer ciclo de planificación sobre el cual el Reino de España tiene abierto un procedimiento de infracción por la Comisión Europea por no haber concluido los planes de cuenca.

Con el plan de la demarcación todavía en consulta se está desarrollando el siguiente ciclo de planificación. Los documentos iniciales de este nuevo ciclo salieron a consulta pública en mayo de 2013 durante un periodo de 6 meses. El plazo de consulta terminó el 25 de noviembre de 2013.

Ahora en diciembre de 2013 se inicia la consulta del nuevo ETI correspondiente al ciclo 2016-2021, cuya consulta coexiste con la del plan del ciclo anterior, 2009-2015.

Es obvio que los extraordinarios retrasos que han sufrido los planes en España, cuando los documentos técnicos se encontraban disponibles en muchas demarcaciones en el año 2009, junto con la aceleración que ha tenido el proceso de planificación en los últimos meses está dificultando enormemente la realización de la participación pública tal y como viene recogida en el proyecto de participación pública elaborado por el Organismo de cuenca.

Por otra parte, la experiencia de estos años muestra que una cuestión importante relacionada con la participación pública es el papel que tienen las administraciones autonómicas en el proceso de planificación de las cuencas intercomunitarias.

La Ley de Aguas, con objeto de garantizar la adecuada cooperación en la aplicación de las normas de protección de las aguas, crea, en el caso de demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias, el Comité de Autoridades Competentes (CAC), donde participan todas las Administraciones públicas. Según la citada Ley, la creación de este comité no debe afectar a la titularidad de las competencias que en las materias relacionadas con la gestión de las aguas correspondan a las distintas Administraciones públicas, que continuarán ejerciéndose de acuerdo con lo previsto en cada caso en la normativa que resulte de aplicación.

El CAC es un comité que está fundamentalmente relacionado con la protección de las aguas, y sólo indirectamente con otras cuestiones, como son las asignaciones y reservas de recursos, más conocidas coloquialmente como “el reparto del agua entre los distintos usuarios”.

Las comunidades autónomas, además de en el CAC, tienen representación en el órgano de gobierno de la confederación y en el de planificación y participación de la demarcación, aunque el grado en el que se involucran en ambos es similar a cualquier otro miembro de los muchos que los componen. Sin embargo, en la práctica, las comunidades autónomas asumen un papel importante en todos los contenidos del plan hidrológico y no sólo en

cuestiones relacionadas con la protección de las aguas. Este papel es, desde luego, mucho más importante del que se deriva de su representación formal en los órganos de gobierno, planificación y cooperación, lo que evidentemente afecta a los procesos de participación.

En el Consejo del Agua de la Demarcación (CAD) y de acuerdo con la representación que les otorga la Ley, se encuentran las organizaciones económicas, sociales y ambientales existentes en el ámbito de la demarcación. Sin embargo, su representación en este órgano no es grande. Esta es una razón por la que, en las mesas de participación elaboradas de acuerdo con los proyecto de organización de la participación pública se les ha dado una representación y consecuentemente un papel mucho mayor. Igual sucede con la representación de otros sectores de la sociedad civil, dónde el principal problema radica en cómo articular su participación en el proceso de planificación.

Otro problema que tiene la extensión de la participación al conjunto de la sociedad y no sólo a usuarios y otros agentes tradicionales, es la necesidad de buscar formas efectivas de participación, ya que es difícil tener una participación efectiva cuando el conjunto de la documentación técnica del plan hidrológico en consulta (memoria, anejos y normativa) suman más de 5.000 páginas. Al menos, son necesarios documentos técnicos de síntesis y también divulgativos.

El plan que se encuentra en consulta establece que el Organismo de cuenca elaborará y mantendrá un sistema de información que se utilizará para el seguimiento y revisión del plan, en especial para informar al Consejo del Agua de la Demarcación, a su Comisión de Planificación Hidrológica y Participación Ciudadana y al Comité de Autoridades Competentes, presentar los informes requeridos por la Comisión Europea sobre los planes hidrológicos y facilitar el suministro de información y la participación ciudadana en la planificación. Este sistema incluirá, entre otras, información en tiempo real de las series de datos temporales completas medidas en las estaciones de la red SAIH, con acceso al público a través de la página Web de la Confederación Hidrográfica del Júcar.

Una vez que el plan se apruebe por el Gobierno comenzará el seguimiento del mismo. La normativa del plan indica que serán objeto de seguimiento específico la evolución de los recursos hídricos y su calidad, la evolución de los usos y demandas de agua, los caudales circulantes y grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos, el estado de las masas de agua superficial y subterránea, que se actualizará con una periodicidad anual, la evolución de la aplicación del programa de medidas, el coste de los servicios del agua y su repercusión a los distintos usuarios y las situaciones de deterioro temporal, mediante informes de periodicidad anual.

El proyecto de participación pública antes referido indica que la Mesa de Participación constituida, una vez concluya la fase de redacción del plan hidrológico, seguirá vigente y centralizará la participación pública del seguimiento del Plan.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

No procede

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

El Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) establece:

a) Los oOganismos de cuenca formularán el proyecto de organización y procedimiento a seguir para hacer efectiva la participación pública en el proceso de planificación.

b) El proceso de elaboración de los planes incorporará los requerimientos establecidos en la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora al ordenamiento jurídico nacional la directiva 2003/4/CE y la directiva 2003/35/CE), en particular aquéllos referentes al suministro activo de información sustantiva para el proceso de planificación (artículo 73 RPH).

c) Los Organismos de cuenca fomentarán la participación activa de las partes interesadas en el proceso de planificación, extendiendo dicha participación al público en general.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

Un decreto de 26 de junio de 1934 creaba la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ). La CHJ sustituyó a las oficinas periféricas de la administración de fomento, denominadas divisiones hidrológicas (1865-1899), posteriores divisiones de trabajos hidráulicos (1900-1907), divisiones hidráulicas (1907-1932), y delegaciones de servicios hidráulicos (1932-1935). La creación de la Confederación Hidrográfica del Júcar supuso un espacio de colaboración y trabajo en común entre Administración y usuarios, que ha supuesto un ejemplo de participación de éstos en la planificación y gestión del agua desde entonces (CHJ, 2010).

La participación pública se ha extendido en los últimos años al resto de las administraciones y a las organizaciones económicas, sociales y ambientales en consonancia con lo requerido por la Directiva Marco del Agua. Para fomentar la información, consulta pública y participación activa en la planificación hidrológica la Ley de Aguas crea, en las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias, el Consejo del Agua de la Demarcación, al que corresponde promover la información, consulta y participación pública en el proceso planificador, y elevar al Gobierno, a través del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, el plan hidrológico de la cuenca y sus revisiones. Su composición se ha regulado recientemente en el Real Decreto 255/2013, de 12 de abril y en él se le hado un peso mayor a las organizaciones sociales, económicas y ambientales que el que tenían en el antiguo Consejo del Agua de la Cuenca.

Como se ha indicado anteriormente, las Confederaciones Hidrográficas cuentan con una larga experiencia en su relación con los usuarios tradicionales, quienes forman parte de los órganos de gobierno, gestión y planificación de estos organismos. No obstante, los planes actuales se han enfrentado al reto de extender esta participación al conjunto de la sociedad y no siempre ha resultado fácil articular los procedimientos para integrar a todos los sectores de la misma, especialmente a los menos tradicionales.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Todos los sectores de la sociedad se ven afectados por la participación pública en el proceso de planificación hidrológica.

Los beneficios de la participación pública en el proceso de planificación son, entre otros, un aumento de la preocupación de la sociedad por los problemas del agua, la aceptación y compromiso de la sociedad con respecto al plan, la realización de un proceso de toma de decisiones más transparente y la disminución de potenciales conflictos, problemas de gestión y costes a largo plazo.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana.
- Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha
- Comunidad Autónoma de Aragón.
- Comunidad Autónoma de Cataluña.
- Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
- Administración local: Ayuntamientos de la Demarcación Hidrográfica del Júcar
- Órganos de cooperación y planificación de la Demarcación Hidrográfica del Júcar: Comité de Autoridades Competentes y Consejo del Agua de la Demarcación
- Órgano de planificación nacional: Consejo Nacional del Agua

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan 2009-2015

Entre las funciones encomendadas al Organismo de cuenca se encuentra la elaboración y el seguimiento del plan hidrológico por lo que una gran parte de sus inversiones se destinan a este fin. El programa de medidas del plan recoge actuaciones que, con una inversión total de más de 13 millones de €, tienen como objetivo la elaboración y el

seguimiento del plan hidrológico. La principal de estas medidas se encuentra en ejecución y dado el carácter continuo de estas actuaciones, está previsto que se desarrolle hasta el final del ciclo de planificación 2021/27 contando con una inversión de 8 millones de €.

CodMedida	NomMedida	Inversion Total 2009	AnuInicio	AnuFin	Estado
08_120_014	Trabajos Planificación llevados a cabo por la Oficina de Planificación de la CHJ. 2007-2010	3.441.603	2007	2012	FINALIZADA
08_120_015	Trabajos de estudios y planificación llevados a cabo por la Oficina de Planificación de la CHJ. 2012-2027	8.000.000	2012	2027	EN EJECUCIÓN
08_120_032	Modelación de los sistemas de explotación e integración de modelos de calidad de agua en el ámbito de la DHJ	600.000	2016	2021	SIN INICIAR
08_120_038	Mantenimiento de la base de datos GesHidro de la Confederación Hidrográfica del Júcar	1.500.000	2013	2027	EN EJECUCIÓN

Tabla 42. Medidas de participación pública

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015.

- En el ciclo de planificación 2009-2015 los planes hidrológicos se han venido realizando, a la vez que se delimitaban las demarcaciones, se constituían los órganos de planificación y participación (Consejo del agua de la Demarcación, CAD, y Comisión de Planificación y Participación) y los de cooperación (Comité de Autoridades Competentes, CAC). En el nuevo ciclo de planificación los órganos de planificación y participación deben adoptar el papel que por ley les corresponde, promoviendo y organizando la participación pública.
- Entre otras tareas deberán articular los procedimientos necesarios para integrar los proyectos de organización de la participación pública, que están basados en Mesas de Participación abiertas a todas las partes interesadas y no solo a los miembros del CAD.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Todos los sectores de la sociedad

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: Todas las fichas.	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

06.06 SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS SEQUÍAS EN ZONAS VULNERABLES

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Durante la gestión de la sequía que tuvo lugar entre los años 2005 al 2008, se pusieron de relieve vulnerabilidades medioambientales frente a las sequías en la cuenca del río Júcar que, aunque ya se conocía su existencia, merecen destacarse por sus importantes consecuencias, tanto en el mantenimiento del estado ecológico de las masas de agua, como en la atención de las demandas durante estos episodios (Estrela, T. y Vargas, E., 2012). Por ello, se ha estimado oportuno establecer el presente tema Importante sobre el seguimiento ambiental y mitigación de los efectos de las sequías sobre dos zonas vulnerables de la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ): el entorno del embalse de Alarcón y del tramo del río Júcar en la zona de la Mancha Oriental, y el tramo bajo del Júcar y l'Albufera de Valencia.

- *Embalse de Alarcón y tramo de río Júcar en la zona de la Mancha Oriental*

En la cuenca media del río Júcar, la llanura manchega alberga la masa de agua subterránea 081.129 "Mancha Oriental", que es la más extensa de la CHJ, situándose en su extremo oriental. Tiene una extensión aproximada de 7.218 Km^2, dos tercios de los cuales pertenecen a la provincia de Albacete, y sobre él se asienta una población de cerca de 350.000 habitantes. Este acuífero está conectado con el río Júcar, concretamente con las masas de agua superficiales existentes desde la masa 18.07 "E. Alarcón" hasta la masa 18.20 "E. Molinar- E. Embarcaderos", existiendo importantes interacciones de drenaje y recarga en función del estado del acuífero y de los caudales del río. Además, en la zona de influencia del río se encuentran las áreas de la Red Natura 2000 "Hoces de Alarcón" (LIC-ES4230006) y "Hoces del río Júcar" (LIC-ES4210001 y ZEPA-0000387).

La agricultura de la zona de la Mancha Oriental ha sufrido una fuerte transformación en las últimas décadas. Los tradicionales cultivos de secano han sido sustituidos por cultivos de regadío, produciéndose un aumento considerable de las extracciones de agua subterránea, llegando a un valor de extracciones brutas en el entorno de los 400 Hm^3/año, lo que ha provocado un descenso continuado de los niveles piezométricos y afecciones a la relación hidrogeológica entre el acuífero y el río Júcar en ese tramo (ver ficha 04.03).

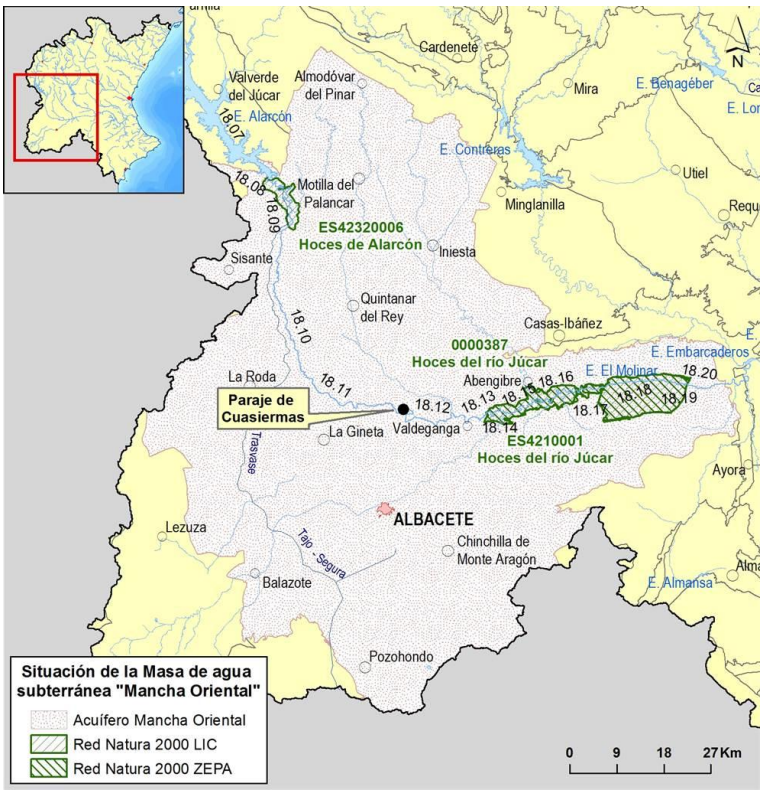


Figura 243. Mapa de situación de la masa de agua subterránea 081.129-Mancha Oriental, y de las masas de agua superficial desde la 18.07 “E. Alarcón” hasta 18.19 “E. Molinar” (Fuente: IGME y CHJ).

La posición relativa entre el nivel piezométrico y el perfil del río marca las pérdidas o ganancias de agua del río, tal y como se esquematiza en la siguiente figura. De esta forma, y de forma simplificada, puede decirse que el río Júcar tiene un primer tramo perdedor donde el acuífero está colgado, entre el embalse de Alarcón y la estación de aforos de Los Frailes, pasando a ser ganador en el resto de su recorrido.

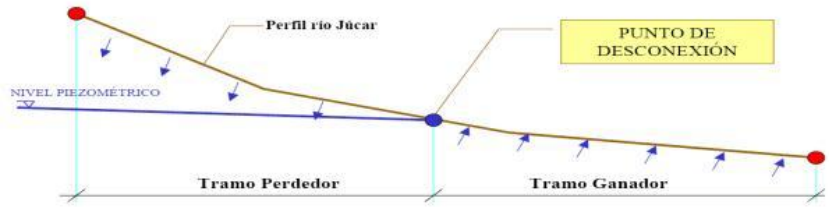


Figura 244. Caracterización del acuífero Mancha Oriental: relación río- acuífero.

En época de sequía, cuando se realizan unas sueltas de Alarcón muy ajustadas, con carácter estrictamente ambiental para el mantenimiento de los caudales ecológicos, existe un riesgo de secado del río Júcar, acrecentado también por las extracciones de los pozos más próximos al río y por la toma superficial directa del río. En estas situaciones, es necesario extremar la vigilancia de los caudales circulantes en el río Júcar, y realizar desembalses suficientes desde Alarcón para evitar el secado del río en la zona del paraje de Cuasiermas.

Cuando la situación de reservas del embalse de Alarcón es muy baja, la situación se vuelve crítica, pues se afrontan a la vez las amenazas de secado del río, de bajos

volúmenes en Alarcón (masa de agua superficial 18.07) críticos para la vida piscícola, y de escasas reservas para el abastecimiento a Albacete y su entorno. En la sequía de 1992-1996 hubo que realizar campañas de extracción de peces del embalse de Alarcón para disminuir la masa biótica, y se produjo el secado del río en amplios tramos del río Júcar durante los meses de julio, agosto y septiembre de 1994, y durante julio y agosto de 1995. Posteriormente, la gestión de la sequía realizada en la CHJ en el periodo 2005 a 2008 consiguió evitar que el río Júcar se secase en este tramo, pero aún así, se vivieron momentos críticos durante algún fin de semana de abril de 2008, en que la puesta en marcha de pozos y/o tomas superficiales sin previo aviso produjo un fuerte descenso en el caudal circulante en el río en el paraje de Cuasiermas durante unas horas.

Figura 245. Embalse de Alarcón, agosto 2006

Figura 246. Río Júcar a su paso por el paraje de Cuasiermas, verano 1995

- *Tramo bajo del río Júcar y Albufera de Valencia*

El Plan Especial de Alerta y Eventual Sequía (PES) de la CHJ establece un plan de vigilancia ambiental para las zonas vulnerables o muy vulnerables a la sequía definidas en su anexo VII. Este anexo incluye como zonas muy vulnerables los lugares de interés comunitario “curso medio y bajo del Júcar” (LIC-ES5232007) y “L'Albufera de Valencia” (LIC-ES0000023).

A su vez estos espacios de interés ambiental están vinculados a las siguientes masas de aguas superficiales y subterráneas:

- Masas subterráneas: masa 080.141 “Plana Valencia Norte”, masa 080.142 “Plana Valencia Sur”, masa 080.140 “Buñol-Cheste” y masa 080.144 “Sierra del Ave”.
- Masas superficiales: masa L06 “lago de L’Albufera de Valencia” y masas contiguas desde la 18.32 a la 18.36 a lo largo del río Júcar (ver figura a continuación).

El Parque Natural de l’Albufera de Valencia está situado a unos 10 km al sur de la ciudad de Valencia y cuenta con una superficie aproximada de 21.120 ha, incluyendo tanto el lago, como su área de influencia, ocupada mayoritariamente por arrozales. El curso medio y bajo del río Júcar se extiende desde el embalse de Tous hasta la desembocadura del río Júcar en Cullera tal y como se muestra en la siguiente figura.

Figura 247. Lugares de interés Comunitario (LICs): L´Albufera de Valencia y curso medio y bajo del Júcar, y masas de agua subterráneas relacionadas.

El PES prevé la utilización en las zonas de riego que se abastecen del tramo bajo de la cuenca del río Júcar, durante las fases de alerta y de emergencia de una sequía, de recursos adicionales obtenidos mediante los denominados “pozos de sequía” situados en las masas de agua subterránea que se detallan (ver figura a continuación), y también los obtenidos mediante la recirculación ("rebombeo") de drenajes de riego del arrozal. Estas actuaciones pueden producir efectos negativos en las mencionadas zonas de alto valor ambiental. Por tanto, es necesario establecer unas condiciones de estricta vigilancia ambiental, y asegurar que una vez recuperado el sistema y finalizada la sequía, se detenga la utilización de estos recursos adicionales de carácter temporal, al objeto de que puedan recuperarse los niveles piezométricos de los acuíferos, en el caso de los pozos de sequía, y reducirse la salinidad del agua, en el caso de los rebombeos, de forma que se

minimice la posible afección ambiental y se produzca la recuperación de las reservas en los acuíferos, en previsión de una nueva situación de sequía, tal y como establecen las buenas prácticas “uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas” (CHJ, 2003).

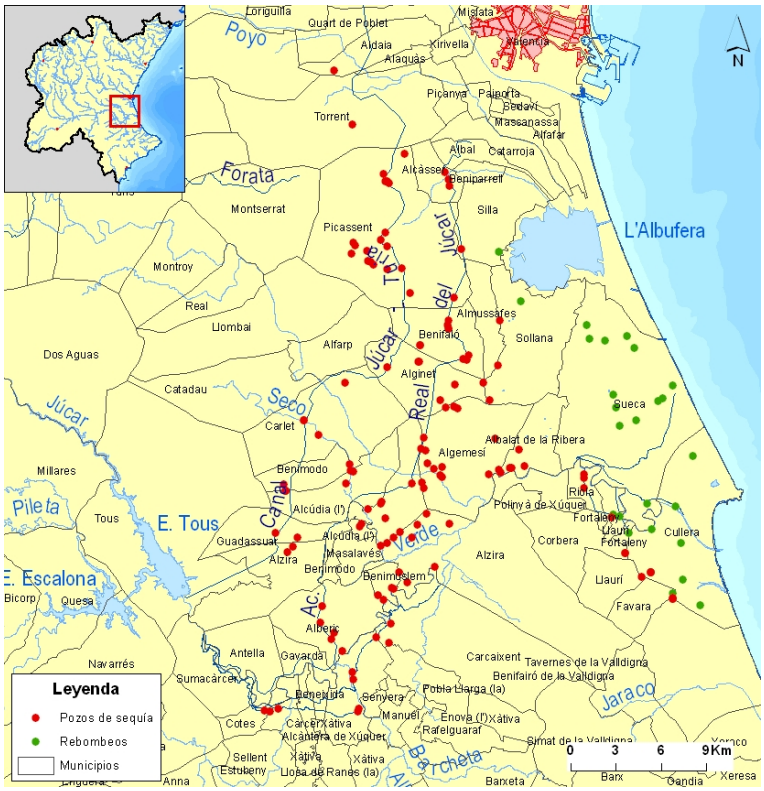


Figura 248. Pozos de sequía (en rojo) y rebombeos (en verde) en la Ribera del Júcar en Valencia.

Actualmente, hay operativos alrededor de 130 pozos de sequía que extraen recursos de las masas de agua subterránea: masa 080.141 “Plana de Valencia Norte”, masa 080.142 “Plana de Valencia Sur”, masa 080.140 “Buñol-Cheste” y masa 080.144 ”Sierra del Ave”, cuyos caudales pueden ser aplicados en los riegos del Canal Júcar-Turia y en los Riegos Tradicionales de la Ribera del Júcar en Valencia. Por lo que se refiere a las instalaciones de rebombeo, en las zonas de arrozales se sitúan alrededor de 20 que recirculan el agua de las acequias de drenaje, para su aplicación de nuevo en los campos, pudiendo producir su utilización intensiva un incremento en la salinidad del agua de las acequias.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

- Disminución temporal de los volúmenes del embalse de Alarcón, que cuando se acercan a los 30 Hm^3, el embalse presenta síntomas de exceso de biomasa, con mortandad de peces por falta de oxígeno en determinadas zonas del embalse.

- Disminución del nivel piezométrico en la masa de agua subterránea: Mancha Oriental (080.129), como consecuencia de las extracciones y la disminución de recarga por lluvia. Mayor alteración de la relación río– acuífero. Puede producirse una mayor pérdida del río hacia el acuífero en el tramo Alarcón-Cuasiermas y una mayor reducción global de los aportes de las masas de agua subterráneas al río Júcar en su tramo medio (ver ficha 04.03-Explotación sostenible de la masa de agua subterránea "Mancha Oriental" y sus aprovechamientos).
- Disminución temporal de los caudales circulantes en el tramo Alarcón-Cuasiermas, pudiendo llegar al secado completo del río. Puede producirse un aumento de la concentración de sustancias contaminantes, así como una disminución del oxigeno disuelto y del hábitat, en el tramo de Quasiermas.
- Disminución temporal del nivel piezométrico en las masas de agua subterránea: 080.141 "Plana de Valencia Norte", 080.142 "Plana de Valencia Sur", 080.140 "Buñol-Cheste" y 080.144 "Sierra del Ave", y reducción temporal de las surgencias de agua subterránea a los manantiales, a tramos de río y zonas húmedas conectadas, como consecuencia de las extracciones.
- Alteración temporal de la relación río-acuífero. Puede producirse una reducción de los aportes de las masas de agua subterráneas al río Júcar en su tramo bajo.
- Alteración temporal de la relación acuífero – humedal. Puede producirse una reducción de los aportes de las masas de agua subterráneas al Parque Natural de L´Albufera de Valencia.
- Alteración temporal de la relación acuífero – manantial. Puede producirse una reducción de los aportes de la masa de agua subterránea a las surgencias o Ullals, como en el caso del manantial de Massalavés.
- Aumento de las concentraciones de sustancias químicas contaminantes y sales en las aguas superficiales debido a la reducción de aportes de agua subterránea o a la recirculación de aguas superficiales.
- Puede producirse un aumento del contenido de sales en las salidas de los Ullales del Parque Natural de l´Albufera, en el propio lago de L´Albufera de Valencia, o en el agua que circula por las acequias del Parque Natural.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Masas de agua superficial:

- Prevenir el deterioro temporal del estado de las masas de agua superficial en situación de sequía.
- Controlar y hacer un seguimiento de los ecosistemas superficiales en situación de sequía.

- Preservar la calidad de las aguas en situación de sequía.
- Garantizar los caudales ecológicos en los ríos y los requerimientos hídricos mínimos en zonas húmedas correspondientes a situaciones de sequía prolongada.

Masas de agua subterránea:

- Prevenir descensos de niveles piezométricos y/o localizados de tal envergadura que supongan un peligro para el estado de la propia masa de agua subterránea, o de zonas húmedas y/o ecosistemas asociados. Todo ello, sin olvidar que las reservas de agua subterránea son una fuente alternativa de recurso en épocas de sequía, que con una adecuada utilización conjunta con los superficiales pueden contribuir a un equilibrio razonable entre los objetivos ambientales y unos niveles de suministro apropiados a los usos establecidos.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

- *En el embalse de Alarcón y tramo de río Júcar en la zona de la Mancha Oriental.*

El descenso de los niveles piezométricos en las zonas próximas al río desplaza el punto de desconexión del acuífero, que se sitúa en ocasiones hasta 40 km aguas abajo de su situación en régimen natural (ver figura siguiente), lo que incrementa las filtraciones de aguas superficiales, sobre todo en situación de sequía.

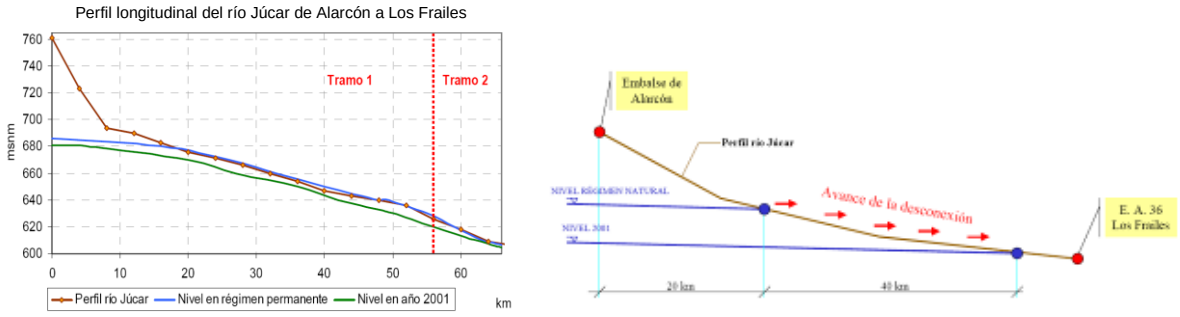


Figura 249. Evolución de la relación entre el río Júcar y el acuífero de la Mancha Oriental.

- *En el tramo bajo del río Júcar y Albufera de Valencia*

Los efectos en las masas de agua aparecen únicamente durante los periodos estivales con utilización temporal de los recursos adicionales, correspondientes a la extracción de aguas subterráneas y a la recirculación de aguas superficiales.

En el caso de los niveles piezométricos, se produce descenso de éstos durante los meses de verano, época en la que la recarga de lluvia es mínima y las extracciones de agua subterráneas son mayores. Posteriormente, las lluvias otoñales junto con la reducción en las extracciones, permiten la recuperación de los niveles, como puede verse en la siguiente figura, en la que aparte de la citada componente estacional se observa una recuperación a partir del año 2009, tras finalizar el periodo de sequia 2004-2008.

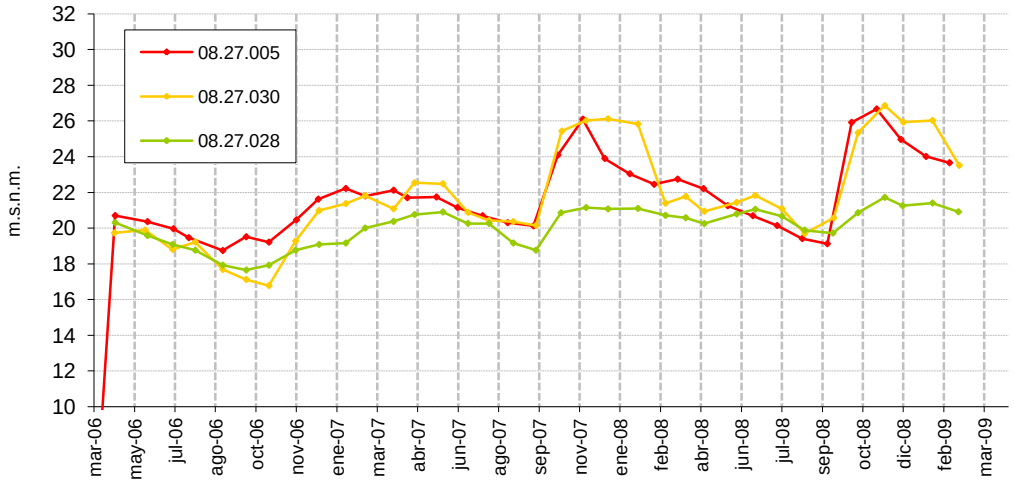


Figura 250. Evolución de los niveles piezométricos en la masa de agua subterránea de Sierra del Ave, en el sector denominado Tous-Garrofera

En el caso de la recirculación de aguas superficiales con los denominados rebombeos, se produce un aumento de la salinidad del agua que se refleja en la conductividad eléctrica, pasando ésta del entorno de los 1,500 µS/cm, en condiciones previas a la puesta en funcionamiento, hasta alcanzar valores superiores a 3,000 µS/cm en los meses de mayor recirculación de agua, correspondiente a la campaña de riego, como puede verse en la siguiente figura:

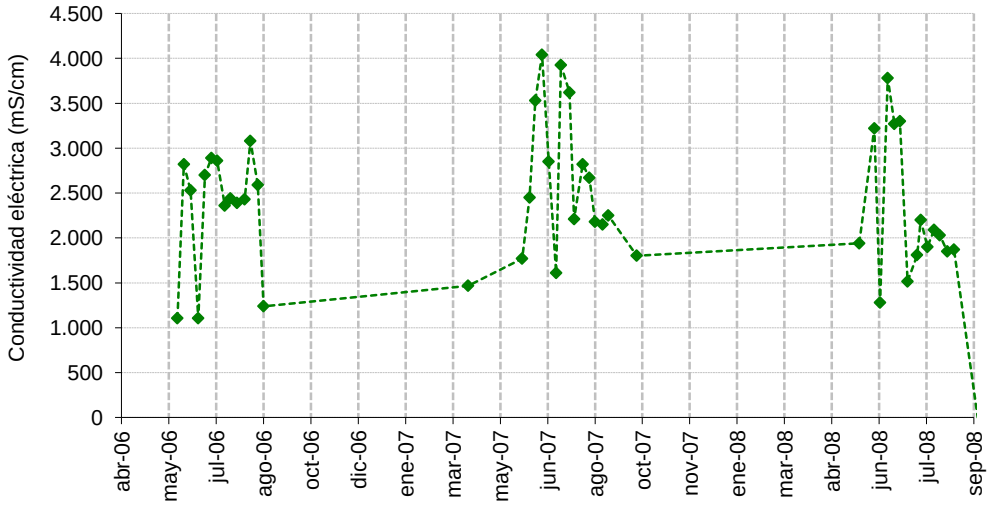


Figura 251. Evolución de la conductividad eléctrica (µS/cm) del agua durante la puesta en funcionamiento del rebombeo de Malvinaret en el entorno del Parque Natural de L'Albufera.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

En el embalse de Alarcón y tramo de río Júcar en la zona de la Mancha Oriental

El sector de la agricultura, como principal consumidor del recurso subterráneo y superficial es, en época de sequía el principal generador del problema. Las actividades concretas generadoras del problema en situación de sequía son los riegos superficiales del tramo medio del Júcar (acequias de la Teja y los Gosálvez) y los riegos subterráneos del acuífero de la Mancha Oriental (en mayor medida, los pozos más próximos al río Júcar, situados en la zona de mayor afección).

En el tramo bajo del río Júcar y Albufera de Valencia

Teniendo en cuenta que, dado el grado de desarrollo de la cuenca del Júcar, es necesario realizar la gestión integrada del sistema, la puesta en marcha de las medidas se debe a una necesidad del sistema en su conjunto, puesto que permite liberar recursos superficiales en el sistema en épocas de sequía, incluidos los de los embalses de cabecera, que pueden ser utilizados por otros usuarios, como por ejemplo los abastecimientos urbanos de Valencia y de Albacete, y para la protección del medio ambiente en el tramo de río Júcar en la zona de la Mancha Oriental, como se explica en esta misma ficha.

Por estos motivos, y teniendo en cuenta la gestión integral del sistema, los sectores implicados corresponden a los sectores urbano, agrícola, e industrial. Las actividades concretas relacionadas con el problema son: el abastecimiento al área metropolitana de Valencia, el abastecimiento urbano de Albacete y parte del abastecimiento de Sagunto; los riegos tradicionales de la Ribera del Júcar en Valencia, del Canal Júcar-Turia y de la Mancha Oriental en Albacete; y la refrigeración de la central nuclear de Cofrentes.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar
- Comunidad Autónoma de Castilla – La Mancha: Consejería de Fomento. Agencia del Agua y Consejería de Agricultura
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia, y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente
- Comunidad Autónoma de Aragón: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.
- Comunidad Autónoma de Cataluña: Departamento de Territorio y Sostenibilidad
- Comunidad Autónoma de la Región de Murcia: Consejería de Agricultura y Agua

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan

Las actuaciones relevantes para la atención de este problema han sido ya consideradas en la ficha 05.02 Planificación y gestión de las situaciones de sequía en los sistemas de explotación dado que las actuaciones de seguimiento ambiental y mitigación de los efectos de las sequías en zonas vulnerables son un grupo específico del conjunto general de actuaciones incluidas en el Plan Especial de Alerta y Eventual Sequía.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015.

- Analizar lo indicado en el PES en relación con el seguimiento ambiental de zonas vulnerables y la mitigación de los efectos de sequía, teniendo en cuenta la experiencia de la sequia 2005-2008.
- Nuevas propuestas a incluir en el PES: redes de medida para el control y seguimiento, medidas de mitigación de efectos, informes de estado y comisiones de seguimiento de los efectos de la sequia y de las medidas implantadas, entre otras.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir durante el periodo de consulta

TEMAS RELACIONADOS:	
01.01, 01.02 03.02, 03.06 04.03, 04.10 05.02 06.04, 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

06.07 EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y ANÁLISIS DE LAS MEDIDAS PARA SU MITIGACIÓN.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Los impactos producidos por el cambio climático suelen verse amplificados cuando ocurren en regiones que presentan escasez de recursos y periódicas sequias, con desequilibrios entre los recursos disponibles y las demandas de agua. De acuerdo con los escenarios climáticos existentes, los recursos hídricos se pueden ver severamente afectados en España y en particular en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ).

Una modificación de la temperatura o de la precipitación debida al cambio climático repercute sobre los recursos hídricos de un territorio, pues, a largo plazo, sus recursos renovables son igual a la diferencia entre la precipitación y la evapotranspiración. Si, de acuerdo con los escenarios climáticos disponibles para la DHJ, las precipitaciones y las temperaturas disminuyen es previsible que en el futuro se produzca una disminución de los recursos hídricos. Por otra parte, las tendencias que se apuntan son también de una mayor irregularidad temporal de las precipitaciones, lo que repercutiría negativamente en el régimen de las crecidas y en la regulación de los ríos.

Sin embargo, detectar todos estos efectos no es una tarea fácil ya que la variabilidad natural del ciclo hidrológico y los efectos de las extracciones de agua sobre los caudales de los ríos dificulta el que se establezcan unas tendencias claras a partir de los datos disponibles y que sea necesario evaluar los impactos del cambio climático mediante la utilización de modelos de simulación hidrológica (Estrela, T. y otros, 2012).

Un ejemplo donde las series de datos incorporan los efectos producidos por el uso del agua en la cuenca es el caso del río Júcar en Los Frailes, donde los caudales del río reflejan el efecto de las extracciones de agua en el acuífero de la Mancha Oriental, que han incrementado de forma notable desde comienzos de los años 80 (figura adjunta).

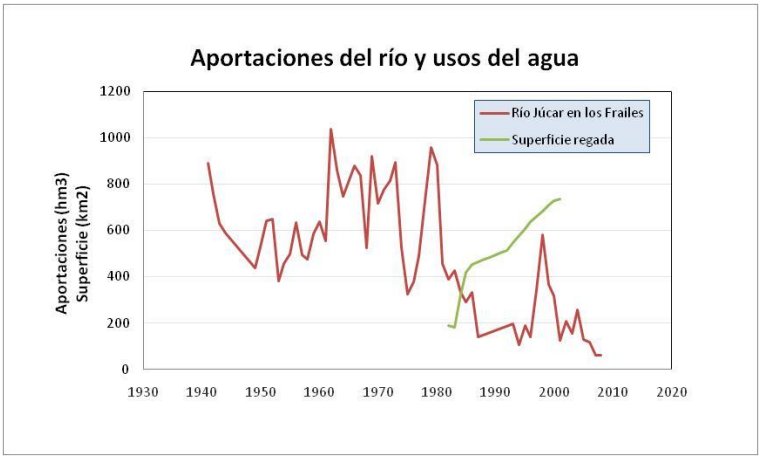


Figura 252. Caudales en el río Júcar y superficie regada en el acuífero de la Mancha Oriental

Los estudios de evaluación de impacto sobre los recursos hídricos se han venido desarrollando en España desde finales de siglo pasado y en la actualidad puede decirse que hay suficientes herramientas y modelos disponibles para evaluar los efectos con un nivel de confianza suficiente. El ámbito de la DHJ es precisamente uno donde el número de estudios y trabajos realizados ha sido mayor.

Un Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) está siendo desarrollado en España por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, con el objetivo de hacer frente a los efectos del cambio climático. Su meta es integrar la adaptación al cambio climático en las estrategias y planes de los sectores socioeconómicos en España. Para cada sector este plan identifica los impactos predichos de acuerdo con la publicación del entonces Ministerio de Medio Ambiente titulada “Una evaluación preliminar de los impactos debidos a los efectos del cambio climático en España” (MIMAM, 2005) y establece medidas, actividades y líneas de trabajo a ser desarrolladas para evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación.

El Plan Nacional de Adaptación incluye el estudio de los efectos potenciales del cambio climático en: a) los recursos hídricos en régimen natural, b) las demandas de agua (riego, abastecimiento urbano e industrial), incluyendo propuestas de estrategias de adaptación, c) los recursos hídricos disponibles en los sistemas de explotación de recursos y d) el estado ecológico de las masas de agua. El Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX ha realizado estos trabajos bajo la dirección de la Dirección General del Agua y el uso de escenarios climáticos regionalizados para España, que han sido facilitados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET, 2009). Para ello ha utilizado el modelo SIMPA de simulación del ciclo hidrológico desarrollado por el CEDEX y utilizado en los trabajos del Libro Blanco del Agua en España (LBAE).

Adicionalmente, las cuestiones de impacto del cambio climático se están incorporando a la legislación española, haciéndolas obligatorias en los planes hidrológicos de cuenca. Este hecho representa una oportunidad para que los efectos del cambio climático se tengan en cuenta en la toma de decisiones sobre la gestión del agua en España.

En concreto, la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) indica que el plan hidrológico evaluará el posible efecto del cambio climático sobre los recursos hídricos naturales de la demarcación, con el objeto de evaluar las tendencias a largo plazo, para el horizonte temporal del año 2027. Para ello estimará, mediante modelos de simulación hidrológica, los recursos que corresponderían a los escenarios climáticos previstos por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Esta evaluación se realizará para el cálculo de los balances correspondientes al horizonte temporal correspondiente siguiendo la zonificación que se haya establecido para la realización del inventario de recursos hídricos. En tanto en cuanto las evaluaciones correspondientes a estos escenarios no se encuentren disponibles la IPH indica que se aplicarán unos porcentajes de reducción global de las aportaciones naturales de referencia, que para el caso de la DHJ supone una disminución de recursos del 9%.

En la memoria del plan que se encuentra en consulta (CHJ, 2013c), y de acuerdo con los estudios llevados a cabo por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX sobre la evaluación de los efectos del Cambio Climático en los recursos hídricos (CEDEX-DGA, 2011), el coeficiente de reducción global de las aportaciones a utilizar en la demarcación sería del 12%.

El porcentaje anterior se basa por tanto en las proyecciones más recientes hechas hasta el momento en España. Según dichas proyecciones, las tendencias futuras en la escorrentía superficial de los ríos de la DHJ muestran una disminución respecto al periodo de referencia 1961-1990, cuya magnitud varía en función de los escenarios de emisiones y los modelos climáticos regionales utilizados.

Promediando los valores obtenidos con los diferentes modelos para cada escenario de emisiones se obtiene un promedio entre -5% y -12% para el periodo 2011-2040, entre -18% y -13% para el periodo 2041-2070 y entre -32% y -24% para el periodo 2071-2100. Estas variaciones porcentuales de escorrentías son medias de 30 años que resultan de introducir las variables climáticas proyectadas de 6 modelos climáticos regionales en el modelo hidrológico SIMPA utilizado por el CEDEX para simular las escorrentías en dichos periodos.

El plan en consulta, de acuerdo con lo indicado en la IPH, ha simulado un escenario nº 3, que denomina situación futura a medio-largo plazo (año horizonte 2027) o escenario de cambio climático, que utiliza series de recursos hídricos que tienen en cuenta el posible efecto del cambio climático. El objeto de este escenario es analizar la evolución previsible del comportamiento de los sistemas de explotación bajo un escenario de reducción de recursos debido al cambio climático en el que también se contemplan las medidas de oferta y gestión de la demanda, previstas en el plan.

En este escenario se han aplicado por tanto las reducciones de recursos por efecto del cambio climático recogidas en los recientes estudios desarrollados por el CEDEX, estimadas para el conjunto de la demarcación en un 12%, que es un valor superior al que recoge la IPH, 9%, para el caso de que no se hubiese dispuesto de nuevos estudios. En cuanto a las actuaciones, se han considerado todas aquellas actuaciones previstas en el programa de medidas del plan que permiten un aumento de los recursos disponibles bien mediante el aporte de nuevos volúmenes bien mediante el ahorro de recursos actualmente utilizados.

En la memoria del plan se analiza el escenario nº 3 para cada uno de los sistemas de explotación. En concreto, en los sistemas con mayores demandas, Mijares, Turia y Júcar se han obtenido los siguientes resultados.

En el sistema Mijares-Plana de Castellón se comprueba que, a pesar de no cumplir con los criterios de garantía de las demandas, éstas se podrían atender satisfactoriamente con la implantación de medidas adicionales de pequeña magnitud. Sin embargo la reducción del recurso disponible en la masa de agua subterránea de la Plana de Castellón junto a la disminución en los volúmenes disponibles para la sustitución de bombeos ocasiona que el balance de la masa de agua deje de estar en buen estado.

En el sistema Turia la reducción de recursos disponibles afecta muy negativamente a la garantía de las demandas agrícolas ya que en aquellas que dependen especialmente de los recursos superficiales dejan de cumplirse los criterios de garantía. Este mismo efecto se confirma en el análisis del balance de la masa de agua subterránea 080.131 Liria-Casinos que, debido principalmente a la disminución de sus recursos disponibles, presenta un balance negativo. Sin embargo la masa de agua 080.140 Buñol-Cheste mantiene un pequeño superávit gracias a las medidas de modernización y de incremento de suministros superficiales.

En el caso del sistema Júcar, la disminución de los recursos superficiales como consecuencia del cambio climático ocasionaría frecuentes desabastecimientos incluso aún utilizando los distintos tipos de recursos extraordinarios de los que disponen las comunidades de regantes en situaciones de sequia, produciéndose un empeoramiento tanto de los balances en las masas de agua subterráneas como en las condiciones de suministro de las demandas. En las figuras siguientes se muestran los suministros que se producirían a las principales unidades de demanda en este escenario.

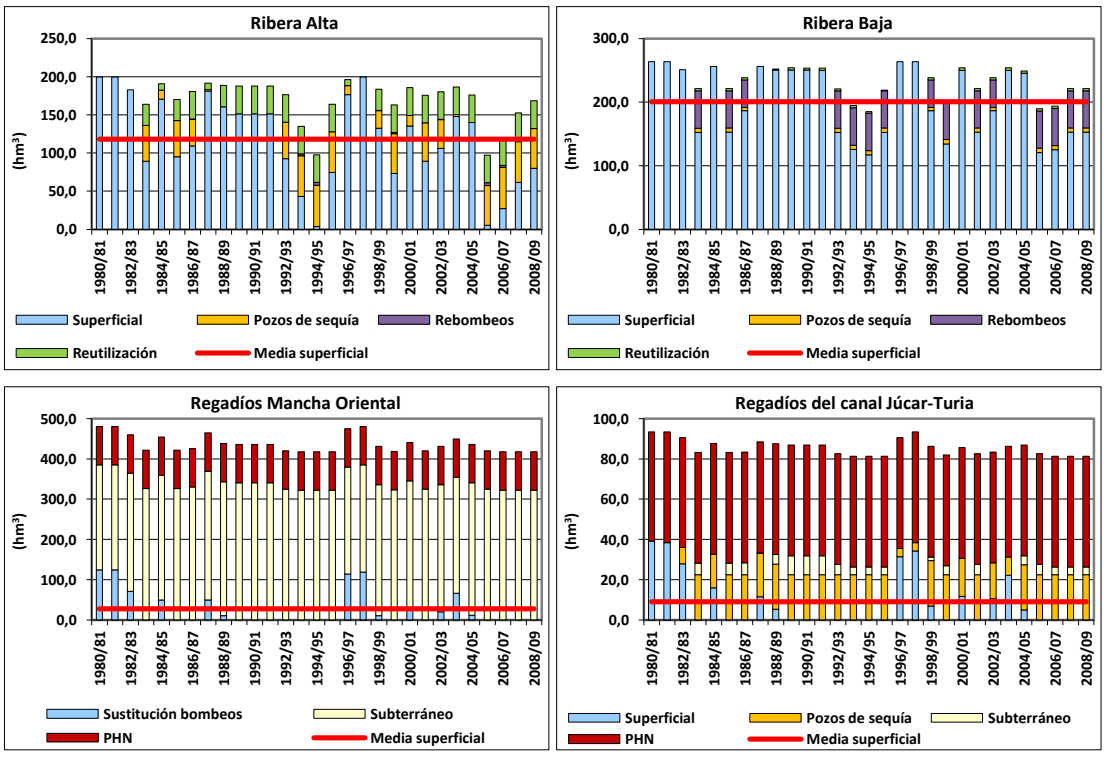


Figura 253. Series anuales de suministro a las principales demandas del sistema de explotación Júcar por origen de los recursos: escenario de cambio climático

En resumen, un escenario de cambio climático dificultaría en gran medida la atención de las demandas y el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos en todos los sistemas de explotación, especialmente en aquéllos donde ya se han observado, en el periodo 1980-2008 utilizado para realizar las asignaciones y reservas del plan, unos descensos en las aportaciones muy acusados, como es el caso del sistema Júcar.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Para el ámbito mediterráneo, la reducción de los recursos hídricos en régimen natural a medio y largo plazo supone uno de los aspectos a tener en cuenta en la revisión del plan hidrológico.

En las últimas décadas se ha observado una disminución de las precipitaciones y de las aportaciones medias en la DHJ. Esta disminución no ha sido homogénea en todo el ámbito, sino que se ha concentrado en las zonas de cabecera y del interior, aumentando incluso la precipitación media en las zonas costeras con la serie hidrológica más reciente.

Este ligero aumento de la precipitación en las zonas costeras provoca una mayor escorrentía superficial y genera unos recursos que son menos aprovechables desde el punto de vista de la planificación hidrológica, aumentando, además, el riesgo de inundación.

De acuerdo con los estudios desarrollados por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX para la DGA, el plan de cuenca en consulta ha estimado una reducción media de las aportaciones equivalente al 12% (CEDEX-DGA, 2011, Estrela, T. y otros, 2012) en al cálculo de las asignaciones y reservas del escenario de planificación 2027. Aunque cualquier análisis o modelización matemática que simule dinámicamente la fase terrestre del ciclo hidrológico permite realizar una estimación del impacto del cambio climático sobre las series de aportaciones mensuales en los ríos, no dejan de ser resultados teóricos y sometidos a grandes incertidumbres. Sin embargo, también resulta muy arriesgado ignorar las variaciones del clima y presuponer que los recursos se van a mantener constantes cuando parece existir la evidencia de la tendencia al descenso de los recursos hídricos (EEA, 2010).

La reducción en las aportaciones puede provocar no sólo afección al suministro de las principales demandas, sino una pérdida indirecta de la calidad de las aguas superficiales, vinculada a la menor dilución por reducción de los caudales circulantes.

Los impactos del cambio climático combinados con las presiones e impactos de las alteraciones inducidas por el hombre en las masas de agua subterráneas, agravan su estado cuantitativo, fundamentalmente en aquellas dónde: a) las extracciones son intensas y superiores al recurso disponible, b) sus afecciones pueden producir una reducción en las salidas al río, y por tanto afectar al mantenimiento del régimen de caudales ecológicos y ecosistemas terrestres dependientes asociados a la red natura 2000, y c) pudiera generarse un avance de la cuña salina en el agua dulce.

Por último, un efecto menos documentado del cambio climático es el aumento de las situaciones de deterioro temporal al incrementarse la frecuencia de los episodios de sequías e inundaciones, y los potenciales incrementos de los incendios forestales y del riesgo de desertificación de los suelos en la DHJ. Debe destacarse que a las incertidumbres de la simulación de procesos atmosféricos y regionalización se añaden ahora las relacionadas con la simulación de procesos hidrológicos y los relativos a la selección de eventos secos y extremos, por lo que cualquier conclusión sobre la caracterización e impacto del cambio climático en la ocurrencia de estos fenómenos debe contemplarse con precaución.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

El plan hidrológico debe contribuir a la estrategia de adaptación del sector de recursos hídricos al cambio climático.

Las actuaciones incluidas en el programa de medidas deben ser consistentes con los impactos climáticos sobre los recursos hídricos del plan.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

El plan en consulta muestra la reducción de las aportaciones anuales que se ha venido produciendo en los últimos 30 años en algunos de los sistemas de explotación de recursos de la DHJ, como la observada en el sistema Júcar (figura adjunta).

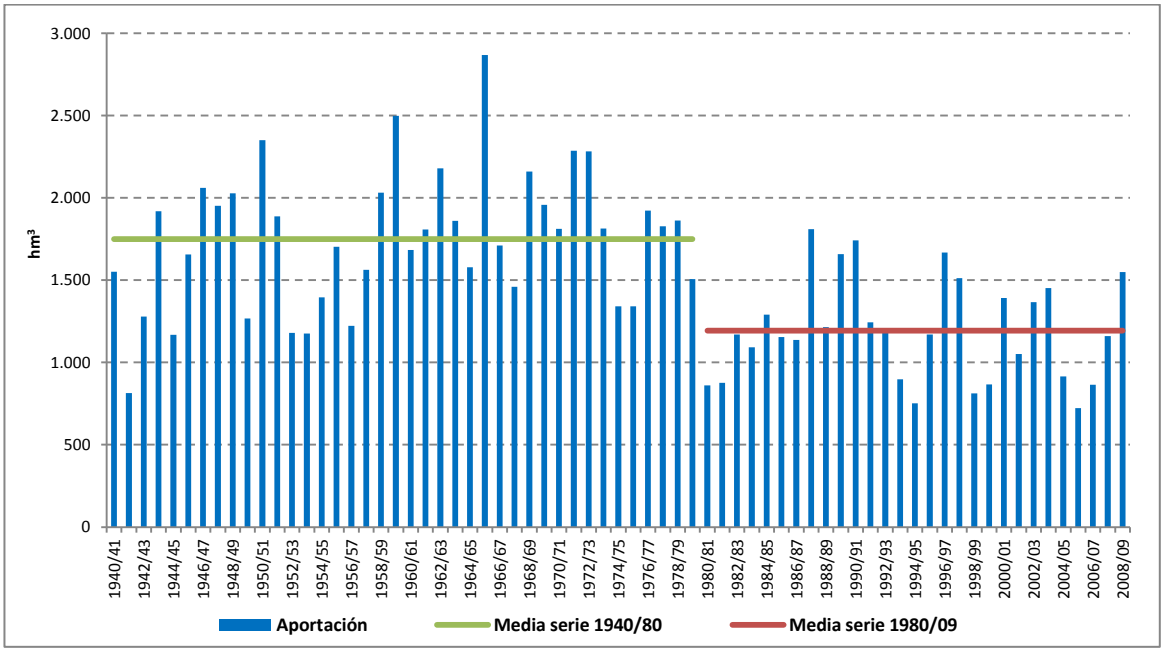


Figura 254. Evolución de las aportaciones anuales del sistema Júcar (periodo 1940/41-2008/09)

En este sistema la aportación total tiene un valor medio de 1.515 hm^3/año en el período completo 1940/41-2008/09 y de 1.192 hm^3/año para la serie más reciente (periodo 1980/81 a 2008/09). A este descenso en las aportaciones, que también se ha producido en otras cuencas próximas, como la cabecera del Tajo, se le conoce como “efecto 80”, que, al menos, ha durado ya unos 30 años.

Surge inmediatamente la pregunta de si esta reducción es producto de un cambio climático antrópico o de la variabilidad climática natural, ya que en la historia existen referencias de periodos secos de longitud similar, a los que luego han seguido otros periodos húmedos.

El estudio "evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural" (CEDEX-DGA, 2011), diagnostica una reducción generalizada de los recursos hídricos en España, más acentuada conforme avanza el siglo XXI, si bien hay grandes variaciones entre las reducciones estimadas por las diferentes proyecciones analizadas. Estas variaciones de escorrentía no alteran de manera relevante las previstas en el LBAE (MIMAM, 2000a) para el horizonte 2030 y en la IPH para el horizonte 2027.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Desde la era preindustrial, las emisiones crecientes de gases de efecto invernadero (GEI) debido a las actividades humanas han llevado a un marcado incremento en sus concentraciones atmosféricas. Estos gases absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de ondas del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera, y las nubes. Esta propiedad causa el efecto invernadero. El vapor de agua (H_2O), el dióxido de carbono (CO_2), el óxido nitroso (N_2O), el metano (CH_4), el ozono (O_3), el hexafluoruro de azufre (SF_6), los hidrofluorocarbonos (HFC), y los perfluorocarbonos (PFC), son los principales gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre.

El mayor crecimiento de las emisiones mundiales de GEI entre 1970 y 2004 provino del sector del suministro energético (incremento del 145%). El incremento en emisiones directas del transporte en este periodo fue de un 120%, de la industria un 65%, y de los usos del suelo, cambio de los usos del suelo, y silvicultura un 40% (IPPC, 2007).

La puesta en marcha de una serie de políticas, incluidas las de cambio climático, seguridad energética, y desarrollo sostenible, ha sido eficaz en la reducción global de las emisiones de GEI en diferentes sectores y en muchos países, que se vieron inicialmente plasmados en el protocolo de Kyoto (1997, ratificado en 2005). La escala de estas medidas, sin embargo, no ha sido suficientemente amplia como para contrarrestar el crecimiento mundial de las emisiones, que continuarán en aumento en las próximas décadas (IPPC, 2007).

La adaptación al cambio climático es un pilar fundamental que complementa las políticas de mitigación de emisiones de efecto invernadero causantes del calentamiento global, y que se ha planteado en España cómo una estrategia defensiva eficaz frente a sus impactos desfavorables con carácter general. El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) aprobado en el año 2006, ha desarrollado a través de las actividades contenidas en sus programas de trabajo, la integración de la adaptación en todos los sectores y sistemas designados prioritarios al efecto.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Oficina Española de Cambio Climático, Dirección General del Agua, Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar y Confederación Hidrográfica del Júcar
- Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente y Conselleria de Presidencia, y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua
- Comunidad Autónoma de Aragón: Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.
- Comunidad Autónoma de Castilla la Mancha: Consejería de Agricultura y Consejería de Fomento. Agencia del Agua
- Comunidad Autónoma de Cataluña: Departamento de Territorio y Sostenibilidad
- Comunidad Autónoma de la Región de Murcia: Consejería de Agricultura y Agua

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el plan 2009-2015

El programa de medidas del plan incluye el desarrollo de trabajos de estudio con el objetivo de evaluar el impacto del cambio climático y analizar las medidas para su mitigación. Estos trabajos se engloban en una única medida general que cuenta con un presupuesto de 100.000 €.

CodMedida	NomMedida	Inversion Total 2009	AnuInicio	AnuFin	Estado
08_120_033	Estudio de los efectos del Cambio Climático en la Demarcación Hidrográfica del Júcar y su repercusión en el estado de las masas de agua y garantía de los abastecimientos	100.000	2016	2021	SIN INICIAR

Tabla 43. Medidas para el estudio del impacto del cambio climático

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Mejora de las estimaciones realizadas en el ámbito de la DHJ, tanto a nivel espacial (por ejemplo, por sistema de explotación) como temporal (mejorando la estimación de la afección sobre distribución intraanual de las aportaciones).
- Asimismo deberá analizarse los posibles efectos del cambio climático sobre las demandas.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Los nuevos estudios caracterizarán, de forma más precisa, los impactos del cambio climáticos sobre los sistemas de explotación, tanto en cuanto a disponibilidad de recursos como en cuanto a las necesidades de agua.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Todos los usos del agua (urbanos, agrarios, industriales, etc)

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir durante el periodo de consulta del ETI

TEMAS RELACIONADOS:	
06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

06.08 MEJORA DE LA CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES SIN AGUA EN LOS MUESTREOS.

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

Las cuencas mediterráneas se caracterizan por la estacionalidad de las lluvias y por sus episodios torrenciales, razón por la que muchos de sus cauces no presentan un régimen hidrológico permanente.

En este sentido, si una masa de agua mediterránea no presenta un caudal circulante es necesario realizar un análisis con el objeto de determinar si la falta de caudal tiene un origen natural, es decir son temporales (estacionales, intermitentes o efímeras) o es debido a la existencia de una presión antrópicas de extracciones significativa de agua.

Estas masas presentan largos periodos de tiempo sin agua, lo que dificulta la toma de muestras periódica que permita la evaluación del estado, de ahí que se han denominado sin agua en los muestreos (S.A.M.).

Se ha identificado 72 masas de agua sin agua en los muestreos (S.A.M) que se distribuyen por sistema de explotación tal como se observa en la tabla siguiente.

Sistema de Explotación	Masas de agua categoría río: SAM
Cenia-Maestrazgo	12
Mijares-Plana de Castellón	13
Palancia-Los Valles	2
Turia	6
Júcar	28
Serpis	2
Marina Alta	3
Marina Baja	2
Vinalopó-Alacantí	4
TOTALES	**72**

Tabla 44. Localización de las masas “Sin Agua en los Muestreos (S.A.M)” por sistema de explotación

En la figura siguiente se muestra la distribución de las masas denominadas S.A.M, que se distribuye tanto en la zona costera como en el interior de la demarcación.

Tabla 45. Localización de las masas de agua superficiales denominadas S.A.M.

Como se ha indicado, en primer lugar es necesario realizar un análisis que permita identificar las causas (naturales o antrópicas) por las que las masas se encuentran sin agua en los muestreos

Para ello, se ha identificado en cada una de las masas de agua si existe presión significativa por extracción que puede producir una reducción del caudal circulante. Posteriormente se ha cruzado dicha información con la clasificación de régimen hidrológico natural de las masas. El régimen hidrológico se ha realizado a partir del modelo de simulación PATRICAL, por lo que puede presentar pequeñas incertidumbres que sería conveniente contrastar con visitas de campo. Estos estudios deberán ser complementados con otros que tengan en cuenta la información histórica registrada en la Red Oficial de Estaciones de Aforo.

En la tabla siguiente se muestra el resultado del análisis realizado con PATRICAL, que permite identificar, en primera aproximación, las masas de agua que son S.A.M. de forma natural de aquellas que son debido a una extracción de agua y por tanto con un origen antrópico.

Masas S.A.M.	Presión por extracción No Significativa	Presión por extracción Significativa	Total
No permanente	58	-	58
Permanente	11	2	13
Sin clasificar*	1	-	1
Total	**70**	**2**	**72**

Tabla 46. Análisis de presiones y clasificación según régimen hidrológico de las S.A.M. (*masa de agua artificial)

De las 72 masas S.A.M., 58 no tienen presión por extracción significativa y de la clasificación del régimen hidrológico se desprende que no tienen un régimen natural permanente. De igual modo ocurre con la masa artificial (18.14.01.05 Río Arquillo: Az. Volada Choriza – Albacete) que no tiene presión significativa por extracción. Por tanto son masas de agua que por naturaleza, no presentan agua de forma continua. Para estas masas es necesario realizar un estudio que permita por un lado caracterizar estas masas y verificar si reúnen los requisitos para identificarse como masa de agua y por otro lado, para aquellas que finalmente se caractericen como masas de agua se requiere definir un procedimiento específico que permita evaluar su estado teniendo en cuenta la peculiaridades del régimen hidrológico. La experiencia de estos años ha puesto de manifiesto que el procedimiento general no se ajusta a las particularidades de estas masas, donde la existencia de un caudal circulante es temporal y por tanto el muestreo es más complejo. Así mismo, probablemente sea necesaria una redefinición de los indicadores a evaluar ya que por ejemplo los indicadores biológicos que se desarrollen en un régimen permanente son diferentes a los existentes en un régimen temporal.

Para las 13 masas restantes, cuyo régimen debiera ser permanente, se requiere realizar los siguientes trabajos:

a) Para las masas S.A.M. permanentes y sin presión significativa por extracción (11), analizar el origen de la escasez de caudal circulante y determinar las medidas a adoptar, que previsiblemente será el establecimiento de un caudal mínimo ecológico.

b) Para las masas S.A.M. permanentes y con presión significativa por extracción (2), reducir la presión por extracciones y establecimiento de un caudal mínimo ecológico.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

En las masas de agua que no presentan agua no es posible realizar una evaluación del estado y la fauna y flora acuática difícilmente se podrá desarrollarse.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

Caracterización de las masas de agua S.A.M. y definición de un procedimiento específico para su evaluación del estado. Una vez definido dicho procedimiento, el objetivo será alcanzar el buen estado.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

En el 2012 se ha incrementado el número de masas sin agua en los muestreos, por lo que se hace necesario profundizar en el origen de esta situación analizando las series históricas de caudales en los casos que haya estación de aforos.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

En el caso de las masas de agua superficial sin agua en los muestreos (S.A.M.) que son producto de la alteración antrópica el problema lo ha generado la sobrexplotación de los recursos superficiales y subterráneos por los distintos usos del agua: agrícola, urbano e industrial.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Confederación Hidrográfica del Júcar

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas consideradas en el Plan 2009-2015

Como se ha indicado anteriormente, las masas de agua sin agua en los muestreos presentan una problemática particular que debe ser analizada en profundidad. Para ello el programa de medidas del plan contempla la ejecución de medidas de estudio y caracterización de estas masas de agua con especial interés en la detección de sus causas y en la definición de un procedimiento específico para la evaluación de su estado. Estas medidas, que todavía no se han iniciado, presentan un presupuesto conjunto que supera ligeramente el millón de €.

CodMedida	NomMedida	Inversion Total 2009	AnuInicio	AnuFin	Estado
08_070_008	Estudio de la implantación de un caudal ecológico que restituya el régimen hidrológico natural en las masas S.A.M. permanentes con presión significativa por extracción	250.000	2024	2027	SIN INICIAR
08_070_011	Caracterización de las masas de agua S.A.M. y definición de un procedimiento específico para la evaluación de su estado	300.000	2022	2025	SIN INICIAR
08_070_013	Estudio enfocado a la detección de las causas del déficit de agua en las masas S.A.M. permanentes sin presión significativa y en su caso la implantación de un caudal ecológico	500.000	2024	2027	SIN INICIAR

Tabla 47. Medidas de caracterización de las masas S.A.M.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, como por ejemplo:

- Análisis de la evolución histórica de las masas de agua superficial calificadas como "Sin Agua en los muestreos (S.A.M.)" a partir de la información de niveles y caudales registrados en la Red Oficial de Estaciones de Aforo (R.O.E.A.) con especial atención a la evolución de la temporalidad (número de días sin agua). Contraste de resultados con los estudios ya realizados con modelos de simulación del ciclo hidrológico.
- Redefinición de los indicadores para evaluar masas de agua superficial calificadas como "Sin Agua en los muestreos (S.A.M.)".

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

No procede

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir durante el periodo de consulta del ETI

TEMAS RELACIONADOS: 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

06.09 RECUPERACIÓN DEL COSTE DE LOS SERVICIOS DE AGUA EN ALTA

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

La Ley de Aguas española dedica el título VI al régimen económico-financiero de la utilización del dominio público hidráulico. Entre los principios generales establece que las Administraciones públicas competentes, en virtud del principio de recuperación de costes establecerán los oportunos mecanismos para repercutir los costes de los servicios relacionados con la gestión del agua, incluyendo los costes ambientales y del recurso, entre los diferentes usuarios finales. La aplicación del principio de recuperación de los mencionados costes deberá hacerse de manera que incentive el uso eficiente del agua y, por tanto, contribuya a los objetivos medioambientales perseguidos.

Tradicionalmente en España, desde la aprobación de la Ley de Aguas de 1985, la Administración General del Estado, en las cuencas intercomunitarias, ha venido repercutiendo al usuario los costes de inversión, mantenimiento y explotación de las infraestructuras que realiza para hacer posible la regulación y distribución en alta del recurso (MIMAM, 2007). En el ordenamiento jurídico español no se reconoce o no se contempla el valor económico del bien utilizado, el agua, que tiene por tanto la consideración de gratuito. El usuario paga por las infraestructuras que hacen posible el uso del recurso.

La Ley de Aguas establece las figuras del canon de regulación y la tarifa de utilización, a través de las cuales los usuarios de las cuencas intercomunitarias pagan por los servicios de captación y almacenamiento y transporte de agua en alta. En las cuencas intracomunitarias gestionadas por las comunidades autónomas, las figuras y tipología de gravamen son diferentes.

Canon de regulación

Los beneficiados por las obras de regulación de las aguas superficiales o subterráneas, financiadas total o parcialmente con cargo al Estado, deben satisfacer un canon de regulación destinado a compensar los costes de la inversión que soporte la Administración estatal y atender los gastos de explotación y conservación de tales obras. Su cuantía anual resulta de sumar los siguientes conceptos: a) Gastos de funcionamiento y conservación de las obras realizadas, b) Gastos de administración imputables a dichas obras y c) El 4% de las inversiones realizadas por el Estado, debidamente actualizado y teniendo en cuenta la amortización técnica de las obras.

Reglamentariamente se determinó, mediante una fórmula, el tipo de amortización (lineal decreciente) y se fijó un período para la misma de 50 años. Si bien se contempla una actualización de la base imponible, se estableció un descuento, que no estaba previsto en la Ley y que todavía sigue vigente, de 6 puntos porcentuales sobre el interés legal del

dinero. Ello hace que la recuperación de la inversión en épocas como la actual, con tasas de descuento bajas, sea inferior al 50% y que en años, como en el que se aprobó la Ley de Aguas de 1985, con tasas de descuento del 10% apenas supere el 30%.

La distribución del importe del canon de regulación entre los beneficiados se realiza con criterios de racionalización del uso del agua, equidad y autofinanciación. Reglamentariamente se determina que estará en proporción a la participación en los beneficios generados por las obras. El valor unitario de aplicación individual, una vez establecidas las oportunas equivalencias entre distintos usos, viene dado en unidades de superficie cultivable (lo general en regadío), caudal, consumo de agua, energía u otra que se estime adecuada.

Tarifa de utilización

Los beneficiados por otras obras hidráulicas específicas (no de regulación) realizadas íntegramente a cargo del Estado, y por el concepto de la disponibilidad o uso del agua deben compensar al Estado con una tarifa de utilización, cuya cuantía anual resulta de sumar los siguientes conceptos: a) Gastos de funcionamiento y conservación de las obras realizadas, b) Gastos de administración imputables a dichas obras y c) El 4% de las inversiones realizadas por el Estado, debidamente actualizado y teniendo en cuenta la amortización técnica de las obras.

También en este caso se fijaron reglamentariamente las características de ésta, siendo iguales a las que describieron para el canon de regulación, salvo la relativa al plazo de amortización, que se reduce a 25 años. Este hecho supone que esta exacción sólo se aplica a la mitad de la inversión, lo que parece contravenir en cierta medida el texto de la Ley. Además, el sistema de actualización para la base imponible también es distinto del establecido para el canon de regulación.

La distribución de dicho importe del canon entre los beneficiados se realizará con criterios de racionalización del uso del agua, equidad y autofinanciación, de forma similar a lo indicado para el canon de regulación.

No todas las inversiones en infraestructuras hidráulicas tienen como destino la producción de servicios de captación, almacenamiento o transporte de agua para usos urbanos, industriales o de riego. Parte de las inversiones tienen como finalidad la producción de servicios propios de bien público que se consideran como no repercutibles a los usuarios, sino a la colectividad a través de los presupuestos públicos. Entre estos servicios destaca el destinado a prevención de inundaciones y laminación de avenidas, cuyos cálculos se efectúan sobre la base de una reserva para este cometido en las infraestructuras de regulación.

Con la trasposición de la Directiva Marco Europea, recientemente se ha incorporado al ordenamiento jurídico español, que para la aplicación del principio de recuperación de costes se tendrán en cuenta las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio y de las poblaciones

afectadas siempre y cuando ello no comprometa los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos. Mediante resolución de la Administración competente, que en el ámbito de la Administración General del Estado corresponderá al Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se podrán establecer motivadamente excepciones al principio de recuperación de costes para determinados usos teniendo en cuenta las mismas consecuencias y condiciones mencionadas y sin que, en ningún caso, se comprometan los fines ni el logro de los objetivos ambientales correspondientes.

La Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ) gestiona los embalses y los canales principales construidos por el Estado en el territorio de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ), prestando el servicio de suministro de agua superficial en alta para abastecimientos en los sistemas Turia, Júcar y Marina Baja y para riego en todos los sistemas excepto en los sistemas de Marina Alta y Vinalopó-Alacantí. Como consecuencia de ello factura a los usuarios del servicio, los cánones y tarifas regulados en el régimen económico-financiero del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y del Reglamento de Dominio Público Hidráulico (RDPH).

Para determinar la parte de los costes repercutibles en alta que se imputan a los usuarios, primeramente se distingue los diferentes tipos de usuarios: usuarios futuros, usuarios exentos permanentes o exentos por sequía y finalmente, los usuarios actuales, que son a los que se les liquida la parte correspondiente de los costes repercutibles. Para cada infraestructura y para cada año se obtienen los costes totales, los costes repercutibles y los costes repercutibles a los usuarios actuales.

La evolución de los costes totales en alta en el ámbito de la CHJ en el periodo 2004-2012 se muestra en la Figura adjunta. El coste total promedio fue de 24,9 Mill€, con un máximo de 27,4 Mill€ en el año 2008, coincidiendo con un periodo en el que se produjo un incremento significativo de los gastos de funcionamiento y conservación. La reducción de estos gastos ha supuesto un descenso del coste total en el año 2012.

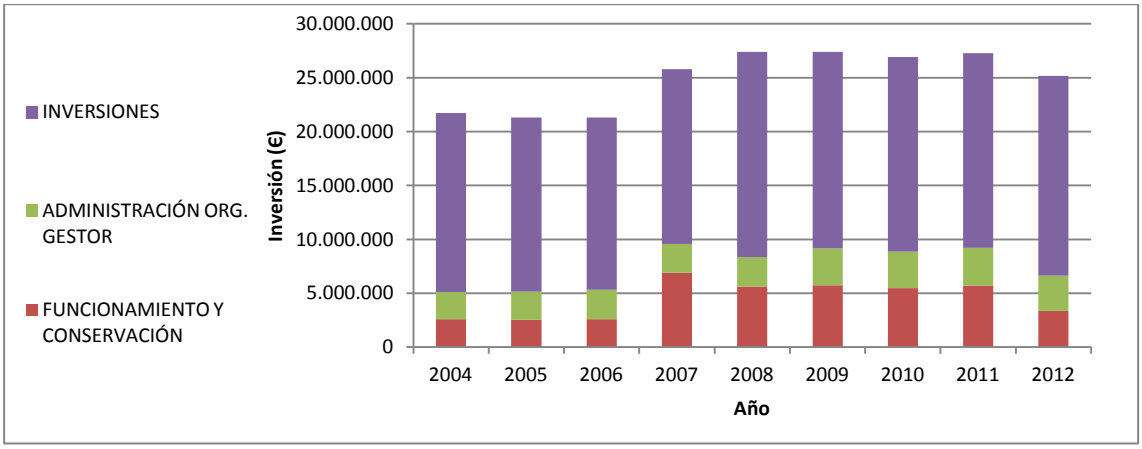


Figura 255. Evolución de los costes totales en alta en la CHJ.

En la figura siguiente se observa como el descuento por laminación de avenidas representa un porcentaje importante del coste total, especialmente causado por el efecto de la presa de Tous. También se observa en la figura cómo durante los años de la sequía

2005 a 2008 se eximió a los usuarios de pagar una parte del pago de sus cánones y tarifas por prescripción legal. Cabe mencionar también el efecto que tiene la entrada en funcionamiento de las obras de modernización de la Acequia Real del Júcar en el año 2008, que implica un incremento significativo de los costes totales, a repercutir a futuros usuarios. Las obras de emergencia realizadas en el periodo de sequía comienzan a liquidarse con un desfase de 2-3 años, por lo que el peso de estas obras es más acusado a partir de 2009.

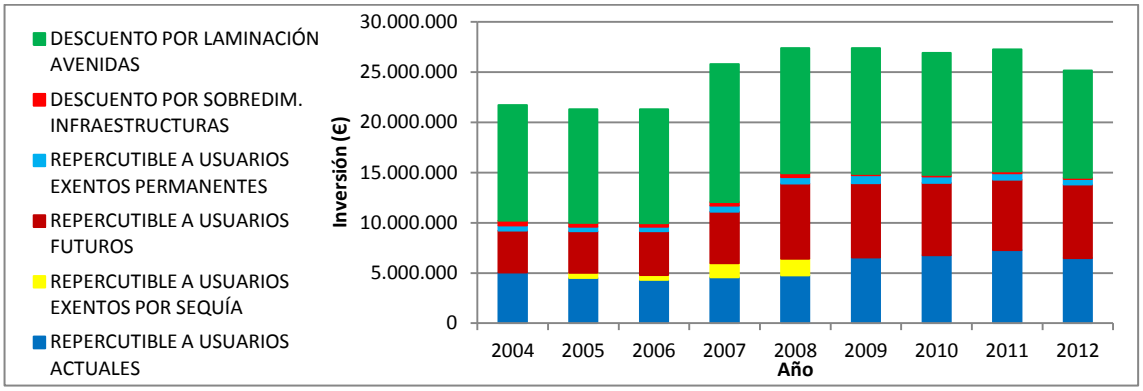


Figura 256. Evolución de los costes repercutibles y no repercutibles en alta en la CHJ.

De los costes totales evaluados en promedio en 24,9 Mill€, el subsistema Tous supone un promedio de 14,5 Mill€ anuales (aproximadamente el 60% de los costes totales de la CHJ). Consecuentemente los costes asociados al embalse de Tous, tienen un peso muy significativo en la estructura de costes totales y en la de los costes repercutibles de la CHJ. Por ello cabe remarcar que en el subsistema Tous los costes asociados a la laminación de avenidas suponen un 72% de los costes totales, ya que se construyó principalmente con este fin. Además, de los costes repercutibles de esta infraestructura más del 80% está asociado a usuarios futuros.

En el caso del embalse de Alarcón debe indicarse que el coste de la obra del embalse fue asumido por los usuarios (USUJ) y cedida a la Confederación Hidrográfica del Júcar para su gestión a través de un convenio firmado en el año 2001 entre el entonces Ministerio de Medio Ambiente y USUJ, por el que dichos usuarios quedaban exonerados del pago del canon de regulación, tal y como se describe más adelante.

Finalmente conviene hacer dos consideraciones importantes en cuanto a lo que significan los costes del suministro del agua en alta proporcionado por la CHJ para los usuarios: a) éstos representan tan solo el cuatro por ciento de los costes de los servicios de los abastecimientos urbanos y de aprovisionamiento de agua de riego, cifra que se reduce al 1,95 % si se descuenta el coste de laminación de avenidas y b) la facturación de la CHJ representa tan solo el uno por ciento del total de la facturación de los abastecimientos urbanos y aprovisionamiento de agua de riego.

Otra cuestión relevante en la estructura de cánones y tarifas del agua en alta en la Confederación Hidrográfica del Júcar es que los usuarios están adscritos a infraestructuras de regulación y distribución concretas y pagan por los costes de inversión, mantenimiento

y explotación de ellas. Sin embargo, en la práctica la gestión moderna es más compleja y se realiza esencialmente por sistemas de explotación, en la que se utilizan los recursos regulados de todos los embalses existentes y donde tienen cada vez más importancia los recursos no convencionales provenientes de la reutilización de aguas residuales depuradas, la desalinización de agua del mar y también otros recursos extraordinarios, como son las extracciones subterránea en situación de sequia.

También es una cuestión de sumo interés e incidencia en los cánones y tarifas, el reparto de los costes de inversión, mantenimiento y explotación de una infraestructura entre los usuarios que se benefician de ella. Es lo que se conoce como tasas de equivalencia. Éstas se obtuvieron analizando los beneficios que una unidad de recurso supone para cada usuario. Los estudios se realizaron hace ya bastantes años y sería conveniente su revisión y actualización.

La recuperación de costes no es un fin en si misma sino es un medio para conseguir un uso racional del recurso y fomentar la protección del medio ambiente. Por tanto, existen determinadas situaciones o motivos que permiten efectuar excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 111 bis 3 del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) para la aplicación del principio de la recuperación de costes se tendrán en cuenta las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio, siempre y cuando ello no comprometa ni los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos.

En el plan hidrológico que se encuentra en consulta no se recogen excepciones a la aplicación del principio de recuperación de costes realizadas de acuerdo con el procedimiento establecido en el apartado 3 del art. 111bis de la Ley de Aguas. Este procedimiento requiere una resolución de la Administración competente, que en el ámbito de la Administración General del Estado corresponde al Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y para lo cual los organismos de cuenca deben emitir un informe motivado con carácter preceptivo y previo a la resolución que se adopte, que, en todo caso, justifique que no se comprometen ni los fines ni los logros ambientales establecidos en las respectivas planificaciones hidrológicas.

En el caso concreto del suministro del agua en alta por la Confederación Hidrográfica del Júcar conviene sin embargo indicar que la Unión Sindical de Usuarios del Júcar (USUJ) están exonerados de abonar todos los gastos ordinarios y extraordinarios, de conservación, explotación, gestión e inversiones y mejoras realizadas o que se ejecuten en el futuro en el embalse de Alarcón, en los términos establecidos en el Convenio específico sobre el embalse de Alarcón para la gestión optimizada y unitaria del Sistema Hidráulico Júcar (Alarcón – Contreras – Tous) de 23 de julio de 2001 celebrado entre el entonces Ministerio de Medio Ambiente y USUJ, durante los sesenta años siguientes a la firma del Convenio, asumiendo el Estado dichos costes. Esta exoneración es

consecuencia de la cesión al Ministerio por parte de USUJ con carácter indefinido la explotación y conservación del embalse de Alarcón para la gestión optimizada y unitaria del sistema hidráulico Júcar.

En relación con la exoneración anterior, conviene mencionar que todas las obras de mejora y modernización de las Comunidades de Regantes integradas en USUJ que se ejecuten por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, solo se imputan el 10% a los regadíos tradicionales del Júcar integrados en USUJ, como consecuencia de los acuerdos alcanzados para compensar económicamente la cesión del embalse de Alarcón y teniendo en cuenta el beneficio que producen estas obras por la facilidad en el uso del agua y la liberación de caudales para otros usuarios.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

Los costes ambientales se pueden definir como los costes asociados al deterioro ambiental y a la degradación de los ecosistemas acuáticos causados por un determinado uso del recurso. Hasta el momento, la internalización de los costes ambientales se ha estado realizando mediante la implementación de las actuaciones integradas en los programas de inversión ejecutados por la Confederación Hidrográfica del Júcar, con el objetivo de minimizar las presiones e impactos que se han generado sobre los ecosistemas hídricos por la prestación de los servicios del agua.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

En lo que se refiere al régimen económico del uso del agua, la Directiva Marco de Agua (DMA) en su artículo 9.1 determina que se deberá tener en cuenta el principio de recuperación de costes y el principio de quien contamina paga. En particular, la Directiva determina que para el año 2010 los estados miembros deben asegurar que los precios del agua incorporen incentivos para un uso eficiente del agua y una contribución adecuada de los diferentes usos al coste de los servicios.

Conforme al artículo 9.2 de la DMA los planes hidrológicos de cuenca deben informar sobre las medidas adoptadas para implementar los principios señalados y sobre la contribución de los diferentes usos a la recuperación de costes.

El texto refundido de la ley de aguas (TRLA) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) transponen los requerimientos anteriores al derecho español. La Instrucción de Planificación Hidrológica (Orden ARM/2656/2008) describe la metodología a seguir en el análisis de la recuperación de costes.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA

En el siguiente gráfico se muestra la evolución en el periodo 2004-2012 de la recuperación de costes en alta en la Confederación Hidrográfica del Júcar separando los costes totales de los costes repercutibles a los usuarios, que no contemplan los descuentos por

laminación y por sobredimensionamiento de infraestructuras. En el periodo de sequía se produjo un descenso en los porcentajes de recuperación como consecuencia, fundamentalmente, de los usuarios exentos por sequía.

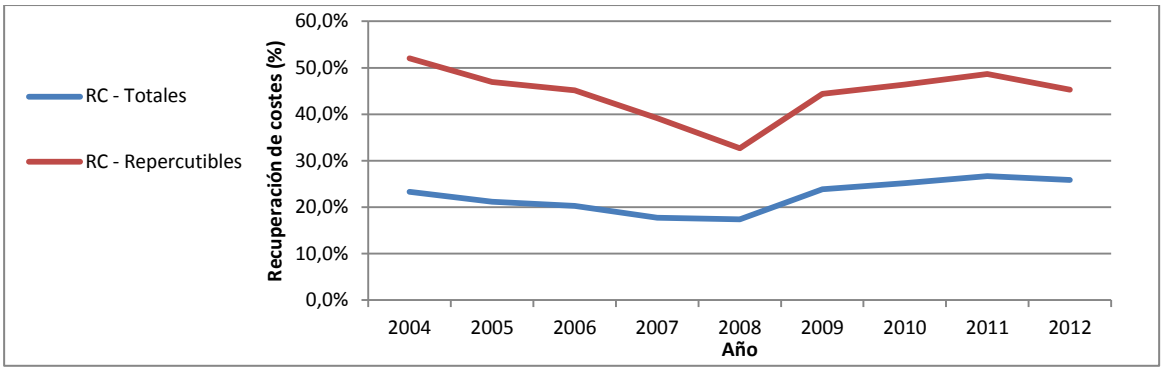


Figura 257. Evolución de la recuperación de costes en alta en el ámbito de la CHJ

El porcentaje de recuperación de costes es aproximadamente del orden de una quinta parte de los costes totales. Esto se produce como consecuencia de la importancia de los costes no repercutibles por laminación de avenidas y sobredimensionamiento de infraestructuras, que representan en torno al cincuenta y cinco por ciento de los costes totales.

La recuperación de costes repercutibles medios por los servicios de aprovisionamiento en alta para la serie 2004-2012, es del orden del 45 por ciento. Este bajo porcentaje se explica fundamentalmente por la alta proporción de costes que se transmiten a usuarios futuros en el cálculo de los cánones y tarifas.

Las cifras anteriores muestran una situación que puede incluso hacer peligrar el equilibrio económico de la Confederación.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

La CHJ gestiona los embalses y los canales principales construidos por el Estado en el territorio de la Demarcación Hidrográfica, prestando el servicio de protección frente a avenidas y suministro de agua en alta para abastecimientos en los sistemas Turia, Júcar y Marina Baja y para riego en el resto de los sistemas excepto Marina Alta, y Vinalopó-Alacantí. Como consecuencia de ello factura a los usuarios del servicio los cánones y tarifas regulados en el régimen económico- financiero de la ley de aguas.

La Confederación Hidrográfica del Júcar realiza además otros servicios en los que no se puede identificar directamente a los usuarios y, por tanto, sus costes no son susceptibles de recuperación mediante tarifas, se consideran servicios públicos puros, y se suelen financiar por la vía impositiva a través de los presupuestos públicos como, por ejemplo, la protección contra inundaciones, protección medioambiental y administración del agua en general.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

Confederación Hidrográfica del Júcar. Con carácter general y de acuerdo con la ley de aguas y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, los servicios en alta (captación, embalse y transporte en redes principales de aguas superficiales) –de competencia administrativa estatal- son prestados por las Confederaciones Hidrográficas en las cuencas intercomunitarias, como es el caso de la Confederación Hidrográfica del Júcar.

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Para avanzar hacia una mayor recuperación de los costes de los servicios de agua en alta, el programa de medidas incluye medidas encaminadas a la mejora de las estructuras tarifarias que permitan un uso más sostenible del agua. Son medidas básicas y tal y como se recoge en la Directiva Marco del Agua su objetivo principal es avanzar en una política de precios del agua que proporcione incentivos adecuados para que los usuarios utilicen de forma eficiente los recursos hídricos, contribuyendo así a los objetivos medioambientales.

La recuperación de costes de los servicios en alta resulta de un orden inferior a la recuperación de costes de los servicios del agua actual debido fundamentalmente a que, por un lado en el caso de los servicios relacionados con el regadío en agricultura el programa de medidas no incluye medidas de infraestructura de regadío financiadas por los propios usuarios en cuyo caso se recupera el 100% de los costes a través de las derramas de riego, y por otro lado, en caso del abastecimiento (servicio urbano) tampoco incluye el programa de medidas gran parte de los costes de explotación de este servicio que son de competencia local y donde la recuperación de costes se estima es del 100%.

En el caso del servicio de agua en alta el problema se trata con medidas legislativas de revisión del canon de regulación y la tarifa de utilización del agua con el fin de garantizar una política de precios encaminada a un uso sostenible. Se trata de medidas previstas por la Confederación Hidrográfica del Júcar, con el fin de modificar las tasas de equivalencia entre los distintos usuarios, adaptándose mejor a los beneficios que en la actualidad el recurso genera a los distintos beneficiarios del mismo.

Medidas consideradas en el plan 2009-2015

CodMedida	NomMedida	Inversion Total 2009	Año inicio	Año fin	Estado
08_090_001	Medidas legislativas de revisión del canon de regulación y la tarifa de utilización del agua con el fin de garantizar una política de precios encaminada a un uso sostenible	0,3	2014	2015	SIN INICIAR

Tabla 48. Medidas para la recuperación de costes de los servicios del agua en alta

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015, para mejorar el nivel de recuperación de costes de los servicios del agua, además de una adecuada contribución a los costes por los diferentes usos. Entre las posibles alternativas de actuación cabe indicar las siguientes:

- Analizar el efecto de la tasa descuento que define el Reglamento de Dominio Público Hidráulico en la recuperación de los costes de inversión de las presas de regulación y los canales de distribución.
- Plantear una estructura de cánones de regulación y tarifas de utilización que tenga en cuenta la gestión integrada de los recursos hídricos por sistemas de explotación.
- Tender a recuperar costes, en la medida de lo posible, de los denominados “futuros usuarios”
- Revisar y actualizar los porcentajes de descuento por laminación en los diferentes embalses de la demarcación.
- Revisar tasas de equivalencia tomando como criterio fundamental los beneficios que en la actualidad genera el recurso hídrico a los distintos beneficiarios.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

La aplicación de determinadas medidas puede tener efectos no contemplados tanto a nivel socioeconómico como ambiental. A tal efecto se considera necesario realizar análisis económicos y de afección al medio natural para determinar las consecuencias de la aplicación de tales medidas.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Todos los usuarios sujetos al pago de canon de regulación y la tarifa de utilización del agua: agrícolas, urbanos e industriales, incluyendo hidroeléctricos.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

A definir en el período de consulta del ETI.

TEMAS RELACIONADOS: 06.01, 06.04, 06.05	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** 30-12-2013 **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

C.4 CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA INFLUENCIA DE LOS VERTIDOS DE PLANTAS DESALADORAS EN LOS ECOSISTEMAS MARINOS

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El Agua, en forma de océanos, mares, hielos y aguas superficiales ocupa más de las 3/4 partes del planeta. El 95% son saladas, un 2% están congeladas en los casquetes polares y cerca de un 3% son subterráneas. El agua "dulce" constituye apenas un 0,01% en forma de ríos, lagos, humedales y vapor de agua atmosférico. Este 0,01% es la única fuente de agua potable accesible directamente.

La Comunidad Valenciana tiene un déficit hídrico estructural muy importante (la demanda total supera los recursos disponibles), agravado, en numerosas ocasiones, por periodos de sequía, lo cual esta promoviendo la utilización de recursos alternativos como es el agua de mar y por consiguiente la construcción de instalaciones desaladoras.

De los impactos asociados a la actividad de la desalación, el más destacado desde el punto de vista de la calidad del medio marino receptor, es la generación de un vertido de rechazo caracterizado por su alta concentración en sales Esta salmuera es especialmente perjudicial para los hábitats marinos que, en el caso de la Comunidad Valenciana, destacan por la presencia de dos fanerógamas marinas protegidas por la Directiva 92/43/CEE: Posidonia oceánica (1.120*), hábitat de interés comunitario prioritario e indicador de calidad ecológica de las masas de agua costeras en el Mediterráneo y Cymodocea nodosa (hábitat 1.110) catalogado de interés comunitario.

Figura 258. Planta desalinizadora

Las herramientas que existen actualmente para predecir y evaluar los impactos del vertido de salmuera tienen un alcance limitado en cuanto a fiabilidad se refiere, por lo que se hace necesario el desarrollo y ejecución de un programa de control y seguimiento de la

influencia de los vertidos de estas plantas en los ecosistemas marinos de la Comunidad Valenciana, especialmente las praderas de fanerógamas marinas arriba mencionadas así como de las diferentes especies de organismos asociados a ellas.

Además, estos ecosistemas se caracterizan por una baja capacidad de recuperación que puede llegar a poner en peligro que se alcance el buen estado ecológico en las masas costeras donde se produce el vertido de estas instalaciones.

Por otra parte, habría que considerar también los diversos productos químicos utilizados como antiincrustantes, antiescalantes o desinfectantes, en este tipo de instalaciones, y que, sin un tratamiento adecuado, podrían llegar al medio e impedir o dificultar que se alcancen los niveles exigidos por las normativas de calidad que se están aprobando en desarrollo de la DMA.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

1.- Posible deterioro de los ecosistemas bénticos por el agua hipersalina, cuya mayor densidad respecto al medio receptor dificulta su dispersión, quedando relegada al fondo marino y siendo mayor el posible impacto negativo en épocas de calma.

2.- Posible incumplimiento de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

3.- Posible incumplimiento de las Directivas que regulan los objetivos de calidad en el medio marino que se están aprobando como desarrollo de la Directiva Marco del Agua.

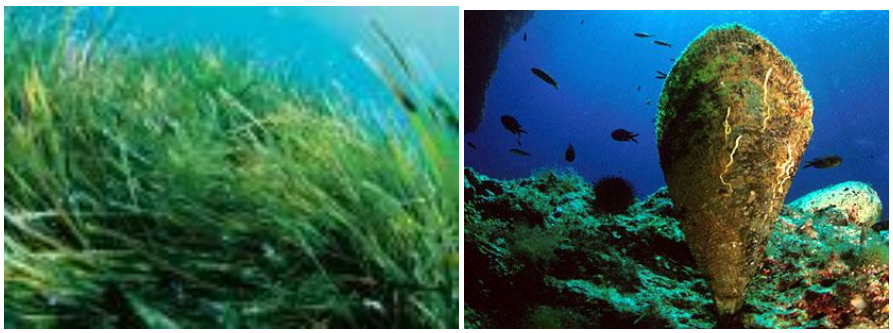


Figura 259. Posidoniaoceánica (Izqda.) y Pinna nobilis (Dcha)

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

1.- Tener la seguridad, a través del desarrollo del programa de vigilancia y control, de minimizar los efectos ambientales de los vertidos de estas instalaciones, al objeto de garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental y evitar el deterioro de los ecosistemas marinos.

2.- Lograr un abastecimiento de agua sostenible: compatibilizar la generación de agua dulce a partir de la marina, con el mantenimiento de las condiciones ecológicas de los sistemas afectados.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA:

Dado el número previsto de plantas desaladoras que se pretenden instalar en el litoral de la Comunidad Valenciana en los próximos años, con sistemas de evacuación muy distintos (conducciones de desagüe, emisarios submarinos, sistemas de difusores a pie de escollera…etc.) y condiciones ecológicas del medio receptor también muy variadas; y ante la incertidumbre de los sistemas de modelización empleados para la dispersión de esta agua hipersalinas, resulta imprescindible llevar a cabo un seguimiento de la afección real de estas instalaciones en el medio.

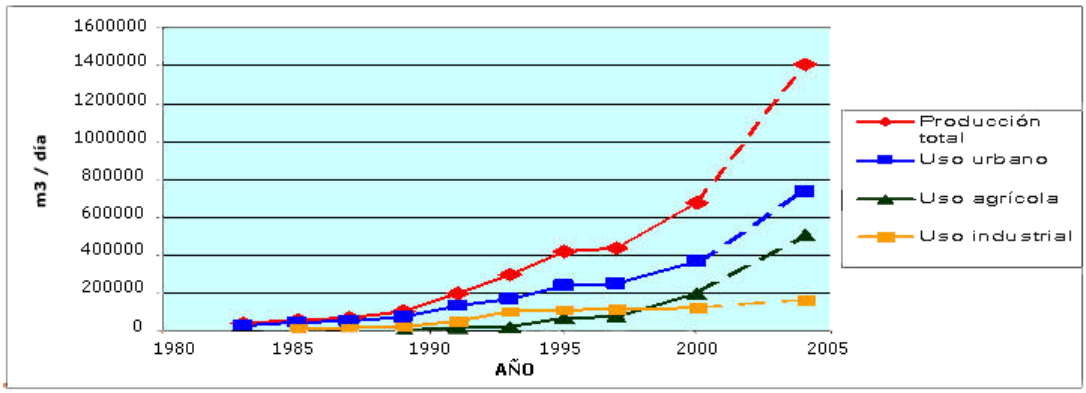


Figura 260. Seguimiento de las instalaciones

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Las propias instalaciones y los sectores agrícolas, urbanos e industriales que generan esta demanda.

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia y de Agricultura, Pesca, Alimentación y Aguas y Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar y Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural

Otros organismos: Mancomunidad de Canales del Taibilla, AcuaMed

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas actualmente en marcha

Programas de vigilancia y control de los efectos del vertido de las desaladoras de Alicante, Jávea y Torrevieja sobre los ecosistemas marinos.

Posibles medidas

• Básicas

Implementar dentro de la red de seguimiento, los muestreos y medidas analíticas adecuados para asegurar la evolución de los niveles de las sustancias prioritarias concernidas en esta problemática.

Aplicar el conocimiento obtenido de los programas de vigilancia y control del vertido de las desaladoras en funcionamiento a las nuevas instalaciones.

• Complementarias

Valoración del plan de seguimiento de la evolución y extensión del penacho de salmuera en la zona afectada por el vertido de estas instalaciones. Lo que por otra parte permitiría calibrar y mejorar los modelos que al respecto existen en este momento.

Se contrastarán las siguientes alternativas:

- Alternativa 1: Sistema de vertido de la Salmuera.

Al respecto cabría considerar varias tipos de alternativas –no excluyentes-:

1.- Punto de vertido:

A.- En línea de costa

B.- Emisario que alcance una profundidad media convencional (unos 17 metros)

C.- Emisario que alcance profundidades superiores a aquellas que marcan el límite inferior de las praderas de Posidonia, de manera que estas no se vean afectadas.

D.- Sistema de difusores

2.- Dilución de la salmuera con agua de mar en una proporción a determinar a partir de las conclusiones obtenidas en los modelos predictivos y en el programa de seguimiento y control.

- Alternativa 2. Sustancias prioritarias y otros contaminantes distintos de la salmuera.

En este caso las alternativas serían de dos tipos:

1.- cambios de productos utilizados en la instalación (p.ej: utilizar peróxidos en lugar de cloro, como antiincrustante).

2.- optimización y mejora de los sistemas de tratamiento para la eliminación de estos contaminantes antes de su vertido al mar.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Durante la fase de consulta pública del ETI deberán analizarse las ventajas e inconvenientes de posibles alternativas de actuación a las ya establecidas en el plan 2009-2015.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Entre los sectores que pueden verse afectados por estas medidas están las propias Administraciones Públicas, al ser ellas las que promueven la construcción de estas instalaciones.

También se podrían ver afectados los usuarios del agua: abastecimiento, agricultura e industria, en cuanto a incremento de los costes de consumo

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

TEMAS RELACIONADOS:	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**

C.5 ACCIONES PARA LA MEJORA DE LA COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA EN LA LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN MARINA

DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROBLEMA

El transporte marítimo es esencial en la sociedad actual y a través de él se realizan los intercambios y transacciones más importantes del comercio mundial. Una consecuencia de ese transporte es la existencia del riesgo de que se produzcan siniestros en el mar o que repercutan directamente en él.

Nuestro país está situado en la encrucijada de algunas de las rutas más importantes de tráfico marítimo del mundo y en las proximidades de nuestras costas se encuentran corredores con intenso movimiento de mercancías.

Las costas de la Comunitat Valenciana son ecosistemas frágiles cuyo actual aspecto es fruto del trabajo del mar y de los aportes de las aguas continentales a lo largo de millones de años; lamentablemente en las últimas décadas también la actuación constructiva está modificando su fisonomía y características medioambientales, alterando playas de dunas, marjales, acantilados rocosos etc.

En nuestro litoral se concentran grandes enclaves de población y alrededor de ellos se mueven importantes valores comerciales, turísticos y de ocio, pesqueros, de marisqueo y acuicultura, económicos en suma, que deben ser tenidos en cuenta

La fisonomía de la costa de la Comunitat es variada, encontrándonos desde largas playas de arenas finas, playas de gravas, calas, hasta zonas acantiladas medias y altas, pasando por formaciones de tipo delta y humedales.

Ante este panorama, surge la preocupación por la vulnerabilidad de nuestras costas en el supuesto que un buque que transporte mercancías peligrosas, sustancias químicas y en especial hidrocarburos, sufra un accidente que alcance el litoral.

Por otra parte, aún siendo esta última la más lógica preocupación, no debemos olvidar que existen otras actividades que suponen un riesgo añadido, como son los vertidos de aguas residuales sin depurar, los vertidos de emisarios submarinos defectuosos, los vertidos accidentales de industrias litorales, los vertidos en recintos portuarios y que pueden llegar a las aguas litorales a través de ríos, acequias, barrancos, etc..

Para hacer frente a las consecuencias de una posible contaminación marina accidental en la Comunidad Valenciana, se dispone de la herramienta de los planes de emergencia –nacional y de la comunidad -que persiguen mitigar los efectos que pudieran originarse como resultado de un accidente, mediante medidas de prevención y de lucha contra la contaminación.

VALORACIÓN DE IMPACTOS PRODUCIDOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA O ZONAS PROTEGIDAS

La presencia de sustancias prioritarias en las aguas de las Salinas de Santa Pola podría originar una disminución de la calidad de las mismas, pudiendo incumplirse los objetivos medioambientales fijados en la DMA. Entre los posibles efectos producidos por un derrame de hidrocarburos y de cualquier otro contaminante, además del posible efectos sobre la salud humana, están los que se producen directamente sobre el agua, la flora y la fauna del mar, también los que se producen a largo plazo por la degradación bacteriana del fondo y los producidos por el movimiento del petróleo hundido.

Los efectos del petróleo y de los demás hidrocarburos sobre el fitoplancton y las algas bénticas son muy negativos; igualmente el zooplancton también sufre graves efectos, que pueden comprender desde la desaparición total hasta reducciones más o menos acusadas, dependiendo de la biocenosis afectada, la superficie, la magnitud del accidente y de factores externos (Tª, clima, corrientes, etc.).

La fauna ictícola marina y los invertebrados son otras poblaciones afectadas. De forma general, se pueden indicar por tanto que la afección a las especies piscícolas va a depender de su tolerancia y sensibilidad, estando comprobada la gran sensibilidad de larvas e individuos jóvenes.

En el caso de la avifauna marina, al ser los hidrocarburos afines a las grasas, cuando están en contacto con ellos pierden la protección externa hidrófuga del plumaje y pueden morir por congestión, o pop ingestión del producto al tratar de limpiarse, también se produce alteración de su sistema endocrino.

Independientemente de estos efectos sobre la biocenosis con la consiguiente perdida de valores ecológicos, también hay que señalar la perdida económica que puede originarse tanto por la afección a las playas y costa en general, zonas turísticas la mayoría, como la perdida del sector pesquero.

En el caso que la sustancia contaminante que pueda llegar al mar sea distinta a los hidrocarburos los efectos pueden ser muy variados dependiendo de su toxicidad para los hábitats.

OBJETIVOS DE PLANIFICACIÓN QUE SE PRETENDE ALCANZAR

- Prevenir el deterioro de las masas de agua y biocenosis marinas, haciendo especial hincapié en las zonas litorales que por su gran valor ecológico tienen figuras de protección (parques naturales, reservas marinas, etc).

- Dado que evitar un vertido accidental es prácticamente imposible, los objetivos medioambientales que se buscan son lograr el menor impacto posible en las masas de agua, mediante medidas de prevención y coordinación.

- La activación inmediata de los planes de contingencia para una inmediata retirada del hidrocarburo o del contaminante vertido en playas y costas, evitando así que se prolonguen en el tiempo los perniciosos efectos económicos y ambientales del mismo.

EVOLUCIÓN Y TENDENCIA:

En los estudios realizados se han detectado la presencia de sustancias prioritarias incluidas en las Directivas 2008/105/CE y 2013/39/EU, pero siempre en concentraciones por debajo de lo establecido en la norma (pentaclorobenceno, endosulfán y dietilhexilftalato). Debe seguir estudiándose las concentraciones de estas sustancias en futuras campañas, al objeto de extraer evoluciones y tendencias definitivas.

SECTORES Y ACTIVIDADES GENERADORES DEL PROBLEMA

Actividades agrícolas

AUTORIDADES COMPETENTES CON RESPONSABILIDAD EN LA CUESTIÓN

Comunidad Autónoma de la Comunidad Valenciana: Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua y Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar y Confederación Hidrográfica del Júcar

Delegación y Subdelegaciones del Gobierno en la Comunidad Valenciana

Diputaciones Provinciales

Ayuntamientos de los términos municipales que se puedan ver afectados

Cruz Roja Española

RELACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MEDIDAS CON EL PROBLEMA

Medidas actualmente en marcha

Tras la reciente aprobación del Real Decreto 1698/2012, actualmente se están redactando los distintos planes establecidos en la norma, tanto los relativos al subsistema marítimo como al costero por la Administración del Estado. Con posterioridad las Comunidades Autónomas redactaran sus planes en coordinación con los estatales. Una Las medidas a adoptar para subsanar el problema, y dado el elevado número de administraciones que pueden actuar en este campo, deben ir encaminadas a la coordinación entre las distintas administraciones, la formación del personal que puede participar ante un accidente de esta naturaleza, y la valoración de los materiales que puedan necesitarse; es decir, medidas preventivas en su mayoría.

Actividades formativas

Tanto el Plan Nacional de Contingencias por Contaminación Marina del Ministerio de Fomento como el PRAMCOVA -Procedimiento de Actuación frente a la Contaminación Marina Accidental en la Comunitat Valenciana-, realizados en base a la Orden del Ministerio de Fomento de 23 de febrero de 2001 (actualmente derogada) contemplaban la realización de cursos de formación para preparar al respectivo personal encargado de dar la respuesta en caso de una episodio de contaminación.

En ese sentido, la Generalitat llevo a cabo procesos formativos durante los años 2010 - 2011 que alcanzaban a los diferentes niveles de responsabilidad, también se han incluido en los cursos básicos de formación de las referidas Brigadas de Emergencia contenidos monográficos en materia de lucha contra la contaminación marina.

Asimismo, la Conselleria de Gobernación propició jornadas monográficas en la materia, destinadas a otros colectivos implicados, tales como Ayuntamientos, Cruz Roja y otros servicios esenciales definidos en el PRAMCOVA.

En la misma línea, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar, edita y difunde una serie de manuales especializados sobre todos estos aspectos, tarea que se complementará con jornadas específicas para los técnicos responsables de las labores de recuperación y limpieza de las zonas afectadas.

Ejercicios y Simulacros

Dentro de la política de implantación de los Planes Nacionales y de la Comunidad Autónoma frente al riesgo de contaminación marina, la Dirección General de Marina Mercante del Ministerio de Fomento y la Conselleria de Gobernación de la Generalitat, han puesto en marcha ejercicios conjuntos de coordinación interadministraciones en las tres provincias de la Comunitat. Los simulacros han tenido como finalidad comprobar los mecanismos de comunicación entre los organismos intervinientes y constituir los centros de coordinación operativa establecidos en los planes de emergencia.

Las Autoridades Portuarias, en colaboración con estamentos como las Capitanías Marítimas, SASEMAR e Instalaciones también realizan simulacros periódicos.

Análisis de necesidades e inventario de medios

Las diferentes administraciones implicadas deberán realizar un inventario de medios y recursos propios disponibles para su intervención en caso de necesidad, por materialización de un episodio de contaminación marina accidental.

Los departamentos de la Generalitat valorarán la necesidad de adquisición de material y equipamiento para dotar al personal de intervención de los medios necesarios y se coordinarán con la administración del estado con la finalidad de aplicar criterios de complementariedad y eficiencia a las posibles adquisiciones.

POSIBLES ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

Se considera que dado que el objetivo de esta ficha es mejorar la coordinación entre todos los agentes implicados en evitar la contaminación marina, no ha lugar otras alternativas

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL DE LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

- Las actividades formativas a desarrollar con el personal de la Generalitat están contempladas en los presupuestos de la Dirección General de Prevención, Extinción de Incendios y Emergencias.

- Los ejercicios y simulacros de Lucha contra la Contaminación Marina realizados hasta la fecha, que involucran directamente a personal de las diferentes administraciones públicas, no han supuesto movilización de recursos materiales y la repercusión económica de los mismos se limita a desplazamientos del personal participante. La realización de futuros simulacros que incluyan movilizaciones efectivas al terreno de medios y recursos supondrá un coste económico que deberá ser evaluado.

Análisis de necesidades e inventario de medios

El análisis se encuentra pendiente de realización. Si embargo, las Autoridades Portuarias están en disposición de facilitar listado de medios propios y los recursos con los que cuentan las instalaciones con riesgo de emergencia que se localizan en zona portuaria, todos ellos aprobados por informe vinculante de cada Capitanía Marítima.

SECTORES Y ACTIVIDADES AFECTADOS POR LAS POSIBLES ALTERNATIVAS

Administración General del Estado

Administración Autonómica

Administración local

Agentes sociales: Cofradías de pescadores, agencias gubernamentales, universidades, usuarios.

DECISIONES QUE PUEDEN ADOPTARSE DE CARA A LA CONFIGURACIÓN DEL FUTURO PLAN

TEMAS RELACIONADOS:	**FECHA PRIMERA EDICIÓN:** **FECHA ACTUALIZACIÓN:** **FECHA ÚLTIMA REVISIÓN:**