GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

BORRADOR

PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

PROPUESTA DE PROYECTO DE PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA

INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Valladolid, 13 de diciembre de 2010

DATOS DE CONTROL DEL DOCUMENTO:

Título del proyecto:	Plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero
Grupo de trabajo:	Planificación
Título del documento:	Informe de Sostenibilidad Ambiental
Descripción:	Informe de Sostenibilidad Ambiental del Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. (Borrador para consulta pública).
Fecha de inicio (año/mes/día):	2008/10/29
Autor:	Víctor M. Arqued (CHD). Yolanda Camarero, Virginia Villanueva, Aurelio Morales, Pablo Saiz, Leire Antón (EPTISA).
Contribuciones:	SGPyUSA (plantilla inicial, actualización y otras correcciones adicionales a la plantilla).

REGISTRO DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO:

Fecha cambio (año/mes/día)	Autor de los cambios	Secciones afectadas / Observaciones
2009/08/10	Yolanda Camarero	Todas/Incorporación comentarios SGPyUSA
2009/09/23	Víctor M. Arqued	Todas
2010/04/29	Yolanda Camarero	Todas
2010/06/15	Víctor M. Arqued	Estudio de alternativas
2010/12/01	Víctor M. Arqued	Versión 01 completa
2010/12/09	Víctor M. Arqued	Versión 01 completa revisada

APROBACIÓN DEL DOCUMENTO BORRADOR:

Fecha de aprobación (año/mes/día)	2010/12/09
Responsable de aprobación	Víctor M. Arqued

BORRADOR

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 19
1.1. Marco Normativo 19
1.1.1. Marco normativo del Informe de Sostenibilidad Ambiental 19
1.1.2. Marco normativo de los Planes Hidrológicos de cuenca 21
1.1.3. Otras normativas y directrices relacionadas con la Evaluación Ambiental Estratégica y los Planes Hidrológicos de Cuenca 22
1.2. ÁMBITO TERRITORIAL Y ÓRGANO PROMOTOR DEL PLAN 26
1.3. Objeto del Informe de Sostenibilidad Ambiental y Documento de Referencia para su elaboración 27
1.4. Proceso metodológico de evaluación 29
2. ESBOZO DEL CONTENIDO DEL PLAN 31
2.1. Introducción 31
2.2. Objetivos del Plan 31
2.3. Contenido del Plan 32
2.3.1. Descripción general de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero 34
2.3.2. Descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas 47
2.3.3. Zonas Protegidas 52
2.3.4. Evaluación del estado de las aguas. Redes de Control 86
2.3.5. Objetivos Medioambientales 94
2.3.6. Análisis económico del uso del agua 96
2.3.7. Programa de medidas 97
2.4. Contenidos del Plan con carácter normativo 99
2.5. Relación con otros planes y objetivos de protección ambiental 102
2.5.1. Objetivos medioambientales 103
2.5.2. Objetivos de atención a las demandas 103
3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 107
3.1. Introducción 107
3.2. Estado actual de las masas de agua superficial 107
3.2.1. Estado y potencial ecológico 108
3.2.2. Estado químico 113
3.2.3. Estado de las masas de agua superficial 114
3.3. Estado actual de las masas de agua subterránea 118

BORRADOR

3.3.1. Estado cuantitativo 118
3.3.2. Estado químico 124
3.3.3. Estado de las masas de agua subterránea 126
3.4. Zonas protegidas 130
3.4.1. Objetivos para las zonas de captación de agua para abastecimiento 130
3.4.2. Objetivos para las zonas para la protección de la vida de los peces y de aguas de baño 131
3.4.3. Objetivos para las zonas húmedas 132
3.4.4. Objetivos para las Reservas Naturales Fluvial y Zonas de Protección Especial 133
3.4.5. Objetivos para las Zonas Vulnerables y Sensibles 135
3.5. Proyección del estado de las masas de agua al horizonte 2015 137
3.6. Síntesis del cumplimiento de objetivos al año horizonte del Plan Hidrológico 143
4. PROBLEMAS RELEVANTES 145
5. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS 151
5.1. Variables para el planteamiento de alternativas 151
5.2. Análisis de alternativas 152
5.3. Efectos de las distintas alternativas consideradas 158
5.4. Selección de alternativas 266
6. EFECTOS PREVISIBLES DEL PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA SOBRE EL MEDIO AMBIENTE 271
6.1. Introducción 271
6.2. Programa de medidas del Plan 271
6.2.1. Objeto y selección de las medidas 271
6.2.2. Tipos de medidas 271
6.2.3. Efectos previsibles del programa de medidas del Plan Hidrológico 277
7. MEDIDAS PARA PREVENIR Y CONTRARRESTAR LOS POSIBLES EFECTOS NEGATIVOS DEL PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA 347
8. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO 373
8.1. Introducción y objetivo del Programa de Seguimiento 373
8.1.1. Seguimiento del estado de las aguas 374
8.1.2. Seguimiento del programa de medidas 374
8.1.3. Otros trabajos de seguimiento 375
8.1.4. Indicadores de seguimiento 375
9. ANEXOS AL INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL 383
ANEXO I: NORMATIVA INTERNACIONAL, COMUNITARIA, NACIONAL Y REGIONAL DE CARÁCTER SECTORIAL RELACIONADA CON EL DESARROLLO DEL ISA
ANEXO II: INDICADORES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL
ANEXO III: COMPENDIO DE CARTOGRAFÍA INCLUIDA EN EL ISA

BORRADOR

ANEXO IV: RELACIÓN DE MASAS DE AGUA AFECTADAS POR ALGUNA FIGURA DE PROTECCIÓN
ANEXO V: DOCUMENTO DE RESPUESTA A ALEGACIONES Y SUGERENCIAS
ANEXO VI: INFORME DE VIABILIDAD ECONÓMICA
ANEXO VII: RESUMEN NO TÉCNICO DEL PLAN Y DEL INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Correspondencia entre los apartados del ISA y los requisitos establecidos en el DR. 28
Tabla 2. Objetivos del Plan Hidrológico y correlación con los establecidos con carácter general en la planificación hidrológica 32
Tabla 3. Número de masas de agua definidas en el plan hidrológico. 36
Tabla 4. Tipologías de los ríos de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. 36
Tabla 5. Masas de agua de la categoría lago 37
Tabla 6. Masas de agua artificiales asimilables a río 38
Tabla 7. Masas de agua artificial asimilables a la categoría lago 38
Tabla 8. Masas de agua muy modificadasde la categoría río 40
Tabla 9. Masas de agua muy modificadas de la categoría lago. 41
Tabla 10. Masas de agua subterránea de la parte española de la DHD 42
Tabla 11. Principales zonas consideradas en la cuenca española del Duero 45
Tabla 12. Porcentaje de terreno aflorante con distintas clases de permeabilidad. 45
Tabla 13. Comparación entre los datos actuales y los del anterior Plan Hidrológico de cuenca. 47
Tabla 14. Indicadores de evolución económica en el ámbito territorial del PHD. 48
Tabla 15. Demanda bruta actual (el total puede no corresponder con la suma debido a la truncación y redondeo de tres a dos decimales). 48
Tabla 16. Síntesis de asignaciones (el total puede no corresponder con la suma debido a la truncación y redondeo desde tres decimales). 51
Tabla 17. Zonas piscícolas catalogadas en la parte española de la DHD 56
Tabla 18. Zonas de baño en la parte española de la DHD 57
Tabla 19. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos 58
Tabla 20. Zonas sensibles en aguas continentales 60
Tabla 21. Lugares de Importancia Comunitaria en la parte española de la DHD vinculados al medio hídrico. 66
Tabla 22. Zonas de Especial Protección para las Aves de la parte española de la DHD relacionadas con el medio hídrico 70
Tabla 23. Zonas de protección de aguas minerales y termales 71
Tabla 24. Reservas naturales fluviales en la cuenca española del Duero. 74
Tabla 25. Zonas de protección especial en la parte española de la DHD. 76
Tabla 26. Humedales amparados por el Convenio de Ramsar. 78

BORRADOR

Tabla 27. Resumen de humedales protegidos en la demarcación: Ramsar, Inventario Nacional de Zonas Húmedas y Catálogo de Zonas Húmedas de la JCyL. 85
Tabla 28. Reservas de la biosfera de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero 86
Tabla 29. Número de estaciones de control en cada programa de seguimiento. 87
Tabla 30. Elementos de calidad de los subprogramas del control de vigilancia y del control operativo. 91
Tabla 31. Elementos de calidad de los subprogramas de investigación. 92
Tabla 32. Elementos de calidad del resto de subprogramas 93
Tabla 33. Resumen de los objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua superficiales 96
Tabla 34. Coste del programa de medidas del Plan Hidrológico del Duero. Cifras en miles de euros. 99
Tabla 35. Relación de los objetivos del Plan Hidrológico de cuenca con los objetivos de los distintos instrumentos de planificación 106
Tabla 36. Presentación de resultados del estado ecológico de las masas de agua superficial naturales. 108
Tabla 37. Presentación de resultados del potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas 111
Tabla 38. Presentación de resultados del potencial ecológico de las masas de agua artificiales 112
Tabla 39. Resumen del número de masas de agua superficiales en cada categoría de estado y potencial ecológico. 112
Tabla 40. Presentación de resultados del estado químico de las masas de agua superficial. 113
Tabla 41. Resumen del número de masas de agua superficiales en cada categoría de estado 115
Tabla 42. Evolución temporal del estado de las masas de agua superficiales 118
Tabla 43. Índice de explotación de la masa o grupo de masas de agua subterránea 120
Tabla 44. Tendencias en la piezometría para cada masa de agua subterránea. 122
Tabla 45. Tendencias piezométricas más significativas. 123
Tabla 46. Presentación de resultados del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea. 124
Tabla 47. Presentación de resultados del estado químico de las masas de agua subterránea. 124
Tabla 48. Causas del mal estado químico en las masas de agua subterránea 125
Tabla 49. Presentación de resultados del estado de las masas de agua subterránea. 127
Tabla 50. Estado de las zonas de protección especial (2009). 134
Tabla 51. Causa de incumplimiento de objetivos ambientales en las zonas protegidas. 137
Tabla 52. Síntesis de la evaluación del estado en 2009. 137
Tabla 53. Síntesis de la evaluación del estado en 2015 de las masas superficiales. 140
Tabla 54. Síntesis del cumplimiento previsto de los objetivos ambientales. 143
Tabla 55. Problemas importantes que debe resolver el Plan Hidrológico. 150
Tabla 56. Cuadro sinóptico donde se recogen los problemas concretos identificados en la Demarcación, su correspondencia con los objetivos del plan y las posibles alternativas para su solución. 158
Tabla 57. Criterios ambientales estratégicos para la valoración cualitativa de las alternativas seleccionadas. 160
Tabla 58. Listado de indicadores para la valoración cuantitativa de las alternativas que lo requieran. 171

BORRADOR

Tabla 59. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 01. 174
Tabla 60. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 02. 177
Tabla 61. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 03. 180
Tabla 62. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 04. 183
Tabla 63. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 05. 186
Tabla 64. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 06. 190
Tabla 65. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 07. 193
Tabla 66. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 08. 196
Tabla 67. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 09. 199
Tabla 68. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 10. 202
Tabla 69. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 11. 205
Tabla 70. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 12. 208
Tabla 71. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 13. 211
Tabla 72. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 14. 215
Tabla 73. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 15. 218
Tabla 74. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 16. 221
Tabla 75. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 17. 225
Tabla 76. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 18. 228
Tabla 77. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 19. 231
Tabla 78. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 20. 234
Tabla 79. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 21. 238
Tabla 80. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 22. 241
Tabla 81. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 23. 244
Tabla 82. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 24. 247
Tabla 83. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 25. 250
Tabla 84. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 26. 253
Tabla 85. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 27. 256
Tabla 86. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 28. 259
Tabla 87. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 29. 262
Tabla 88. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 30. 265
Tabla 89. Cuadro sinóptico donde se recoge el conjunto de alternativas elegidas para alcanzar los distintos objetivos planteados 268
Tabla 90. Cuadro sinóptico de las aportaciones hídricas existentes para el modelo de gestión a través de la combinación de las alternativas seleccionadas para los diferentes problemas 269
Tabla 91. Cuadro sinóptico de las demandas hídricas en los distintos elementos territoriales y ambientales 269
Tabla 92. Síntesis de las medidas consideradas..... 274
Tabla 93. Cuadro resumen de las medidas propuestas para resolver cada problema según la alternativa seleccionada. 277

BORRADOR

Tabla 94. Valores a aplicar en las tablas de valoración de los efectos ambientales de las medidas en función del carácter de los mismos....277
Tabla 95. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 01....279
Tabla 96. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 02....280
Tabla 97. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 03....281
Tabla 98. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 04....282
Tabla 99. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 05....283
Tabla 100. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 06....284
Tabla 101. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 07....285
Tabla 102. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 08....286
Tabla 103. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 09....287
Tabla 104. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 10....288
Tabla 105. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 11....289
Tabla 106. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 12....290
Tabla 107. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 13....291
Tabla 108. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 14....292
Tabla 109. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 15....293
Tabla 110. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 16....294
Tabla 111. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 17....295
Tabla 112. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el

BORRADOR

problema 18. 296
Tabla 113. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 19. 297
Tabla 114. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 20. 298
Tabla 115. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 21. 299
Tabla 116. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 22. 300
Tabla 117. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 23. 301
Tabla 118. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 24. 302
Tabla 119. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 25. 303
Tabla 120. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 26. 304
Tabla 121. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 27. 305
Tabla 122. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 28. 306
Tabla 123. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 29. 307
Tabla 124. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 30. 308
Tabla 125. Valoración cualitativa de las medidas con efectos desfavorables 313
Tabla 126. Listado de indicadores ambientales para la valoración cuantitativa de las medidas con efectos ambientales previsiblemente desfavorables. 320
Tabla 127. Tabla explicativa de los previstos efectos significativos de las medidas recogidas en la alternativa seleccionada. 343
Tabla 128. Efectos desfavorables sobre el medio por determinadas medidas consideradas en el Plan. 346
Tabla 129. Efectos preventivos o correctores de las medidas previstas en el Plan sobre presiones inducidas por otras medidas. 348
Tabla 130. Resumen de las principales características de la medida Cánones y Tarifas sobre el efecto Incremento de Extracción. 349
Tabla 131. Resumen de las principales características de la medida Registro de Aguas sobre el efecto Incremento de Extracción. 350
Tabla 132. Resumen de las principales características de la medida Control de Volúmenes y Consumos sobre

BORRADOR

el efecto Incremento de Extracción. 351
Tabla 133. Resumen de las principales características de la medida Caudales Ecológicos sobre el efecto Incremento de Extracción 352
Tabla 134. Resumen de las principales características de la medida Asignación y Reserva de Recursos sobre el efecto Incremento de Extracción. 353
Tabla 135. Resumen de las principales características de la medida Registro de Zonas Protegidas sobre el efecto Incremento de Extracción. 354
Tabla 136. Resumen de las principales características de la medida Planificación y Control sobre el efecto Incremento de Extracción 355
Tabla 137. Resumen de las principales características de la medida Autorización de Obras en Cauce sobre el efecto Barreras. 356
Tabla 138. Resumen de las principales características de la medida Mejora de la Continuidad de los Ríos sobre el efecto Barreras. 357
Tabla 139. Resumen de las principales características de la medida Normas Básicas sobre Mejoras y Transformaciones en Regadío sobre el efecto Barreras 358
Tabla 140. Resumen de las principales características de la medida Registro de Zonas Protegidas sobre el efecto Barreras. 359
Tabla 141. Resumen de las principales características de la medida Planificación y Control sobre el efecto Barreras. 360
Tabla 142. Resumen de las principales características de la medida Registro de Zonas Protegidas sobre el efecto Disminución de Retornos. 361
Tabla 143. Resumen de las principales características de la medida Planificación y Control sobre el efecto Disminución de Retornos. 362
Tabla 144. Resumen de las principales características de la medida Planificación y Control sobre el efecto Consumo Energético. 363
Tabla 145. Resumen de las principales características de la medida Buenas Prácticas Agrarias sobre el efecto Contaminación Difusa. 364
Tabla 146. Resumen de las principales características de la medida Normas Básicas sobre Mejoras y Transformaciones en Regadío sobre el efecto Contaminación Difusa. 365
Tabla 147. Resumen de las principales características de la medida Registro de Zonas Protegidas sobre el efecto Contaminación Difusa. 366
Tabla 148. Resumen de las principales características de la medida Planificación y Control sobre el efecto Contaminación Difusa. 367
Tabla 149. Resumen de las principales características de la medida Registro de Aguas sobre el efecto Otros No Definidos. 368
Tabla 150. Resumen de las principales características de la medida Asignación y Reserva de Recusos sobre el efecto Otros No Definidos. 369

BORRADOR

Tabla 151. Resumen de las principales características de la medida Registro de Zonas Protegidas sobre el efecto Otros No Definidos. 370
Tabla 152. Resumen de las principales características de la medida Planificación y Control sobre el efecto Otros No Definidos. 371
Tabla 153. Tabla de indicadores de seguimiento de la consecución de los objetivos ambientales 381
Tabla 309. Coste del programa de medidas (valores en miles de euros). 443

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema simplificado del proceso de planificación hidrológica. 20
Figura 2. Masas de agua de la categoría río, clasificadas según su tipología. 37
Figura 3. Masas de agua artificiales y muy modificadas 38
Figura 4. Masas de agua subterránea en la parte española de la DHD. Horizonte superior (Mapa 21). 43
Figura 5. Masas de agua subterránea en la parte española de la DHD. Horizonte general (Mapa 22). 43
Figura 6. Zonificación hidrológica del ámbito del PHD 46
Figura 7. Zonas protegidas por captación de agua superficial para abastecimiento (mapa 121). 53
Figura 8. Zonas protegidas por captación de agua subterránea para abastecimiento (mapa 122). 54
Figura 9. Futuras zonas protegidas por captaciones de agua para abastecimiento 54
Figura 10. Zonas piscícolas catalogadas en la parte española de la DHD 56
Figura 11. Zonas de baño en aguas continentales 57
Figura 12. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos 59
Figura 13. Zonas sensibles en aguas continentales 61
Figura 14. Zonas de LIC y ZEPA relacionados con el medio hídrico dentro del ámbito territorial del PHD, (Mapa 132) 70
Figura 15. Zonas de protección de aguas minerales y termales 72
Figura 16. Reservas Naturales Fluviales en la parte española de la DHD (Mapa 134). 73
Figura 17. Zonas de protección especial en la parte española de la DHD (Mapa 135). 76
Figura 18. Humedales Ramsar en la cuenca española del Duero. (Mapa 136). 78
Figura 19. Humedales en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero (Mapa 137). 85
Figura 20. Puntos de los subprogramas de control de vigilancia en aguas superficiales (Mapa 139). 88
Figura 21. Puntos de los subprogramas de control operativo en aguas superficiales (Mapa 140). 88
Figura 22. Estaciones del control de vigilancia en las masas de agua subterránea (Mapa 144). 89
Figura 23. Estaciones del control operativo en las masas de agua subterránea. (Mapa 145) 89
Figura 24. Red de control piezométrico. (Mapa 146). 90
Figura 25. Nivel de recuperación de costes por los distintos sectores. 97
Figura 26. Visor del Sistema de Información de la CHD ofreciendo una imagen del estado ecológico de las masas de agua superficial 107
Figura 27. Mapa de estado ecológico de las masas de agua superficial naturales de la categoría río (año

BORRADOR

2009), (Mapa 162). 108
Figura 28. Mapa de estado ecológico de las masas de agua superficial de la categoría lago natural (año 2009), (Mapa 163). 109
Figura 29. Mapa de potencial ecológico de las masas de agua superficial muy modificadas (año 2009), (Mapa 164). 110
Figura 30. Mapa de potencial ecológico de las masas de agua artificiales (año 2009), (Mapa 165). 112
Figura 31. Mapa de estado químico de las masas de agua superficial (año 2009), (Mapa 172) 114
Figura 32. Mapa de estado de las masas de agua superficial (año 2009), (Mapa 173). 115
Figura 33. Mapa de evolución temporal del estado ecológico de las masas de agua superficial naturales de la categoría lago (periodo 2006-2009), (Mapa 174). 116
Figura 34. Mapa de evolución temporal del estado ecológico de las masas de agua superficial de ríos naturales y muy modificados (periodo 2003-2009), (Mapa 175). 117
Figura 35. Mapa de evolución temporal del potencial ecológico de las masas de agua artificiales (periodo 2003-2008), (Mapa 176). 117
Figura 36. Mapa de evolución temporal del potencial ecológico de las masas de agua superficial de lagos y ríos muy modificados (embalses), periodo 2006 - 2008, (Mapa 177). 118
Figura 37. Índice de explotación de la masa o grupo de masas de agua subterránea, (Mapa 178). 120
Figura 38. Mapa de la distribución del recurso natural disponible por masa de agua, (Mapa 179) 121
Figura 39. Mapa de estado cuantitativo de las masas de agua subterránea (año 2009), (Mapa 180) 124
Figura 40. Mapa de estado químico de las masas de agua subterránea (año 2009) Horizonte superior. (Mapa 181). 125
Figura 41. Mapa de estado químico de las masas de agua subterránea (año 2009). Horizonte inferior o general. (Mapa 182). 126
Figura 42. Mapa de estado de las masas de agua subterránea (año 2009), (Mapa 183) 127
Figura 43. Mapa de cumplimiento o incumplimiento de buen estado químico según la concentración de nitratos (año 2009), (Mapa 184). 128
Figura 44. Mapa de cumplimiento o incumplimiento de buen estado químico según la concentración de plaguicidas (año 2009), (Mapa 185). 129
Figura 45. Mapa de cumplimiento o incumplimiento de buen estado químico según la concentración de otros contaminantes (año 2009), Amonio. (Mapa 186). 129
Figura 46. Mapa de cumplimiento o incumplimiento de buen estado químico según la concentración de otros contaminantes (año 2009), Nitritos. (Mapa 187). 130
Figura 47. Mapa de estado de las zonas de captación de agua superficial para abastecimiento (año 2008), (Mapa 166). 131
Figura 48. Mapa de estado de los tramos de protección para la vida de los peces y de las zonas de baño (datos del año 2009), (Mapa 167). 132
Figura 49. Mapa de estado de los humedales (año 2009) (Mapa 168). 133

BORRADOR

Figura 50. Mapa de estado de las masas en las que hay Reservas Naturales Fluviales y Zonas de Protección Especial (año 2009) (Mapa 169). 134
Figura 51. Mapa de estado de las masas de agua subterránea sobre las que hay declaradas zonas vulnerables a la contaminación por nitratos (año 2009) (Mapa 170). 135
Figura 52. Mapa de estado de las zonas sensibles (año 2009) (Mapa 171). 136
Figura 53. Mapa de estado ecológico de las masas de agua superficial naturales de la categoría río (año 2015), (Mapa 188). 138
Figura 54. Mapa de estado ecológico de las masas de agua superficial naturales de la categoría lago (año 2015). 138
Figura 55. Mapa de potencial ecológico de las masas de agua superficial artificiales (año 2015), (Mapa 189). 139
Figura 56. Mapa de potencial ecológico de las masas de agua superficial muy modificadas (año 2015), (Mapa 190). 139
Figura 57. Mapa de estado de las masas de agua superficial (año 2015), (Mapa 191). 140
Figura 58. Mapa de estado cuantitativo de las masas de agua subterránea (año 2015), (Mapa 192). 141
Figura 59. Mapa de estado químico de las masas de agua subterránea (año 2015), (Mapa 193). 142
Figura 60. Mapa de estado de las masas de agua subterránea (año 2015), (Mapa 194). 142
Figura 252. Evolución anual de la deuda y el déficit público español hasta 2010 y previsión futura conforme al Programa de Estabilidad actualizado (MEH, 2010). 442

BORRADOR

ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS UTILIZADOS

AGUA .....Programa del Ministerio de Medio Ambiente para desarrollar Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua
BOE.....Boletín Oficial del Estado
CE .....Comunidad Europea
CEDEX.....Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CEE.....Comunidad Económica Europea
CHD .....Confederación Hidrográfica del Duero
CORINE .....Proyecto CORINE-Land Cover, cuyo objetivo es la creación de una base de datos sobre uso del suelo en Europa a escala 1:100.000
DGA .....Dirección General del Agua del MMA
DH.....Demarcación Hidrográfica
DHD .....Demarcación Hidrográfica del Duero
DMA .....Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Directiva Marco del Agua
DPH.....Dominio Público Hidráulico
DU.....Demanda urbana
EAE.....Evaluación Ambiental Estratégica
EC .....Comisión Europea
EDAR.....Estación depuradora de aguas residuales
EIA.....Estudio de Impacto Ambiental
ENP.....Espacio Natural Protegido
ETI .....Esquema de temas importantes en materia de gestión de las aguas en la demarcación
HAB-EQ.....Habitantes equivalentes
ICONA .....Instituto para la Conservación de la Naturaleza
ICA.....Red integrada de calidad de las aguas
IGA.....Índice de Grupos Algales
IGN.....Instituto Geográfico Nacional
IPH .....Instrucción de planificación hidrológica (borrador sometido a consulta pública)
ISA .....Informe de sostenibilidad ambiental
JCyL .....Junta de Castilla y León
LINDE.....Proyecto de delimitación del dominio público hidráulico y de sus zonas inundables
MAPA .....Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
MMA.....Ministerio de Medio Ambiente
N.....Nitrógeno
OM .....Orden Ministerial
OMA .....Objetivo ambiental
OPH.....Oficina de Planificación Hidrológica
P .....Fósforo
PES.....Plan Especial de actuación ante situaciones de alerta y eventual Sequía
PH .....Plan Hidrológico
PHD.....Plan Hidrológico del Duero
PHN.....Plan Hidrológico Nacional
PNC.....Plan Nacional de Calidad de las aguas
RD .....Real Decreto
RDPH .....Reglamento del Dominio Público Hidráulico
RPH.....Reglamento de la Planificación Hidrológica (RD 907/2007, de 6 de julio)
RZP .....Registro de Zonas Protegidas
SGPyUSA.....Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua, de la DGA del MMA
SIMGES .....Modelo que simula la gestión de los sistemas de explotación permitiendo la realización de balances. Es un módulo de la herramienta AQUATOOL
SIMPA.....Modelo de evaluación de recurso desarrollado por el CEH del CEDEX que simula la transformación de la precipitación en aportación
TRLA .....Texto Refundido de la Ley de Aguas. Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, con las modificaciones de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social
UDA .....Unidad de Demanda Agraria
UDU .....Unidad de Demanda Urbana

BORRADOR

UE..... Unión Europea
UPV ..... Universidad Politécnica de Valencia

BORRADOR

UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL DOCUMENTO[1]

UNIDADES BÁSICAS

- Metro: m
- Kilogramo: kg
- Segundo: s

UNIDADES DERIVADAS CON NOMBRES ESPECIALES

- Vatio: W
- Voltio: V

UNIDADES ESPECIALES

- Litro: l
- Tonelada: t
- Minuto: min
- Hora: h
- Día: d
- Mes: mes
- Año: año
- Área: a, 100 m^2

OTRAS UNIDADES

- Euro: €

MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS

- Tera: T, por 1.000.000.000.000
- Giga: G, por 1.000.000.000
- Mega: M, por 1.000.000
- Kilo: k, por 1.000
- Hecto: h, por 100
- Deca: da, por 10
- Deci: d, dividir por10
- Centi: c, dividir por 100
- Mili: m, dividir por 1.000
- Micro: µ, dividir por 1.000.000
- Nano: n, dividir por 1.000.000.000

Los símbolos no van seguidos de punto, ni toman la "s" para el plural.
Se utilizan superíndices o la barra de la división.
Como signo multiplicador se usa el punto (·) o no se utiliza nada.

Ejemplos:

- m^3/s, metros cúbicos por segundo
- hm^3/año, hectómetros cúbicos por año
- kWh, kilovatios hora
- MW, megavatios
- mg/l, miligramos por litro
- m^3/ha·año, metros cúbicos por hectárea y año

[1] Para la adopción de estas nomenclaturas se ha atendido al Real Decreto 2.032/2009, de 30 de diciembre, por el que se establecen las unidades legales de medida en España.

BORRADOR

1. INTRODUCCIÓN

La Evaluación Ambiental Estratégica (en adelante EAE), o evaluación ambiental de planes y programas, es un instrumento de prevención para integrar los aspectos ambientales en la toma de decisiones de planes y programas públicos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, bien directamente a través de sus propias determinaciones, bien porque establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental.

Los tres objetivos principales de la EAE son 1) realizar un diagnóstico de los efectos ambientales de los planes y programas que permita adoptar una decisión, 2) proponer medidas para integrar la dimensión ambiental en el diseño de los planes y programas y 3) diseñar un sistema de seguimiento de cumplimiento y eficacia de las medidas adoptadas. Como consecuencia de ello, la EAE fomenta, en definitiva, la transparencia de las actuaciones de la Administración Pública, en línea con los principios de buena gobernanza y actuación pública.

Por otra parte, la planificación hidrológica tiene por objetivos generales: 1) conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, 2) la atención de las demandas de agua, y 3) el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial. Lo que debe lograrse incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

La planificación hidrológica se guía por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio acuático y de los ecosistemas acuáticos y reducción de la contaminación. Asimismo, la planificación hidrológica debe contribuir a paliar los efectos indeseados de las inundaciones y sequías.

La política del agua está al servicio de las estrategias y planes sectoriales que sobre los distintos usos establezcan las Administraciones públicas, sin perjuicio de la gestión racional y sostenible del recurso que debe ser aplicada por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, que condicionará toda autorización, concesión o infraestructura futura que se solicite.

El presente “Informe de Sostenibilidad Ambiental” forma parte del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica al que es sometido el Plan Hidrológico de cuenca, conforme a lo previsto en el artículo 71.6 del Reglamento de la Planificación Hidrológica. Su elaboración responde a las exigencias de la Ley 9/2006 de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Dicha Ley, incorpora al derecho interno español la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, que establece y regula el proceso de EAE. Este proceso fomenta la transparencia y la participación ciudadana, permitiendo el acceso a una información exhaustiva y fidedigna del proceso planificador.

La Confederación Hidrográfica del Duero, responsable del Plan Hidrológico de cuenca, y por tanto, órgano promotor de cara al proceso de EAE, emite el 31 de julio de 2008 el Documento Inicial que da comienzo al proceso de evaluación, atendiendo a lo dispuesto por el artículo 18 de la Ley 9/2006. A partir de este documento el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, órgano ambiental en el proceso de evaluación, emite, con fecha 21 de abril de 2009, el Documento de Referencia, tal y como prevén los artículos 9 y 19 de la Ley 9/2006. Dicho documento constituye la base de la redacción del presente Informe de Sostenibilidad Ambiental (ISA) por parte del Órgano promotor.

1.1. Marco Normativo

1.1.1. Marco normativo del Informe de Sostenibilidad Ambiental

La Evaluación Ambiental Estratégica o evaluación ambiental de planes y programas es un instrumento previsto en la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, del 27 de junio de 2001, relativa

BORRADOR

a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. La transposición de esta Directiva al derecho español se ha realizado a través de la Ley 9/2006, de 28 de Abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, que fue publicada en el B.O.E. de 29 de Abril de 2006.

La EAE es un proceso que debe efectuarse en paralelo a la propia elaboración del Plan, de forma interactiva a lo largo de todo su proceso de desarrollo y toma decisiones.

Documentalmente el proceso de la EAE se traduce en un Documento Inicial (D.I.), a elaborar por el órgano promotor del Plan y que debe acompañar a la comunicación del inicio de la planificación al órgano ambiental competente; un Documento de Referencia (DR), a elaborar por el órgano ambiental; un Informe de Sostenibilidad Ambiental (ISA), a elaborar por el órgano promotor del Plan de acuerdo con las directrices marcadas por el órgano ambiental en el DR; y, por último, una Memoria Ambiental (MA) a redactar conjuntamente por el órgano promotor y el ambiental.

Su articulación dentro del proceso de planificación hidrológica queda esquematizada en la Figura 1. Todos los documentos mencionados dejan constancia de la integración de los aspectos ambientales en el Plan y sirven, a su vez, de base para la consulta y participación pública en la elaboración del mismo.

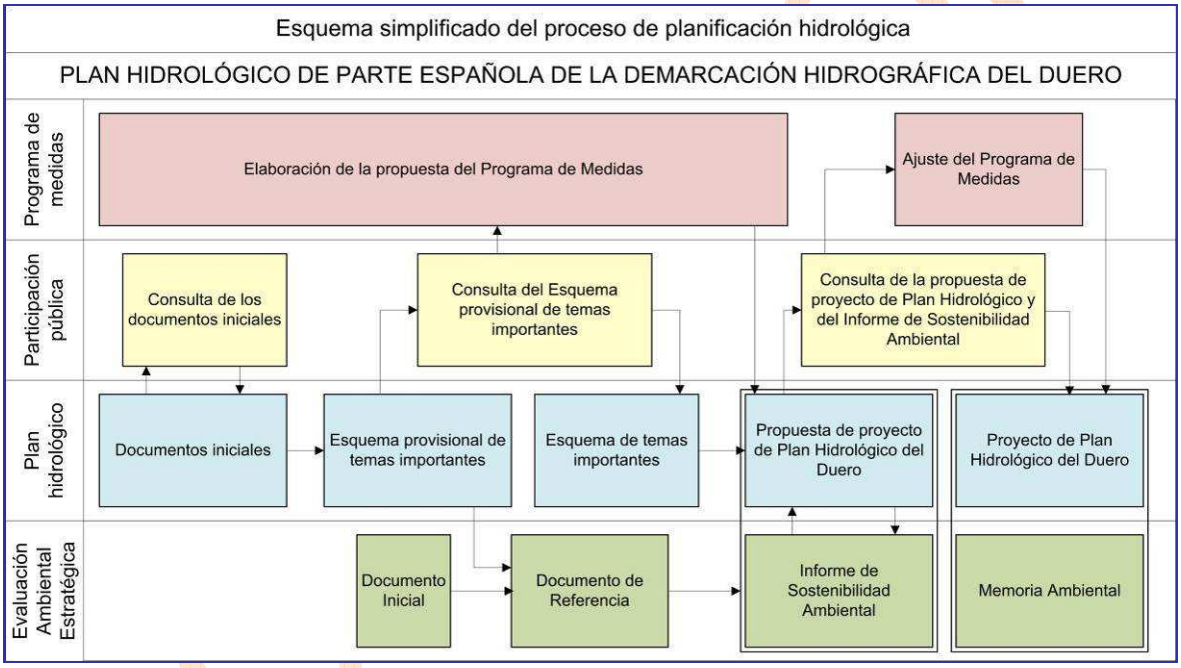

Figura 1. Esquema simplificado del proceso de planificación hidrológica.

En relación al contenido del ISA, el artículo 8 de la Ley 9/2006 establece que:

"1. En el informe de sostenibilidad ambiental, el órgano promotor debe identificar, describir y evaluar los probables efectos significativos sobre el medio ambiente que pueden derivarse de la aplicación del plan o programa, así como unas alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables, incluida entre otras la alternativa cero, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito territorial de aplicación del plan o programa.

2. En informe de sostenibilidad ambiental facilitará la información especificada en el Anexo I, así como aquella que se considere razonablemente necesaria para asegurar la calidad del informe. A estos efectos, se tendrán en cuenta los siguientes extremos:

- *Los conocimientos y métodos de evaluación existentes.*
- *El contenido y nivel de detalle del plan o programa.*
- *La fase del proceso de decisión en que se encuentra.*
- *La medida en que la evaluación de determinados aspectos necesita ser complementada en otras fases de dicho proceso, para evitar su repetición."*

A su vez el mencionado Anexo I de la citada ley establece que *"la información que deberá contener el informe de sostenibilidad ambiental será, como mínimo la siguiente:*

a) Un esbozo del contenido, objetivos principales del plan o programa y relaciones con otros planes y programas conexos.
b) Los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicar el plan o programa.
c) Las características ambientales de las zonas que puedan verse afectadas de forma significativa.
d) Cualquier problema ambiental existente que sea relevante para el plan o programa, incluyendo en concreto los relacionados con cualquier zona de particular importancia ambiental designada de conformidad con la legislación aplicable sobre espacios naturales y especies protegidas.
e) Los objetivos de protección ambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario o nacional que guarden relación con el plan o programa, y la manera en que tales objetivos y cualquier aspecto ambiental se han tenido en cuenta durante su evaluación.
f) Los probables efectos (comprendiendo también los secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos) significativos en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, los bienes materiales, el patrimonio cultural, incluido el patrimonio histórico, el paisaje y la interrelación entre estos factores.
g) Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, contrarrestar cualquier efecto significativo negativo en el medio ambiente por la aplicación del plan o programa.
h) Un resumen de las razones de la selección de las alternativas previstas y una descripción de la manera en que se realizó la evaluación, incluidas las dificultades (como deficiencias técnicas o falta de conocimiento y experiencia) que pudieran haberse encontrado a la hora de recabar la información requerida.
i) Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento.
j) Un resumen no técnico de la información facilitada en virtud de los párrafos precedentes.
k) Un informe sobre la viabilidad económica de las alternativas y de las medidas dirigidas a prevenir, reducir o paliar los efectos negativos del plan o programa".

Por otro lado, el artículo 6.2 de la Ley 9/2006 establece lo siguiente:

"2. Cuando los planes y programas se estructuren en distintos ámbitos jerárquicos de decisión de una misma Administración pública, la evaluación ambiental en cada uno de ellos deberá realizarse teniendo en cuenta la fase del proceso de decisión en la que se encuentra el plan o programa, para evitar la duplicidad de evaluaciones".

Los planes hidrológicos de cuenca, como eje central de la planificación hidrológica, van a tener relación jerárquica directa con los demás planes y programas que, como los de sequías y de gestión del riesgo de inundación, se han elaborado o se vayan a elaborar en materia de planificación hidrológica, por lo que habrá que considerar este hecho a la hora de aprovechar la información contenida y que puede ser utilizable, evitando además la duplicidad de evaluaciones ambientales.

1.1.2. Marco normativo de los Planes Hidrológicos de cuenca

Los planes hidrológicos de cuenca son, junto al Plan Hidrológico Nacional, los instrumentos para llevar a cabo la planificación hidrológica. Estos planes hidrológicos de cuenca se redactan al amparo del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), y de su modificación a través del artículo 129 de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, por el que se incorpora al derecho español una parte fundamental de la Directiva 2000/60/CE, también conocida como Directiva Marco del Agua (DMA), por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

El procedimiento de elaboración de los planes hidrológicos de cuenca ha de seguir una serie de pasos establecidos por disposiciones normativas, siendo un procedimiento reglado y susceptible de pocas modificaciones.

BORRADOR

El TRLA establece en su artículo 41, modificado por la Ley 62/2003, que la elaboración de los planes hidrológicos de cuenca es función de los organismos de cuenca de cada demarcación hidrográfica o de la Administración hidráulica competente, en caso de cuencas intracomunitarias.

Los planes hidrológicos se elaborarán en coordinación con las diferentes planificaciones sectoriales que les afecten, tanto respecto a los usos del agua como a los del suelo, y especialmente con lo establecido en la planificación de regadíos y otros usos agrarios.

En el artículo 42 del TRLA, modificado por la Ley 62/2003 y también por la Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001 del PHN, se determina el contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca.

A su vez los detalles de requisitos técnicos y procedimentales de los planes hidrológicos de cuenca quedan recogidos en el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica, y en la Instrucción de Planificación Hidrológica, aprobada por Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre.

El desarrollo reglamentario contenido en el primero se produce a la luz de las modificaciones introducidas en el TRLA y de aquellos aspectos de la Directiva 2000/60/CE relacionados con la planificación hidrológica que, por su excesivo detalle, no fueron incorporados en la transposición que dio lugar a la modificación, en 2003, del TRLA. El artículo 4 del Reglamento es idéntico al artículo 42 modificado del TRLA, donde se establece el contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca. En los artículos comprendidos entre el 5 y el 66, ambos inclusive, se desarrollan los contenidos de los planes hidrológicos de cuenca.

Por su parte, la Instrucción de Planificación Hidrológica desarrolla las instrucciones y recomendaciones complementarias para la elaboración de los planes hidrológicos de cuenca, con vistas a la obtención de unos resultados homogéneos y sistemáticos en el conjunto de la planificación hidrológica, partiendo de la heterogeneidad intrínseca y de las diferentes características básicas de cada plan hidrológico. La Instrucción se estructura y organiza siguiendo las secciones del capítulo I del título I del Reglamento, es decir, el mismo orden en que se desarrollan los contenidos de los planes hidrológicos y que a su vez procede del orden establecido en el artículo 42 del TRLA que se ha descrito con anterioridad.

Toda esta normativa y, por ende, los planes hidrológicos de cuenca, se insertan en el marco normativo de la política de aguas de la Unión Europea, definido en la Directiva Marco del Agua, y cuyo objetivo principal es la protección y conservación de las aguas, otorgando mayor peso, en la planificación hidrológica, a la protección ambiental, especialmente a las figuras de espacios naturales protegidos. El artículo 13 de la DMA establece que los Estados velarán por la elaboración de un plan hidrológico de cuenca para cada demarcación hidrográfica, refiriendo el contenido de los mismos al anexo VII, y estableciendo una primera revisión y actualización de los planes quince años después de la entrada en vigor de la DMA y, posteriormente, cada seis años. Asimismo, añade la posibilidad de complementar estos planes hidrológicos de cuenca con otros más detallados relativos a subcuencas, sectores o cuestiones específicas.

1.1.3. Otras normativas y directrices relacionadas con la Evaluación Ambiental Estratégica y los Planes Hidrológicos de Cuenca

De ámbito internacional:

- *Convenio de Ramsar de 2 de febrero de 1971*, establece un marco para la acción nacional y la cooperación internacional por la conservación de los humedales. España ratificó el convenio de Ramsar mediante el Instrumento de 18 de marzo de 1982 de Adhesión de España al Convenio Relativo a Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas.

- *Convenio de Bonn de 1979*, relativo a Conservación de Especies Migratorias.

- *Convenio para la Diversidad Biológica* (abierto a la firma a partir de la Conferencia de Naciones Unidas de Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada de Río de Janeiro en 1992).

Directivas comunitarias:

- *Directiva 2000/60/CE*, del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de política de aguas (DMA).

- *Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo de 1992*, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres, definiendo el procedimiento para la designación de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas Especiales de Conservación (ZEC)

- *Directiva 79/409/CEE, de2 de abril* relativa a la conservación de las aves silvestres, es la base normativa para la designación de Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPA).

- *Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998*, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

- *Directiva 2006/118/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de diciembre de 2006*, relativa a la protección de aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

- *Directiva 2006/44/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006*, relativa a la calidad de las aguas que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.

- *Directiva 2006/7/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006*, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño.

- *Directiva 91/676/CEE, del Consejo, de 12 de diciembre de 1991*, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.

- *Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo*, sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas, es la base normativa para la designación de zonas sensibles.

- *Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de27 de junio de 2001*, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas del medio ambiente.

- *Directiva 85/337/CEE, del Consejo de la Unión Europea, de 27 de junio de 1985*, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

- *Directiva 97/11/CE, del Consejo de la Unión Europea, de 3 de marzo de 1997*, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

- *Directiva 2007/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007*, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

- *Directiva 2008/105/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008*, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan las Directivas 82/176/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE del Consejo y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE.

- *Directiva 2006/11/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006*, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad.

- *Directiva 80/777/CEE del Consejo, de 15 de julio de 1980* (DO L 229, de 30-08-1980), relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales.

- *Directiva 96/70/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de octubre de 1996* (DO L 299, de 23-11-96) por la que se modifica la Directiva 80/777/CEE del Consejo, para tener en cuenta el progreso técnico y científico realizado desde 1980.

- *Directiva 2009/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2009*, sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales.

BORRADOR

De ámbito estatal:

- *Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA)*, compuesto por el *Real Decreto Legislativo (RDL) 1/2001, de 20 de julio* y sus sucesivas modificaciones, entre las que hay que destacar la *Ley 24/2001, de 27 de diciembre* (Art.91), la *Ley 62/2003, de 30 de diciembre* (Art.129) y el *Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril*, incorpora la DMA al ordenamiento jurídico español.

- *Real Decreto 907/2007, de 6 de julio*, por el que se aprueba el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), recoge y detalla las disposiciones de la DMA.

- *Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre*, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica.

- *Orden Ministerial de 11 de mayo de 1988* que aprueba las características básicas de calidad que deben ser mantenidas en las corrientes de agua superficiales cuando sean destinadas a la producción de agua potable. Modificada posteriormente por la *Orden de 15 de octubre de 1990* y por la *Orden de 30 de noviembre de 1994*.

- *Orden Ministerial de 8 de febrero de 1988*, relativa a los métodos de medición y frecuencia de muestreos de las aguas destinadas a la producción de agua potable..

- *Real Decreto 1541/1994, de 8 de julio de 1994*, por el que se modifica el anexo I del Reglamento de la Administración Pública del agua y de la planificación hidrológica aprobado por el Real Decreto 927/1988.

- *Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1988*, relativa a los métodos y frecuencias de análisis o inspección de aguas continentales que requieran protección o mejora para la vida piscícola.

- *Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre de 2007*, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.

- *Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero*, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

- *Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre*, por el que se aprueban las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales. El Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, desarrolla el Real Decreto-Ley 11/1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

- *La Resolución de 10 de julio de 2006*, por la que se declaran las zonas sensibles de las cuencas intercomunitarias.

- *Ley 4/1989, de 27 de marzo, sobre Conservación de Especies Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres*, que regula la protección efectiva de los espacios naturales y de las especies de fauna y flora amenazadas.

- *Ley 42/2007, de 13 de diciembre*, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 79/409/CEE, y la Directiva 92/43/CEE.

- *Ley 22/1973, de 21 de julio*, de Minas (BOE nº 176, de 24-07-1973) define las condiciones para el aprovechamiento de las aguas minerales y termales.

- *Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto*, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.

- *Real Decreto 1164/1991, de 22 de julio*, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de aguas de bebida envasada.

- *Real Decreto 781/1998, de 30 de abril*, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de aguas de bebida envasadas.

- *Ley 11/2005, de 22 de junio*, por la que se modifica la Ley 10/2001 de 5 de julio, del Plan Hidrológico

BORRADOR

Nacional, modifica el Texto Refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001.

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

- *Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre*, por el que se establecen medidas para contribuir y garantizar la biodiversidad mediante conservación de hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres. Este Real Decreto ha sido modificado por el *Real Decreto 1193/1998* que modifica el artículo 13 y por el *Real Decreto 1421/2006* que modifica los apartados 4,5 y 6 del artículo 6 y por la Ley 42/2007 que deroga los anexos I a VI.

- *Estrategia Española para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad Biológica*, elaborada por el Ministerio de Medio Ambiente, en el marco del citado Convenio para la Diversidad Biológica, que establece un marco general para la política nacional para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.

  La Estrategia considera que la política del agua tiene una relevancia capital a este fin, ya que, por una parte el agua es en sí misma soporte de vida y el hábitat de multitud de comunidades biológicas y, por otra parte, es soporte de los sectores de actividad que, en consecuencia, se constituyen en vectores de presión sobre su cantidad y calidad.

- *El Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de los Humedales*, que se plantea como aplicación de las premisas al respecto de convenios, como el Ramsar y el de Diversidad Biológica y otras iniciativas regionales con el mismo fin.
  Entre los objetivos y directrices del Plan Estratégico de Humedales, relacionados con la planificación hidrológica, cabe señalar los siguientes:

  - Integrar la conservación y uso racional de los humedales en la política de aguas.
  - Coordinar la planificación hidrológica con la de los humedales.
  - Potenciar la gestión sostenible e integrada de los recursos hídricos, asegurando que los humedales reciban agua en la cantidad y calidad necesarias para mantener sus funciones y valores naturales.
  - Prestar especial atención al mantenimiento del suministro adecuado de sedimentos para los humedales costeros, especialmente los deltas.

- *Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, desarrollada por el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.* El objetivo general de esta Estrategia es impulsar la gestión actual de los ríos de forma que éstos alcancen el buen estado ecológico mejorando su funcionamiento como ecosistemas, en los plazos previstos para el cumplimiento de la Directiva Marco del Agua. Otros objetivos específicos que se plantean con esta Estrategia Nacional se refieren a :

  - Fomentar la integración de la gestión de los ecosistemas fluviales en las políticas de uso y gestión del territorio, con criterios de sostenibilidad.
  - Contribuir a la mejora de la formación en los temas relativos a la gestión sostenible de los ríos y su restauración.
  - Aportar información y experiencias para mejorar las actuaciones que se están llevando a cabo en el ámbito de la restauración de los ríos en España.
  - Fomentar la participación ciudadana e implicar a los colectivos sociales en la gestión de los sistemas fluviales.
  - Integración gradual de la sociedad en los temas relativos a la gestión de los ríos y la utilización y distribución de sus recursos, implicando a los colectivos sociales en la formulación de objetivos, en la aprobación de los procedimientos acordados, y en el mantenimiento y seguimiento de los trabajos realizados.

De ámbito autonómico:

BORRADOR

- *Ley 7/1990, de 29 de junio*, de Protección de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad de Madrid.
- *Ley 16/1995, de 4 de mayo*, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. (BOE nº 190, de 10-08-1995).
- *Ley 9/1999, de 26 de mayo*, de Conservación de la Naturaleza de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. (BOE nº179, de 28-07-1999).
- *Acuerdo del Consejo de Gobierno, de 16 de diciembre de 1997*, por el que se aprueba la propuesta de 26 ZEPA en la Comunidad de Castilla- La Mancha.
- Decreto 82/2005, de 12 de julio de 2005, de Consejo de Gobierno, por el que se designan 36 zonas de especial protección para las aves, y se declaran zonas sensibles. (DOCM nº 141, de 15-07-2005). Castilla- La Mancha.
- *Ley 8/1998, de 26 de junio*, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura.
- *Ley 9/2006, de 23 de diciembre*, por la que se modifica la Ley 8/1998 de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura. (BOE nº 24, de 27-01-2007).
- *Acuerdo del Consejo de Gobierno de Cantabria, de 3 de agosto de 2000*, de designación de ZEPA.
- *Ley 4/2006, de 19 de mayo*, de Cantabria de Conservación de la Naturaleza (BOE nº 184, de 03-08-2006).
- - *Ley 4/2003, de 26 de marzo*, de Conservación de Espacios Naturales de la Rioja. (BOE nº87, de 11-04-2003).
- *Decreto 240/2000, de 13 de septiembre, por el que se regula la* declaración de zonas de baño habilitadas en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- *Ley 9/2001, de 21 de agosto*, de Conservación de Naturaleza de Galicia. (BOE nº230, de 25-09-2001).
- *Decreto 40/2009, de 25 de junio*, (BOCYL, nº 123/2009) modifica y amplia el número de zonas vulnerables establecidas por el Decreto 109/1998 de 11 de junio, procediéndose a su derogación.
- *Ley 8/1991, de 10 de mayo*, de espacios naturales de la Comunidad de Castilla y León (BOE nº158, 03-07-1991).
- *Acuerdo de Gobierno de 31 de agosto de 2000*, por el que se designan ZEPA en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.
- Acuerdo *de la Junta de Gobierno, de 23 de octubre de 2003*, de ampliación de ZEPA en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.
- Ley 8/1991, de 10 de mayo, por la que se regula los Espacios Naturales de la Comunidad de Castilla y León.
- *Decreto 194/1994, de 25 de agosto*, aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas y establece su régimen de protección.(BOCYL, nº 168, de 31-08-1994).
- *Decreto 125/2001, de 19 de abril*, modifica el Decreto 194/1994, aprobando la ampliación del Catálogo de Zonas Húmedas de Interés Especial. (BOCYL, nº 80, de 25-04- 2001).
- *Decreto 80/2008, de 27 de noviembre*, sobre la gestión sanitaria de la calidad de las aguas de baño de la Comunidad de Castilla y León. (BOCYL, nº 234 del 3-12-2008).

1.2. ÁMBITO TERRITORIAL Y ÓRGANO PROMOTOR DEL PLAN

BORRADOR

El ámbito de aplicación del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero se describe en el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas, como el territorio español de la cuenca hidrográfica del Duero.

El órgano promotor del Plan Hidrológico del Duero es la Confederación Hidrográfica del Duero, de acuerdo con el artículo 41.1. del citado Real Decreto Legislativo 1/2001, del Texto Refundido de la Ley de Aguas. El órgano promotor debe incluir y tener en cuenta los programas de medidas de otras Administraciones y las consideraciones que surjan del órgano de cooperación, creado a tal efecto, denominado Comité de Autoridades Competentes, cuya composición, funcionamiento y atribuciones son reguladas a través del Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero.

1.3. Objeto del Informe de Sostenibilidad Ambiental y Documento de Referencia para su elaboración

De acuerdo con el artículo 8 de la citada Ley 9/2006, el objeto del Informe de Sostenibilidad Ambiental (en adelante ISA) es el de identificar, describir y evaluar los posibles efectos significativos sobre el medio ambiente que pueden derivarse de la aplicación del Plan Hidrológico de cuenca, con el fin de conseguir su integración ambiental, teniendo en cuenta sus objetivos y el ámbito territorial.

El ISA es uno de los documentos a través de los que se explicita el proceso de evaluación ambiental estratégica del Plan, con lo que además de dejar constancia de la citada integración de los aspectos ambientales, facilita la consulta y participación pública en su elaboración.

A estos efectos el ISA se ha desarrollado durante el proceso de elaboración de la propuesta de proyecto para consulta pública del Plan Hidrológico y de forma interactiva con éste.

Por otro lado, como primera fase del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica se redactó el *Documento Inicial* por el que se comunicaba al órgano ambiental correspondiente, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, el inicio del desarrollo del Plan, acompañando una primera evaluación de los aspectos señalados en el artículo 18 de la Ley 9/2006.

El mencionado *Documento inicial* fue emitido por la Confederación Hidrográfica del Duero con fecha 1 de agosto de 2008, estando desde esa fecha disponible en la página web del organismo de cuenca (www.chduero.es). A lo largo del mismo, emitido en paralelo al Esquema provisional de Temas Importantes del Plan Hidrológico (Figura 1), se abordan los siguientes contenidos:

- Introducción: objeto, contenido y alcance.
- Descripción de la demarcación hidrográfica.
- Objetivos y efectos del plan hidrológico.
- Alcance y contenidos de la planificación, de sus propuestas y sus alternativas.
- Desarrollo previsto del Plan Hidrológico.
- Efectos ambientales previsibles.
- Efectos sobre otras planificaciones sectoriales.
- Referencias bibliográficas.

Tras el preceptivo trámite de consulta a las Administraciones Públicas afectadas y al público interesado, la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino redactó un *Documento de Referencia* que define los criterios ambientales estratégicos, los principios de sostenibilidad aplicables y, en particular, la amplitud y nivel de detalle que debe tener el ISA que acompañe al Plan Hidrológico.

En el *Documento de Referencia* el órgano ambiental propone, también, un listado de indicadores ambientales orientativos, y define las modalidades de información, consulta e identificación del público afectado e interesado.

El mencionado DR fue aprobado por la Directora General de Calidad y Evaluación Ambiental mediante resolución de 21 de abril de 2009. Enviándolo a la Confederación Hidrográfica del Duero, acompañado de la

BORRADOR

información generada durante las consultas. Todo este material quedó a disposición pública en el portal web del organismo de cuenca.

Por consiguiente, el presente borrador para consulta del ISA, atiende a requisitos señalados en los apartados expuestos en el *Documento de Referencia*, reordenándolos con el fin de lograr una mayor claridad y facilitar así su comprensión. La Tabla 1 muestra la relación existente entre los apartados que integran el presente borrador de ISA del Plan Hidrológico de la cuenca del Duero y los requisitos que señala el Documento de Referencia.

Contenido a desarrollar en el ISA	Informe de Sostenibilidad Ambiental	Documento de Referencia
Introducción	1	
Esbozo del contenido del Plan	2	4.1.1
Objetivos principales del Plan	2.2	4.1.2
Relación con otros planes o programa conexos	2.5	4.1.3
Diagnóstico ambiental	3	4.2
Problemas existentes que sean relevantes para el Plan	4	4.2.3
Planteamiento de alternativas	5.1 y 5.2	4.3.2
Criterios ambientales estratégicos	5.3	4.3.1
Estudio de comparación de alternativas	5.3	4.3.3
Selección de la alternativa que desarrollará el Plan Hidrológico	5.4	4.3.2.
Efectos del Plan sobre el medio ambiente	6	4.3.3.
Tipos de medidas	6.2.2	4.3.4
Efectos del programa de medidas	6.2.3	4.3.5
Medidas para prevenir y contrarrestar los posibles efectos negativos del programa de medidas del Plan Hidrológico de cuenca	7	4.3.6
Programa de seguimiento	8	4.4
Normativa relacionada	Anexo 1	4.7
Indicadores de seguimiento ambiental	Anexo 2	4.7
Compendio de la cartografía incluida en el ISA	Anexo 3	4.7
Relación de masas de agua afectadas por alguna figura de protección	Anexo 4	4.7
Documento de respuesta de alegaciones	Anexo 5	4.8
Informe sobre viabilidad económica de la alternativa propuesta	Anexo 6	4.3.2
Resumen no técnico sobre el Plan (español)	Anexo 7	4.5
Resumen no técnico sobre el Plan (portugués)	Anexo 8	4.7

Tabla 1. Correspondencia entre los apartados del ISA y los requisitos establecidos en el DR.

Así pues, el Organismo de cuenca ha redactado el presente Informe de Sostenibilidad Ambiental y la correspondiente propuesta de Plan hidrológico de acuerdo con el Esquema de Temas Importantes, los contenidos del Documento de Referencia elaborado por el órgano ambiental y teniendo en cuenta todas las consultas efectuadas.

La propuesta de proyecto de Plan Hidrológico, con el Informe de Sostenibilidad Ambiental y el resto de documentación generada, es remitida a las partes interesadas con una carta firmada por el Presidente de la Confederación Hidrográfica del Duero, invitando a que presenten las propuestas y sugerencias que consideren oportunas. Al mismo tiempo, los mencionados documentos, así como el resto de la información generada, estará a disposición del público durante un plazo no inferior a seis meses para la formulación de observaciones y sugerencias.

Ultimadas las consultas sobre el presente Informe de Sostenibilidad Ambiental y el proyecto de plan hidrológico, se realizará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubiesen presentado, para incorporar las que en su caso se consideren adecuadas a la propuesta de plan hidrológico, que requerirá el informe preceptivo del Consejo del Agua de la Demarcación. En la redacción final del plan se tendrá en cuenta la memoria ambiental elaborada en el proceso de evaluación ambiental.

Dicha propuesta de plan hidrológico, con la conformidad del Comité de Autoridades Competentes, será elevada al Gobierno para su aprobación a través del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, de acuerdo con el procedimiento descrito en el Texto Refundido de la Ley de Aguas.

BORRADOR

1.4. Proceso metodológico de evaluación

Los objetivos básicos de la EAE se pueden resumir del modo siguiente:

- Elaborar un diagnóstico de los efectos ambientales de los planes hidrológicos de cuenca que permita adoptar una decisión sobre su aceptabilidad.

- Proponer medidas y recomendaciones para integrar de forma efectiva las dimensiones ambientales en el diseño de los propios planes hidrológicos de cuenca.

- Verificar que los planes hidrológicos de cuenca incluyen un sistema de seguimiento del cumplimiento de objetivos y medidas que permita adoptar, en su caso, medidas complementarias.

- Verificar la transparencia y participación pública en el proceso de elaboración de los planes hidrológicos de cuenca.

Para conseguir estos objetivos la evaluación se efectúa sobre cada una de las fases de elaboración y contenido del plan, de acuerdo con el proceso metodológico que se resume a continuación:

- ***Análisis del plan.*** Como primer capítulo de la evaluación se procede a una descripción del contenido del Plan, sintetizada a la luz de los objetivos de la evaluación ambiental, concluyendo con un análisis de las relaciones con otros planes o programas conexos. Este análisis se contiene en el capítulo 2 del presente Informe y responde al apartado a) del contenido mínimo del ISA, especificado en el Anexo I de la Ley 9/2006.

- ***Análisis de la situación ambiental***, donde se procede a la identificación y caracterización y priorización de los elementos ambientales y territoriales afectados, así como a la previsión de su evolución en ausencia del Plan. Este análisis se contiene en el capítulo 3 del presente Informe y responde a los apartados b), c) y d) del citado Anexo I de la Ley 9/2006.

- ***Análisis de los objetivos de protección ambiental*** del plan y su relación con los objetivos de protección ambiental fijados a nivel internacional, comunitario o nacional. Este análisis se contiene en el capítulo 2 del presente Informe y responde al apartado e) del citado Anexo I de la Ley 9/2006.

- ***Análisis del programa de medidas, alternativas planteadas y efectos significativos de las medidas sobre los elementos ambientales y territoriales***. Este análisis se contiene en los capítulos 5 y 6 del presente Informe y responde a los apartados h), g) y f) del citado Anexo I de la Ley 9/2006.

- ***Análisis del programa de seguimiento,*** que incluye el análisis de la posibilidad de un seguimiento efectivo de los principales problemas y variables ambientales y del Sistema de indicadores establecidos al efecto. Este análisis se contiene en el capítulo 7 del presente Informe y responde, asimismo, al apartado i) del citado Anexo I de la Ley 9/2006.

- ***Resumen de la información del ISA:*** como Anexo I del presente Informe se incluye un resumen no técnico del contenido del I.S.A. a efectos de divulgación y conocimiento público. Este resumen responde al apartado j) del citado Anexo 1 de la Ley 9/2006.

- ***Informe sobre viabilidad económica de las medidas,*** que se incluye como Anexo VI del presente Informe. Este informe de viabilidad económica de las medidas da respuesta a los requerimientos del apartado k) del Anexo I de la Ley 9/2006.

BORRADOR

2. ESBOZO DEL CONTENIDO DEL PLAN

2.1. Introducción

En este capítulo del Informe de Sostenibilidad Ambiental se incluye una descripción del contenido del Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación del Duero, con lo que se da cumplimiento a las exigencias establecidas en el apartado a) del Anexo I de la Ley 9/2006 y a las determinaciones del Documento de Referencia. De igual forma, con la descripción de la relación del Plan Hidrológico con otros planes y programas y objetivos de protección ambiental se cumple también con las exigencias del apartado e) del Anexo I de la Ley 9/2006.

Este apartado supone un paso previo a la evaluación ambiental del plan propiamente dicha que sirve para dar mayor énfasis a aquellos elementos significativos de cara a los objetivos de la evaluación. La estructura de la información es la misma que la del proceso de evaluación que se realiza más adelante, y es acorde con el esquema metodológico desarrollado en el punto anterior.

Así, la descripción del contenido del plan hidrológico de cuenca se estructura en los siguientes apartados:

- Objetivos del plan.
- Contenidos del plan.
- Contenidos del plan con carácter normativo.
- Relación con otros planes y objetivos de protección ambiental.

2.2. Objetivos del Plan

Conforme a lo establecido en el artículo 40.1 del TRLA, la planificación hidrológica, y por ende los planes hidrológicos de cuenca, tienen por **objetivos generales** conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de la Ley de Aguas, la atención 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.

Para lograr alcanzar estos objetivos generales la planificación hidrológica se guiará por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio acuático y de los ecosistemas acuáticos y reducción de la contaminación. Asimismo, contribuirá a paliar los efectos de las inundaciones y sequías.

En los artículos 92 bis del TRLA y 35 y 36 del Reglamento de Planificación Hidrológica se establecen **objetivos medioambientales** específicos para diferentes categorías de masas de agua y zonas (apartado 2.3.5 “objetivos medioambientales” del presente documento).

El Reglamento de la Planificación Hidrológica prevé la posibilidad de considerar, en el caso de cumplirse una serie de condiciones, el establecimiento de prórrogas para alcanzar los objetivos, así como las posibles excepcionalidades a dichos objetivos que se relacionan a continuación:

a) Masas de agua en las que se admiten objetivos medioambientales menos rigurosos (art. 37 del RPH).
b) Situaciones excepcionales de deterioro temporal del estado de las masas de agua (art. 38 del RPH).
c) Nuevas modificaciones o alteraciones de las características físicas de masas de agua superficial y de niveles piezométricos en masas de agua subterránea (art. 39 del RPH).

Además de los objetivos generales y medioambientales, los planes hidrológicos de cuenca persiguen también unos **objetivos de atención de las demandas**. El Plan incorpora la estimación de las demandas actuales y las previsibles en el escenario tendencial en los años 2015 y 2027.

Las demandas de agua se caracterizan, entre otros, por el nivel de garantía y éste depende del uso al que se destine el agua. Para cada una de las demandas, se considerará satisfecho el nivel de garantía en los

BORRADOR

siguientes casos:

Demanda urbana:

a) El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual.
b) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 8% de la demanda anual.

Demanda agraria:

a) El déficit en un año no sea superior al 50% de la correspondiente demanda.
b) En dos años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 75% de la demanda anual.
c) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 100% de la demanda anual.

La garantía de la demanda industrial para producción de energía en centrales térmicas o en aquella no conectada a la red urbana no será superior a la considerada para la demanda urbana y en el caso de centrales nucleares se deberá tener en cuenta específicamente las cuestiones de seguridad de la instalación.

La asignación de recursos estará sometida a unas restricciones previas ambientales (régimen de caudales ambientales) y geopolíticas.

Esta jerarquía de objetivos y su correspondencia con los problemas y objetivos específicos de la demarcación se resumen en la Tabla 2.

Objetivos de carácter general. Art 1 RPH	Tipo de masas de agua	Objetivos ambientales Art. 35 RPH	Objetivos adicionales del Plan Hidrológico de la DH
I. Conseguir el buen estado y la adecuada protección del Dominio Público Hidráulico y de las aguas	Aguas superficiales	• Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua (A-1) • Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas (A-2) • Reducir progresivamente la contaminación de sustancias prioritarias, y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones, y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias (A-3)	
	Aguas subterráneas	• Evitar o limitar la entrada de contaminantes, y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua (A-4) • Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua , y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga (A-5) • Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana (A-6)	
	Zonas protegidas	• Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos particulares que en ellas se determinen (A-7)	
	Masas artificiales y Masas muy modificadas	• Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales (A-8)	
II. Satisfacción de las demandas de agua			Garantía Abastecimiento (D-1) Garantía Agricultura (D-2) Otras demandas (D-3)
III: Contribuir a palear los efectos de las inundaciones y las sequías (E-1)			

Tabla 2. Objetivos del Plan Hidrológico y correlación con los establecidos con carácter general en la planificación hidrológica

2.3. Contenido del Plan

En el artículo 42 del TRLA se determina el contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca:

"1.- Los planes hidrológicos de cuenca comprenderán obligatoriamente:

a. La descripción general de la demarcación hidrográfica, incluyendo:

a'. Para las aguas superficiales tanto continentales como costeras y de transición, mapas con sus límites y localización, ecorregiones, tipos y condiciones de referencia. En el caso de aguas artificiales y muy modificadas, se incluirá asimismo la motivación conducente a tal calificación.

b'. Para las aguas subterráneas, mapas con la localización y límites de las masas de agua.

c'. El inventario de los recursos superficiales y subterráneos incluyendo sus regímenes hidrológicos y las características básicas de calidad de las aguas.

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

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

b'. Los criterios de prioridad y de compatibilidad de usos, así como el orden de preferencia entre los distintos usos y aprovechamientos.

c'. La asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuros, así como para la conservación o recuperación del medio natural. A este efecto se determinarán:

Los caudales ecológicos, entendiendo como tales los que mantienen como mínimo la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera.

Las reservas naturales fluviales, con la finalidad de preservar, sin alteraciones, aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana. Estas reservas se circunscribirán estrictamente a los bienes de dominio público hidráulico.

d'. La definición de un sistema de explotación único para cada plan, en el que, de forma simplificada, queden incluidos todos los sistemas parciales, y con el que se posibilite el análisis global de comportamiento.

c. La identificación y mapas de las zonas protegidas.

d. Las redes de control establecidas para el seguimiento del estado de las aguas superficiales, de las aguas subterráneas y de las zonas protegidas y los resultados de este control.

e. La lista de objetivos medioambientales para las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las zonas protegidas, incluyendo los plazos previstos para su consecución, la identificación de condiciones para excepciones y prórrogas, y sus informaciones complementarias.

f. Un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes.

g. Un resumen de los Programas de Medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos, incluyendo:

a'. Un resumen de las medidas necesarias para aplicar la legislación sobre protección del agua, incluyendo separadamente las relativas al agua potable.

b'. Un informe sobre las acciones prácticas y las medidas tomadas para la aplicación del principio de recuperación de los costes del uso del agua.

c'. Un resumen de controles sobre extracción y almacenamiento del agua, incluidos los registros e identificación de excepciones de control.

d'. Un resumen de controles previstos sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado del agua, incluyendo la ordenación de vertidos directos e indirectos al dominio público hidráulico y a las aguas objeto de protección por esta Ley, sin perjuicio de la competencia estatal exclusiva en materia de vertidos con origen y destino en el medio marino.

e'. Una identificación de casos en que se hayan autorizado vertidos directos a las aguas subterráneas.

f'. Un resumen de medidas tomadas respecto a las sustancias prioritarias.

g'. Un resumen de las medidas tomadas para prevenir o reducir las repercusiones de los incidentes de contaminación accidental.

h'. Un resumen de las medidas adoptadas para masas de agua con pocas probabilidades de alcanzar los objetivos ambientales fijados.

i'. Detalles de las medidas complementarias consideradas necesarias para cumplir los objetivos medioambientales establecidos, incluyendo los perímetros de protección y las medidas para la conservación y recuperación del recurso y entorno afectados.

BORRADOR

j'. Detalles de las medidas tomadas para evitar un aumento de la contaminación de las aguas marinas.
k'. Las directrices para recarga y protección de acuíferos.
l'. Las normas básicas sobre mejoras y transformaciones en regadío que aseguren el mejor aprovechamiento del conjunto de recursos hidráulicos y terrenos disponibles.
m'. Los criterios de evaluación de los aprovechamientos energéticos y la fijación de los condicionantes requeridos para su ejecución.
n'. Los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos.
o'. Las infraestructuras básicas requeridas por el plan.

h. Un registro de los programas y planes hidrológicos más detallados relativos a subcuencas, sectores, cuestiones específicas o categorías de aguas, acompañado de un resumen de sus contenidos. De forma expresa, se incluirán las determinaciones pertinentes para el plan hidrológico de cuenca derivadas del plan hidrológico nacional.

i. Un resumen de las medidas de información pública y de consulta tomadas, sus resultados y los cambios consiguientes efectuados en el plan.

j. Una lista de las autoridades competentes designadas.

k. Los puntos de contacto y procedimientos para obtener la documentación de base y la información requerida por las consultas públicas.

A continuación se sintetiza el contenido del Plan Hidrológico de cuenca, estructurándolo de forma similar al Reglamento de Planificación Hidrológica y haciendo especial hincapié en aquellos apartados relevantes en la evaluación ambiental del plan:

- Descripción general de la Demarcación Hidrográfica.
- Descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas.
- Zonas protegidas.
- Evaluación del estado de las aguas. Redes de control.
- Objetivos medioambientales.
- Análisis económico de los usos del agua.
- Programa de medidas.

2.3.1. Descripción general de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero

Dentro de la península Ibérica, la demarcación hidrográfica internacional del Duero es la más extensa con 98.073 km^2, incluyendo el territorio de la cuenca hidrográfica del río Duero así como las aguas de transición en el estuario de Oporto y las aguas costeras atlánticas asociadas. El territorio está compartido entre Portugal (20%) y España (80%). Este documento está dedicado a la parte española de la demarcación, ámbito territorial del Plan Hidrológico, fijado en el artículo 3 del RD 125/2007, de 2 de febrero, y descrito como "el territorio español de la cuenca hidrográfica del río Duero", que abarca una superficie de 78.859 km^2.

Los límites de la parte española de la demarcación son: por el noroeste con la demarcación del Miño-Sil, por el norte con la del Cantábrico, al noreste y este con la del Ebro, al sur con la demarcación del Tajo y hacia el oeste la cuenca continúa en Portugal, con 400 km lineales de frontera que separan ambos Estados. Esta traza es atravesada y recorrida por diversos ejes fluviales, destacando el río Duero, que forma el espectacular cañón de los Arribes a lo largo de unos 100 km, en su caída desde la meseta castellana a las tierras bajas portuguesas.

Geológicamente, la parte española de la demarcación está constituida por varios dominios, la cuenca sedimentaria postorogénica y los bordes (Macizo Ibérico y Sistema Central y las Cadenas alpinas). La gran cuenca postorogénica sedimentaria del Duero comprende una extensión aproximada de 55.000 km^2, que se ha ido rellenando con depósitos mayoritariamente terrígenos, procedentes de las cadenas periféricas, donde se albergan los mayores acuíferos de la demarcación. El dominio del Macizo Ibérico y Sistema Central está formado por rocas de naturaleza magmática y metamórfica, de baja permeabilidad, siendo las más antiguas del área de estudio, situadas en la zona occidental y meridional de la parte española de la demarcación. Por

BORRADOR

último, el dominio de las Cadenas alpinas relacionadas con la cuenca del Duero son dos: la zona occidental pirenaica (Cadena Cantábrica) y la Cadena Ibérica. En ambas predominan las rocas carbonatadas y margoevaporíticas, con permeabilidades muy diferenciadas.

Respecto a la orografía, la cuenca del Duero es una depresión llana, orlada por cadenas montañosas periféricas. La altitud media es de 700 m.s.n.m, prácticamente en el 98% del ámbito territorial. En un análisis orográfico se pueden diferenciar tres ámbitos: arco montañoso periférico, llanura central y tierras bajas portuguesas. En el arco montañoso destacan, girando en sentido horario, los Montes de León (El Teleno, 2.188 m), la Cordillera Cantábrica (Peña Prieta, 2.535 m), Pirineos occidentales (La Bureba), Sistema Ibérico (La Demanda, Urbión, Moncayo, 2.316 m) y Sistema Central (Somosierra, Guadarrama, Gredos, Pico del Moro Almanzor, 2.592 m, que constituye la mayor elevación de la cuenca). Inscrita por la orla montañosa se extiende la llanura central que ocupa la mayor parte de la cuenca, destacan en ella algunos cerros y páramos, se sitúa entre las cotas topográficas de 600 y 1.000 m. Por último, las alomadas tierras bajas portuguesas que se extienden en torno a la cota 200 y descienden hasta el nivel del mar. El río Duero, describiendo la frontera entre España y Portugal, excava el espectacular cañón de los Arribes sobre las rocas graníticas del macizo Ibérico. Allí el río discurre cayendo desde la cota 564 (embalse de Castro, Zamora) a la 125 (embalse de Pociño, Portugal), abandonando el territorio español para internarse en Portugal.

Sobre este territorio de desarrolla un clima predominantemente mediterráneo, continentalizado a causa del aislamiento que le provocan las cadenas periféricas. Tan sólo en la parte más occidental, en la región de los Arribes, el clima se suaviza por la influencia del Atlántico y la disminución de altura topográfica.

En la parte española de la demarcación el módulo pluviométrico se sitúa en 612 mm, registrándose los valores más elevados en las cresterías montañosas que bordean la cuenca: valores superiores a los 1.800 mm en el alto Tera o superiores a 1.500 mm en la montaña de León. Sin embargo, en el Sistema Central y en la Cadena Ibérica las precipitaciones son menores, no sobrepasando, normalmente, los 1.000 mm/año. Entre las provincias de Salamanca, Zamora y Valladolid están los valores más bajos, dentro de la isoyeta de 400 mm, en el bajo Duero.

Respecto a las temperaturas, los inviernos castellanos son largos y fríos, especialmente en las parameras leonesas, en las montañas del norte y noreste de la cuenca y en la sierra de Ávila. Los veranos son cortos y suaves, en particular en la zona norte de la demarcación. La variabilidad interanual se muestra errática, temporal y espacialmente, es también un rasgo característico en las precipitaciones. Por ello, se registra un clima muy cambiante, con sequía estival, propia del clima mediterráneo, y en contraposición, ocasionales sucesiones de frentes atlánticos, cálidos y fríos, que pueden producir grandes episodios de avenidas e inundaciones.

El clima y la orografía condicionan la diferenciación de los siguientes pisos bioclimáticos (MAPA, 1987):

<u>Región Eurosiberiana</u>

- Alpino y subalpino (temperatura media inferior a 6º C, mínimas inferiores a -4, máximas 0º y 3º e índice de termicidad por debajo de 50). Aparece en pequeñas zonas elevadas de los montes cantábricos, entre 1.600 y 2.200 m.
- Montano (temperatura media entre 6º y 10º C, mínimas inferiores a 0º, máximas entre 3º y 8º e índice de termicidad entre 50 y 180). Se extiende por toda la zona montañosa cantábrica y leonesa. Altitudes entre 500 y 1.600 m.

<u>Región Mediterránea</u>

- Crioromediterráneo y Oromediterráneo (temperatura media inferior a 8º C, mínimas inferiores a -4º, máximas inferiores a 2º e índice de termicidad por debajo de 60). Estos pisos aparecen en las zonas más elevadas de los montes de León y también en las cumbres del Sistema Central y del Ibérico (Demanda, Cameros).
- Supramediterráneo (temperatura media entre 8º y 13º C, mínimas inferiores entre -4º y -1º, máximas entre 2º y 9º e índice de termicidad entre 60 y 210). Viene a corresponder con la región central del Duero, en la zona donde aforan los materiales cenozoicos de la depresión central, extendiéndose por la parte meridional de la provincia de Orense y León, la de Zamora y Salamanca (corredor de Ciudad Rodrigo), Valladolid, Burgos, Soria y partes bajas y vertientes septentrionales de las provincias de Ávila y Segovia.
- Mesomediterráneo (temperatura media entre 13º y 17º C, mínimas entre -1º y -4º, máximas entre 9º y 14º e índice de termicidad por entre 210 y 350). Se da en las zonas occidentales del macizo

BORRADOR

hespérico (Arribes del Duero y Portugal) y zonas montañosas del Sistema Central e Ibérico de la parte meridional de la cuenca.

La red de drenaje (extraída del mapa 1:25.000 del IGN) tiene una longitud de unos 83.200 km, de los que 13.491 km han sido identificados como masas de agua. La mayor parte de los ríos de la cuenca tienen su origen en las sierras que la bordean y bajan al eje principal del Duero, que a lo largo de 572 km (en España) divide la cuenca. Se diferencia de esta forma, una margen derecha o septentrional con dos grandes subredes tributarias, la del Pisuerga que incluye al Carrión y al Arlanza con el Arlanzón, y la del Esla que se despliega en abanico para incluir a ríos como el Tera, Órbigo, Porma y Cea. La margen izquierda o meridional incluye ríos de menor entidad que bajan desde el Sistema Central al Duero, como son Riaza, Duratón, Cega, Adaja con Eresma, y otros menores (Zapardiel, Trabancos, Guareña…). Por último, al tramo internacional entregan directamente sus aguas los sistemas del Tormes, Huebra y Águeda.

Masas de agua superficial

Las masas de agua superficial de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero se clasifican en las categorías de río o canal y lago. Las aguas de transición y costeras se encuentran en la parte portuguesa de la demarcación internacional, por tanto fuera del ámbito territorial de este PHD. Estas masas se pueden clasificar como naturales, artificiales o muy modificadas según su naturaleza.

Categoría original	Natural	Artificial y modificada, tipificada como:		Número total de masas de agua
		Río	Lago	
Río	608	38	42	688
Lago	12		2	14
Artificial		3	5	8
Total superficial	620	41	49	710
Subterráneas	64			64
Total				774

Tabla 3. Número de masas de agua definidas en el plan hidrológico.

La red fluvial identificada a partir de la cartografía a escala 1:25.000 tiene una longitud total de 83.200 km. A partir de esta red, se ha procedido a seleccionar los ejes fluviales que deben formar parte de la red hidrográfica básica, eliminando aquellos cauces o tramos de cauce con cuenca vertiente inferior a 10 km y cuya aportación media anual en régimen natural, estimada por el modelo SIMPA, fuese inferior a 100 l/s. La longitud de esta red se limita a 13.530 km; subdividida en 2.423 segmentos y agrupados en 688 masas de la categoría río.

Establecida la red básica, se ha procedido a abordar su tipología, resumida en la Tabla 4 y representada en la Figura 2 que muestra la distribución geográfica de los ecotipos.

Nº tipo	Nombre	Nº de masas	Longitud (km)	% longitud total
3	Ríos de las penillanuras silíceas de la meseta norte	81	1.683,10	13,2
4	Ríos mineralizados de la meseta norte	158	3.672,49	28,9
11	Ríos de montaña mediterránea silícea	103	1.540,14	12,1
12	Ríos de montaña mediterránea calcárea	72	1.686,74	13,3
15	Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados	42	916,51	7,2
16	Ejes mediterráneo-continentales mineralizados	15	342,87	2,7
17	Grandes ejes en ambiente mediterráneo	22	335,05	2,6
25	Ríos de montaña húmeda silícea	101	1.746,63	13,7
26	Ríos de montaña húmeda calcárea	12	215,37	1,7
27	Ríos de alta montaña	40	578,78	4,6
	TOTAL	**646**	**12.717,7**	

Tabla 4. Tipologías de los ríos de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.

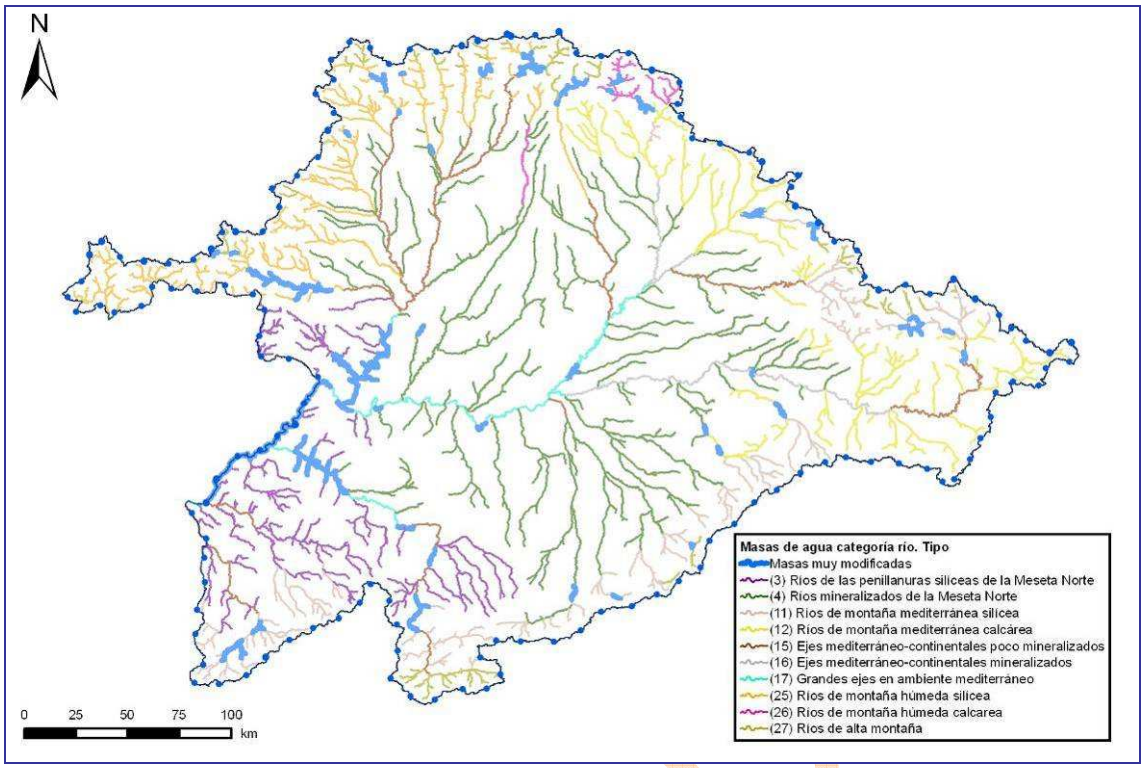

Figura 2. Masas de agua de la categoría río, clasificadas según su tipología.

Para el caso de los lagos, se ha trabajado de forma similar a los ríos. Se han documentado un total de 2.149 espacios, o segmentos de lago, registrados en el sistema de información de la CHD. Las tipologías aplicadas se corresponden con las definidas en las tablas 2 y 39 de la IPH. Se han identificado un total de 14 masas y se han resumido en la Tabla 5.

Código	Nombre	Naturaleza	Tipología
DU-101101	Lago de Sanabria	Lago natural	6
DU-101102	Salina Grande (Lagunas de Villafáfila)	Lago natural	21
DU-101103	Laguna de Barillos (Lagunas de Villafáfila)	Lago natural	21
DU-101104	Laguna de Lacillos	Lago natural	3
DU-101105	Laguna de Sotillo	Lago natural	3
DU-101106	Laguna Grande de Gredos	Lago natural	3
DU-101107	Laguna de Salinas (Villafáfila)	Lago natural	21
DU-101108	Laguna de Boada de Campos	Lago natural	19
DU-101109	Laguna de Cárdena	Lago modificado	1013
DU-101110	Laguna de la Nava de Fuentes	Lago natural	24
DU-101111	Laguna del Barco	Lago natural	1
DU-101112	Laguna del Duque	Lago modificado	1013
DU-101113	Complejo lagunar de Villafáfila de mineralización media	Lago natural	19
DU-101114	Complejo lagunar de Villafáfila de mineralización alta	Lago natural	21

Tabla 5. Masas de agua de la categoría lago

En la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero se han definido varias masas de agua artificiales asimilables a la categoría río y a la categoría lago. Se han definido 3 masas de agua asimilables a río, que corresponden a tramos del Canal de Castilla (Tabla 6).

Código de la masa	Nombre de la masa	Longitud (km)
DU-300110	Canal de Castilla - Norte	74,97
DU-300097	Canal de Castilla - Campos	79,86
DU-300098	Canal de Castilla - Sur	56,70
	Total	**211,53**

Tabla 6. Masas de agua artificiales asimilables a río

El motivo clave que ha llevado a considerar como masa de agua estos tramos artificiales de canal, entre los más de 250 canales documentados en el sistema de información de la CHD, es que se trata de tres grandes conducciones que constituyen un conjunto operativo desde finales del siglo XVIII, en el que además se entiende que el uso dado al mismo no resulta incompatible con el mantenimiento de un ecosistema asociado y, por tanto, con la definición de un potencial ecológico.

Por otro lado, se han identificado un total de 5 masas de agua asimilables a lago (Tabla 7), que corresponden a embalses construidos fuera de la red fluvial

Código de la masa	Nombre de la masa	Superficie (km2)	Tipología
DU-201012	Azud de Riolobos	3,87	11
DU-201013	Embalse de Becerril	0,40	1
DU-201015	Embalse de Peces	0,019	1
DU-201016	Embalse de Torrecaballeros	0,052	1
DU-201017	Embalses del río Burguillos	0,068	1
	Total	**4,409**	

Tabla 7. Masas de agua artificial asimilables a la categoría lago

Los motivos que han llevado a esta designación han sido los de superficie, cuando esta es superior a 50 ha, y su destino a regular agua para abastecimiento urbano; criterios establecidos en el apartado 2.2.2.1.2 de la IPH, entendiendo además que el uso al que está destinada la masa de agua no resulta incompatible con el mantenimiento de un ecosistema asociado y, por tanto, con la definición de un potencial ecológico. Se les asigna una tipología de acuerdo con la Tabla 5 de la IPH.

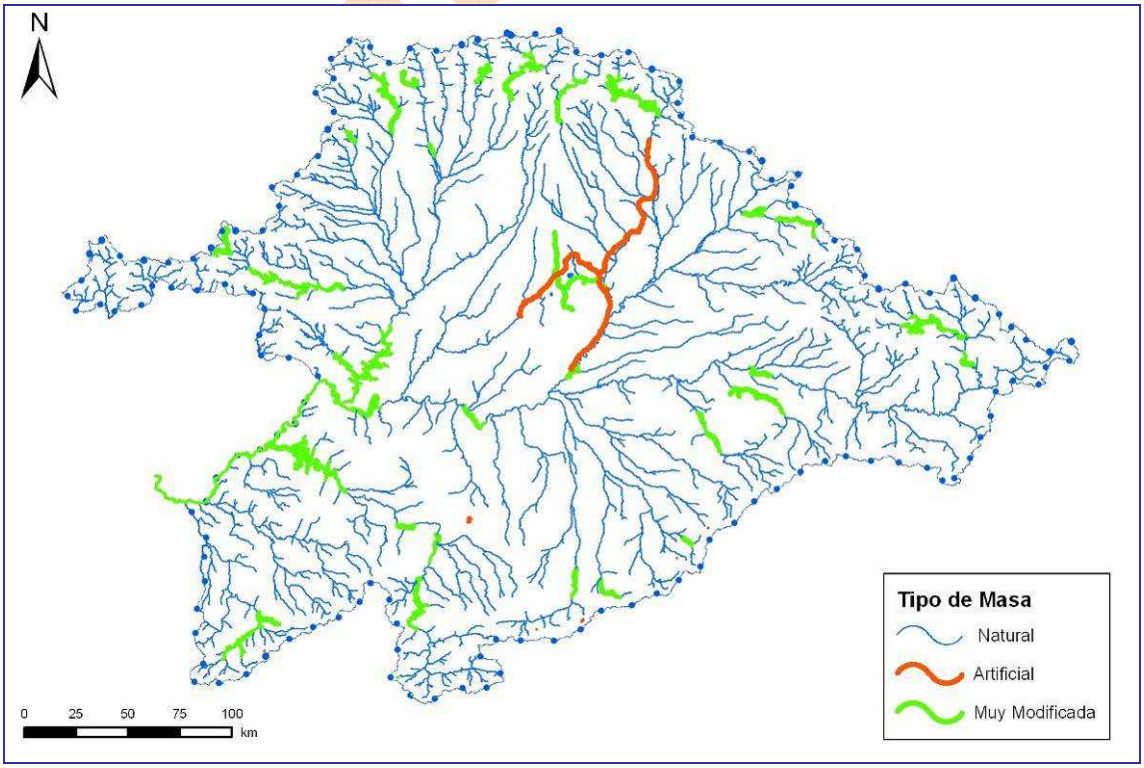

Figura 3. Masas de agua artificiales y muy modificadas

Se han definido 80 masas de agua de la categoría río muy modificado, del total de las 688 masas consideradas. Este valor supone el 12% del número total de masas de agua de esta categoría y el 10% de la longitud de la red fluvial significativa; es decir, que se consideran como fuertemente modificadas 1.400 de los 13.530 km que constituyen la totalidad de la longitud de la red fluvial identificada como masa de agua.

El principal motivo que lleva a la designación de masas de agua fluviales como fuertemente modificadas es el efecto persistente que conlleva, tanto aguas arriba como aguas abajo, la construcción de presas y, por consiguiente, a no perseguir como objetivo su buen estado sino su buen potencial. Así, de los 81 tramos de río definidos como muy modificados (Tabla 8 y Figura 3), 42 son debidos a su transformación en embalses y 31 a los efectos registrados aguas abajo de las presas. Tan solo en 7 casos se han considerado tramos modificados los provocados por encauzamientos, entendiendo en la mayor parte de los casos que esta presión, muy extendida sobre la red fluvial del Duero, puede retirarse y no impedir que se persiga el objetivo del buen estado.

ID Masa	Nombre	Naturaleza
DU-17	Río Casares desde la presa del embalse de Casares hasta su confluencia con el arroyo Folledo, y arroyo Folledo	HMWB-Río
DU-26	Río Porma desde la presa del embalse del Porma hasta su confluencia con el arroyo de Oville, y arroyo Oville.	HMWB-Río
DU-42	Río Luna desde la presa del embalse de Selga de Ordás hasta su confluencia con el río Omañas	HMWB-Río
DU-55	Río Rivera desde la presa del embalse de Cervera - Ruesga hasta su confluencia con el río Pisuerga, y arroyo Valdesgares	HMWB-Río
DU-57	Río Pisuerga desde presa del embalse de La Requejada hasta embalse de Aguilar de Campoo y, río Resoba y arroyos de Monderío, Valsadornín y Vallespinoso	HMWB-Río
DU-74	Río Luna desde la presa del embalse de Barrios de Luna hasta el embalse de Selga de Ordás, y río Irede y arroyo Portilla	HMWB-Río
DU-85	Río Pisuerga desde la presa del embalse de Aguilar de Campoo hasta su confluencia con el río Camesa y arroyo de Corvio	HMWB-Río
DU-99	Río Tuerto desde la presa del Embalse de Villameca hasta su confluencia con el arroyo de Presilla	HMWB-Río
DU-149	Río Carrión desde la presa del embalse de Velilla de Guardo hasta aguas arriba de Villalba de Guardo	HMWB-Río
DU-186	Río Arlanzón desde la presa del embalse de Úzquiza hasta confluencia con río Salgüero	HMWB-Río
DU-214	Río Tera desde cabecera hasta Lago de Sanabria, río Segundera desde presa del Embalse de Playa, y río Cárdena	HMWB-Río
DU-248	Río Valdeginate desde cabecera hasta confluencia con río Retortillo, y arroyo Saetín	HMWB-Río
DU-250	Río Valdeginate desde confluencia con río Retortillo hasta confluencia con río Carrión y arroyo del Salón	HMWB-Río
DU-258	Río Tera desde la presa del embalse de Nuestra Señora del Agavanzal hasta aguas abajo de Calzada de Tera	HMWB-Río
DU-277	Río Duero desde la presa del embalse de Campillo de Buitrago hasta su confluencia con el río Tera	HMWB-Río
DU-307	Río Duero desde la presa del embalse de Cuerda del Pozo hasta el embalse de Campillo de Buitrago, y arroyo Rozarza	HMWB-Río
DU-353	Río Duero desde la presa del embalse de Los Rábanos hasta el límite del LIC "Riberas del río Duero y afluentes"	HMWB-Río
DU-366	Río Duero en embalse Virgen de las Viñas	HMWB-Río
DU-372	Río Riaza desde presa del embalse Linares de Arroyo hasta confluencia con arroyo de la Serrezuela, y arroyos Vega de la Torre y de la Serrezuela	HMWB-Río
DU-394	Río Duero desde embalse de San José hasta confluencia con río Hornija	HMWB-Río
DU-408	Río Duero desde presa del embalse de San Román hasta embalse de Villalcampo	HMWB-Río
DU-412	Río Tormes desde la presa del embalse de Almendra hasta el río Duero en el embalse (o albufeira) de Aldeadávila.	HMWB-Río
DU-449	Río Adaja desde la presa del embalse de Las Cogotas - Mingorría hasta el límite del LIC y ZEPA "Encinares de los ríos Adaja y Voltoya"	HMWB-Río
DU-465	Río Duratón desde la presa del embalse de Burgomillodo hasta la cola del embalse de Las Vencías	HMWB-Río
DU-541	Río Eresma desde la presa del embalse de Pontón Alto hasta proximidades de Segovia	HMWB-Río
DU-545	Río Tormes desde la presa del azud de Villagonzalo hasta cercanía de su confluencia con el arroyo del Valle, aguas abajo de Francos Viejo	HMWB-Río
DU-568	Río Tormes desde la presa del embalse de Santa Teresa hasta su confluencia con el	HMWB-Río

BORRADOR

ID Masa	Nombre	Naturaleza
	regato de Carmeldo	
DU-575	Río Voltoya desde el embalse de Serones o Voltoya hasta confluencia con el Arroyo de Berrocalejo	HMWB-Río
DU-606	Río Águeda desde la presa del embalse de Águeda hasta proximidades de Sanjuanejo, y rivera de Fradamora	HMWB-Río
DU-626	Río Águeda desde la presa del embalse de Irueña hasta cola del embalse de Águeda	HMWB-Río
DU-653	Río Carrión desde la presa del embalse de Compuerto hasta la presa del embalse de Velilla de Guardo-Villalba	HMWB-Río
DU-656	Río Bernesga travesía de León, hasta confluencia con río Torío	HMWB-Río
DU-657	Ríos Arlanzón y afluentes desde aguas arriba de Burgos hasta aguas abajo de Burgos	HMWB-Río
DU-668	Ríos Pisuerga y Esgueva por Valladolid (capital)	HMWB-Río
DU-669	Ríos Duero, Arandilla y Bañuelos y arroyo de la Nava por Aranda de Duero	HMWB-Río
DU-680	Río Tormes a su paso por Salamanca (capital)	HMWB-Río
DU-822	Río Esla desde la presa del embalse de Riaño hasta confluencia con el arroyo de las Fuentes	HMWB-Río
DU-831	Río Duratón desde la presa del embalse de Las Vencías hasta aguas arriba de Vivar de Fuentidueña	HMWB-Río
DU-200644	Embalse de Riaño	HMWB-Lago
DU-200645	Embalse de Porma	HMWB-Lago
DU-200646	Embalse de Casares de Arbás	HMWB-Lago
DU-200647	Embalse de Barrios de Luna	HMWB-Lago
DU-200648	Embalse de Camporredondo	HMWB-Lago
DU-200649	Embalse de La Requejada	HMWB-Lago
DU-200650	Embalse de Compuerto	HMWB-Lago
DU-200651	Embalse de Cervera-Ruesga	HMWB-Lago
DU-200652	Embalse de Aguilar de Campoo	HMWB-Lago
DU-200654	Embalse de Selga de Ordás	HMWB-Lago
DU-200655	Embalse de Villameca	HMWB-Lago
DU-200658	Embalse de Úzquiza	HMWB-Lago
DU-200659	Embalse de Arlanzón	HMWB-Lago
DU-200660	Embalses de Puente Porto y Playa	HMWB-Lago
DU-200661	Embalse de Cernadilla	HMWB-Lago
DU-200662	Embalse de Valparaíso	HMWB-Lago
DU-200663	Embalse de Nuestra Señora del Agavanzal	HMWB-Lago
DU-200664	Embalse de Cuerda del Pozo	HMWB-Lago
DU-200665	Embalse de Campillo de Buitrago	HMWB-Lago
DU-200666	Embalse de Ricobayo	HMWB-Lago
DU-200667	Embalse de Los Rábanos	HMWB-Lago
DU-200670	Embalse de Castro	HMWB-Lago
DU-200671	Embalse de Villalcampo	HMWB-Lago
DU-200672	Embalse de San Román	HMWB-Lago
DU-200673	Embalse de Linares del Arroyo	HMWB-Lago
DU-200674	Embalse de San José	HMWB-Lago
DU-200675	Embalse de Las Vencías	HMWB-Lago
DU-200676	Embalse de Almendra	HMWB-Lago
DU-200677	Embalse de Burgomillodo	HMWB-Lago
DU-200678	Embalse de Aldeadávila	HMWB-Lago
DU-200679	Embalse de Saucelle	HMWB-Lago
DU-200681	Embalse de Pontón Alto	HMWB-Lago
DU-200682	Embalse de Villagonzalo	HMWB-Lago
DU-200683	Embalses de Castro de las Cogotas y Fuentes Claras	HMWB-Lago
DU-200684	Embalse de Serones	HMWB-Lago
DU-200685	Embalse de Santa Teresa	HMWB-Lago
DU-200686	Embalse del Águeda	HMWB-Lago
DU-200687	Embalse de Irueña	HMWB-Lago
DU-200712	Embalse de Miranda	HMWB-Lago
DU-200713	Embalse de Picote	HMWB-Lago
DU-200714	Embalse de Bemposta	HMWB-Lago
DU-200509	Embalse de Pocinho	HMWB-Lago

Tabla 8. Masas de agua muy modificadasde la categoría río

BORRADOR

De las 14 masas de la categoría lago 2 se definen como muy modificadas. Son las que aparecen relacionadas en la Tabla 9.

Código	Nombre de la masa	Superficie (km2)	Tipología
DU-101109	Laguna de Cárdena	0,25	1013
DU-101112	Laguna del Duque	0,27	1013
	Total	**0,52**	

Tabla 9. Masas de agua muy modificadas de la categoría lago.

Las tipologías asignadas a estas masas asimilables a embalses se vienen a corresponder con las indicadas en la Tabla 5 de la IPH.

Masas de agua subterránea

Se ha definido masa de agua subterránea como un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos (Artículo 40.bis, TRLA). En base a esta definición, se han delimitado 64 masas de agua subterránea diferenciadas en dos horizontes superpuestos. La distribución territorial de estas masas se muestra en la Figura 4 (horizonte superior) y en la Figura 5 (horizonte inferior o general), mientras que su litado se resume en la Tabla 10.

Código	Horizonte	Nombre	Ámbito geológico	Superficie (km^2)
400001	General o Inf.	Guardo	Mesozoico cantábrico	2.229
400002	General o Inf.	La Pola de Gordón	Cordillera Varisca: Zona Cantábrica	1.161
400003	General o Inf.	Cervera de Pisuerga	Cordillera Varisca: Zona Cantábrica	1.083
400004	General o Inf.	Quintanilla-Peñahorada	Cordillera Cantábrica: cobertera mesocenozoica	1.089
400005	General o Inf.	Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla	Cuenca terciaria del Duero	2.354
400006	General o Inf.	Valdavia	Cuenca terciaria del Duero	2.464
400007	General o Inf.	Terciario y Cuaternario Esla-Cea	Cuenca terciaria del Duero	1.865
400008	Superior	Aluvial del Esla	Cuenca terciaria del Duero	784
400009	General o Inf.	Tierra de Campos	Cuenca terciaria del Duero	3.353
400010	General o Inf.	Carrión	Cuenca terciaria del Duero	1.283
400011	Superior	Aluvial del Órbigo	Cuenca terciaria del Duero	321
400012	General o Inf.	La Maragatería	Cordillera Varisca: Zona asturoccidental leonesa	2.248
400014	General o Inf.	Villadiego	Cuenca terciaria del Duero	730
400015	Superior	Raña del Órbigo	Cuenca terciaria del Duero	693
400016	General o Inf.	Castrojeriz	Cuenca terciaria del Duero	1.121
400017	General o Inf.	Burgos	Cuenca terciaria del Duero	1.691
400018	General o Inf.	Arlanzón – Río Lobos	Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica	1.107
400019	Superior	Raña de la Bañeza	Cuenca terciaria del Duero	177
400020	Superior	Aluviales de Pisuerga - Arlanzón	Cuenca terciaria del Duero	482
400021	General o Inf.	Sierra de la Demanda	Cordillera Ibérica: Basamento Varisco	454
400022	General o Inf.	Sanabria	Cordillera Varisca: Zona Galicia - Tras os Montes	1.406
400023	General o Inf.	Vilardevós - Laza	Cordillera Varisca: Zona Galicia - Tras os Montes	1.037
400024	General o Inf.	Valle del Tera	Cuenca terciaria del Duero	932
400025	General o Inf.	Páramo de Astudillo	Cuenca terciaria del Duero	398
400027	General o Inf.	Sierra de Cameros	Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica	2.251
400028	Superior	Verín	Cordillera Varisca: Zona Galicia - Tras os Montes	76
400029	Superior	Páramo de Esgueva	Cuenca terciaria del Duero	2.114
400030	General o Inf.	Aranda de Duero	Cuenca terciaria del Duero	2.293
400031	General o Inf.	Villafáfila	Cuenca terciaria del Duero	1.002
400032	Superior	Páramo de Torozos	Cuenca terciaria del Duero	1.516
400033	General o Inf.	Aliste	Cordillera Varisca: Zona Centroibérica	1.839
400034	General o Inf.	Araviana	Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica	437

BORRADOR

Código	Horizonte	Nombre	Ámbito geológico	Superficie (km^2)
400035	General o Inf.	Cabrejas - Soria	Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica	476
400036	General o Inf.	Moncayo	Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica	92
400037	General o Inf.	Cuenca de Almazán	Cuenca terciaria del Duero	2.371
400038	General o Inf.	Tordesillas	Cuenca terciaria del Duero	1.191
400039	Superior	Aluvial del Duero: Aranda - Tordesillas	Cuenca terciaria del Duero	461
400040	General o Inf.	Sayago	Plutonismo Varisco	2.627
400041	Superior	Aluvial del Duero: Tordesillas - Zamora	Cuenca terciaria del Duero	316
400042	General o Inf.	Riaza	Cuenca terciaria del Duero	1.068
400043	Superior	Páramo de Cuéllar	Cuenca terciaria del Duero	895
400044	Superior	Páramo de Corcos	Cuenca terciaria del Duero	418
400045	General o Inf.	Los Arenales	Cuenca terciaria del Duero	2.426
400046	General o Inf.	Sepúlveda	Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica	493
400047	General o Inf.	Medina del Campo	Cuenca terciaria del Duero	3.638
400048	General o Inf.	Tierra del Vino	Cuenca terciaria del Duero	1.548
400049	General o Inf.	Ayllón	Cuenca terciaria del Duero	651
400050	General o Inf.	Almazán Sur	Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica	1.023
400051	General o Inf.	Páramo de Escalote	Cuenca terciaria del Duero	327
400052	General o Inf.	Salamanca	Cuenca terciaria del Duero	2.436
400053	General o Inf.	Vitigudino	Plutonismo Varisco	3.115
400054	General o Inf.	Guadarrama - Somosierra	Plutonismo Varisco	1.138
400055	General o Inf.	Cantimpalos	Cuenca terciaria del Duero	1.952
400056	General o Inf.	Prádena	Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica	183
400057	General o Inf.	Segovia	Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica	119
400058	General o Inf.	Campo Charro	Cordillera Varisca: Zona Centroibérica	1.479
400059	General o Inf.	La Fuente de San Esteban	Cuenca terciaria del Duero	1.171
400060	General o Inf.	Gredos	Plutonismo Varisco	2.080
400061	General o Inf.	Sierra de Ávila	Plutonismo Varisco	1.391
400063	General o Inf.	Ciudad Rodrigo	Cuenca terciaria del Duero	418
400064	General o Inf.	Valle de Ámbles	Plutonismo Varisco	233
400065	General o Inf.	Las Batuecas	Cordillera Varisca: Zona Centroibérica	1.045
400066	General o Inf.	Valdecorneja	Plutonismo Varisco	61
400067	General o Inf.	Terciario detrítico	Cuenca terciaria del Duero	5.306

Tabla 10. Masas de agua subterránea de la parte española de la DHD

BORRADOR

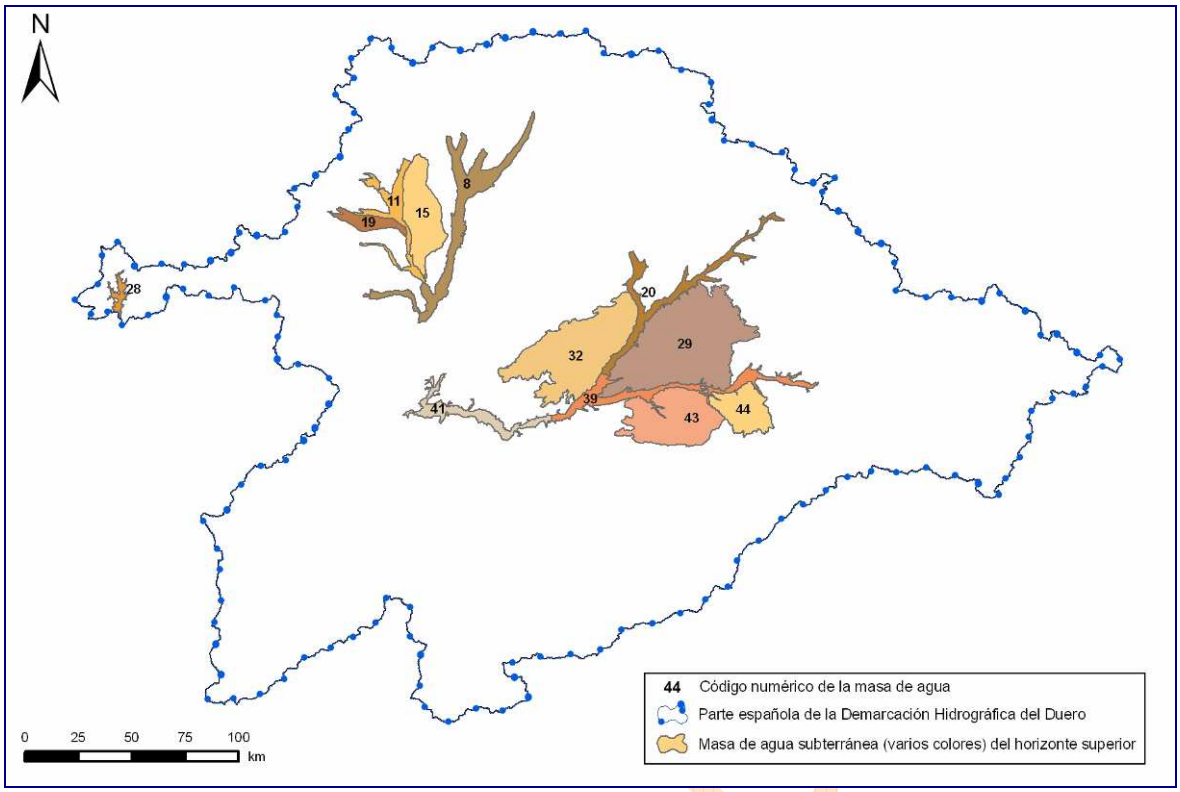

Figura 4. Masas de agua subterránea en la parte española de la DHD. Horizonte superior (Mapa 21).

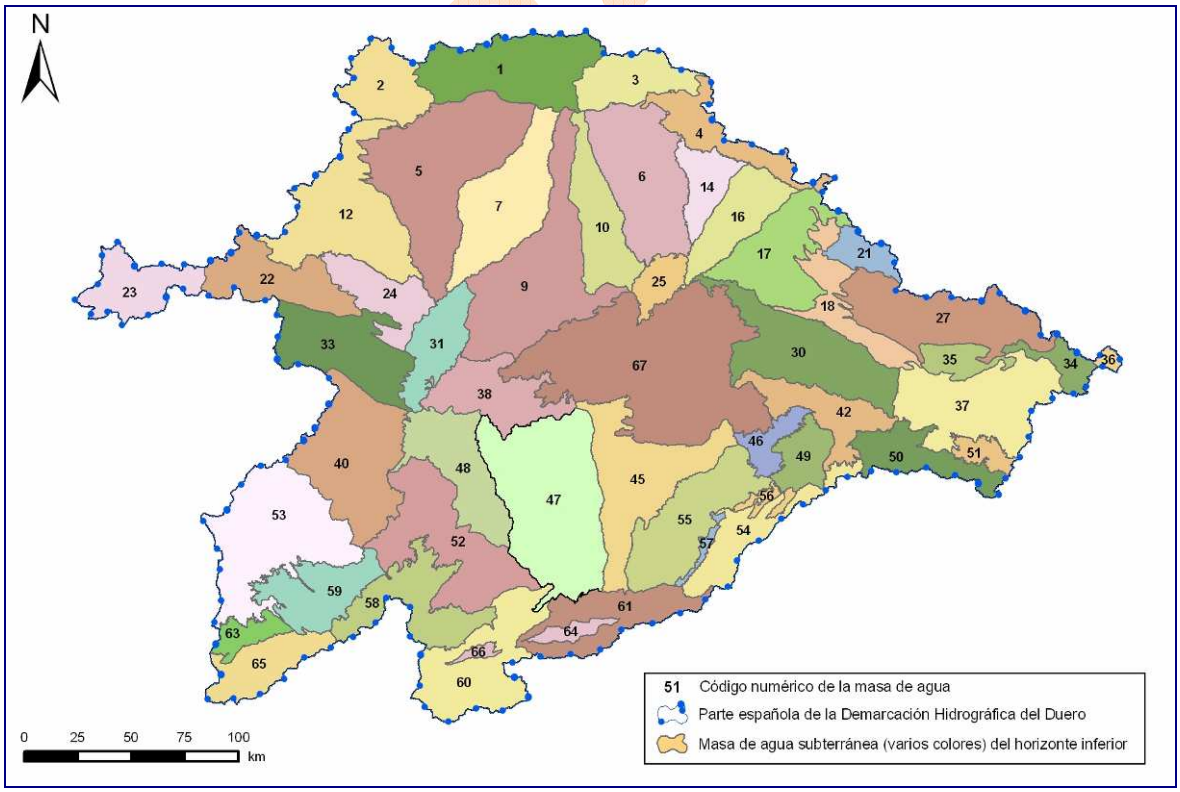

Figura 5. Masas de agua subterránea en la parte española de la DHD. Horizonte general (Mapa 22).

La nueva catalogación hidrogeológica del territorio español del Duero, que también queda recogida en el documento normativo del Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, cobra oficialidad con la aprobación del Plan y sustituye, a todos los efectos, a las antiguas unidades hidrogeológicas definidas en el Plan Hidrológico de 1998.

Según el apartado 2.3.2. de la IPH en relación a las masas de agua subterránea, y de acuerdo con el planteamiento que realiza la DMA, transpuesto a nuestro ordenamiento jurídico interno se debe realizar en primer lugar una caracterización inicial de todas las masas orientada a su definición y a determinar cuales de ellas se podían calificar como en riesgo de no alcanzar el buen estado en el año 2015. Este subconjunto de masas de agua debería ser objeto de una caracterización adicional con el fin de evaluar con mayor exactitud la importancia de los problemas inicialmente reconocidos y determinar las medidas que se deban abordar para su resolución.

En la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero se ha llevado a cabo la caracterización adicional de todas las masas de agua subterránea de la parte española de la demarcación. Ello se ha debido a diversas razones, entre las que cabe destacar las siguientes: modificación de la delimitación de masas de agua subterránea inicialmente planteada en el Informe 2005, nuevos datos sobre impactos debidos a la actividad humana sobre las aguas subterráneas del Duero, nuevos datos sobre presiones significativas sobre dichas masas, gran impulso en la implantación de nuevas redes de seguimiento del estado cuantitativo y cualitativo y la adopción de un criterio preventivo ante la posible tendencia al agravamiento de los problemas inicialmente planteados.

El resultado de los trabajos de caracterización, que han sido llevados a cabo con el apoyo de la Dirección General del Agua del MARM y del Instituto Geológico y Minero de España (en adelante IGME), se han ido documentando sistemáticamente los siguientes bloques de información, todos ellos almacenados en el Sistema de Información de la CHD y accesibles al público. La información sobre la caracterización adicional está compuesta por los siguientes apartados: identificación, características geológicas generales, características hidrogeológicas, características de la zona no saturada, usos del suelo, piezometría y almacenamiento, inventario de ecosistemas dependientes, recursos, explotación, calidad química y evaluación de estado.

Resumen del inventario de recursos hídricos

El inventario de recursos hídricos naturales, está compuesto por su estimación cuantitativa, descripción cualitativa y distribución temporal. Incluye las aportaciones de los ríos y las que alimentan los almacenamientos naturales de agua, superficiales y subterráneos. En régimen natural, los recursos subterráneos del Duero se incorporan en su práctica totalidad a la red superficial antes de abandonar el territorio español, cuando se hable de recursos totales debe entenderse el conjunto de recursos superficiales y subterráneos, sin que estos últimos puedan considerarse como una fracción diferenciada que puede volverse a sumar al recurso total.

Para la simulación, el procedimiento utilizado para la generación de las series de datos ha sido el modelo conceptual y cuasidistribuido SIMPA, de precipitación-aportación, actualizado por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Se han utilizado como variables de la fase atmosférica: la precipitación, la temperatura y la evapotranspiración potencial, y como variables de la fase terrestre: la recarga al acuífero, la evapotranspiración real y las escorrentías superficial, subterránea y total. El territorio se ha discretizado en celdas de 1000 por 1000 m.

La utilización básica del modelo ha generado dos conjuntos de resultados: aportaciones totales en todas las masas de agua de la categoría río (689 series), y una de la categoría lago (Sanabria), así como infiltración a las masas de agua subterránea. El paso de tiempo es mensual y la longitud del cálculo abarca el periodo comprendido entre octubre de 1940 y septiembre de 2006, diferenciándose después los resultados de la serie larga (1940/41-2005/06) de la serie corta (1980/81-2005/06). Las series de aportación se han comparado, en aquellos casos en que ha sido posible por disponer de esa información, con los datos aportados por las estaciones de aforo de la ROEA restituidos al régimen natural o con registros de entradas a embalses. Fruto de este trabajo 284 de las 689 series modeladas han sido sustituidas o ajustadas con datos reales. Con todo ello, se ha llegado a generar una serie que representa las aportaciones totales en régimen natural de la cuenca vertiente.

Zonificación de los recursos hídricos: La cuenca española del Duero ya se dividió funcionalmente en el Plan

BORRADOR

de 1998 en cinco zonas y doce subzonas. Este trabajo se llevó a cabo atendiendo principalmente a criterios hidrográficos y de gestión del recurso hídrico, estableciéndose un fuerte paralelismo entre las subzonas y los sistemas de explotación entonces considerados.

En esta nueva versión del Plan Hidrológico se ha pretendido mantener la esencia de la zonificación hidrológica realizada en el Plan anterior, incorporando algunos pequeños ajustes fruto de la mayor precisión disponible y de la conveniencia de dividir la antigua subzona del Tera en dos, una vertiente al Esla y otra hacia Portugal.

Las características físicas más destacables de estos recintos se han recogido en Tabla 11, Tabla 12 y su ámbito geográfico queda señalado en la Figura 6.

Código	Zona	Subzona	Área (km^2)	Litología dominante
1	A	Támega – Manzanas	1.911,5	Metamórfica
2		Aliste - Tera	2.920,6	Metamórfica
3		Órbigo	4.986,5	Detrítico-metamórfica
4		Esla - Valderaduey	9.482,7	Detrítica
5	B	Carrión	4.977,0	Detrítica
6		Pisuerga	7.055,4	Detrítica
7		Arlanza	5.329,5	Detrítica
8	C	Alto Duero	8.952,7	Detrítica
9		Riaza - Duratón	3.972,0	Detrítica
10	D	Cega – Eresma - Adaja	7.884,9	Detrítica
11		Bajo Duero	7.795,9	Detrítica
12	E	Tormes	7.385,5	Ígneo-detrítica
13		Águeda	6.205,3	Metamórfico-detrítica
		SUMA	78.859,7	
		Cuencas norte Portugal	400,4	
		Vertiente portuguesa Duero	1.150,5	

Tabla 11. Principales zonas consideradas en la cuenca española del Duero

Código	Subzona	Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja
1	Támega-Manzanas	5,24	0,17	0,10	89,39	5,10
2	Aliste-Tera	8,84	10,23	21,32	59,61	0,00
3	Órbigo	15,54	21,16	16,40	42,03	4,87
4	Esla-Valderaduey	13,77	18,99	35,57	22,41	9,26
5	Carrión	17,53	16,90	52,68	10,41	2,48
6	Pisuerga	17,35	9,70	44,10	23,26	5,59
7	Arlanza	11,21	9,38	43,02	33,08	2,71
8	Alto Duero	10,81	10,84	40,27	37,07	0,97
9	Riaza-Duratón	10,75	15,56	41,52	31,06	1,11
10	Cega-Eresma-Adaja	7,40	20,61	33,84	37,54	0,61
11	Bajo Duero	11,7	6,54	60,50	21,19	0,07
12	Tormes	3,83	5,50	27,12	62,75	0,80
13	Águeda	2,50	3,74	18,36	74,37	1,03

Tabla 12. Porcentaje de terreno aflorante con distintas clases de permeabilidad.

BORRADOR

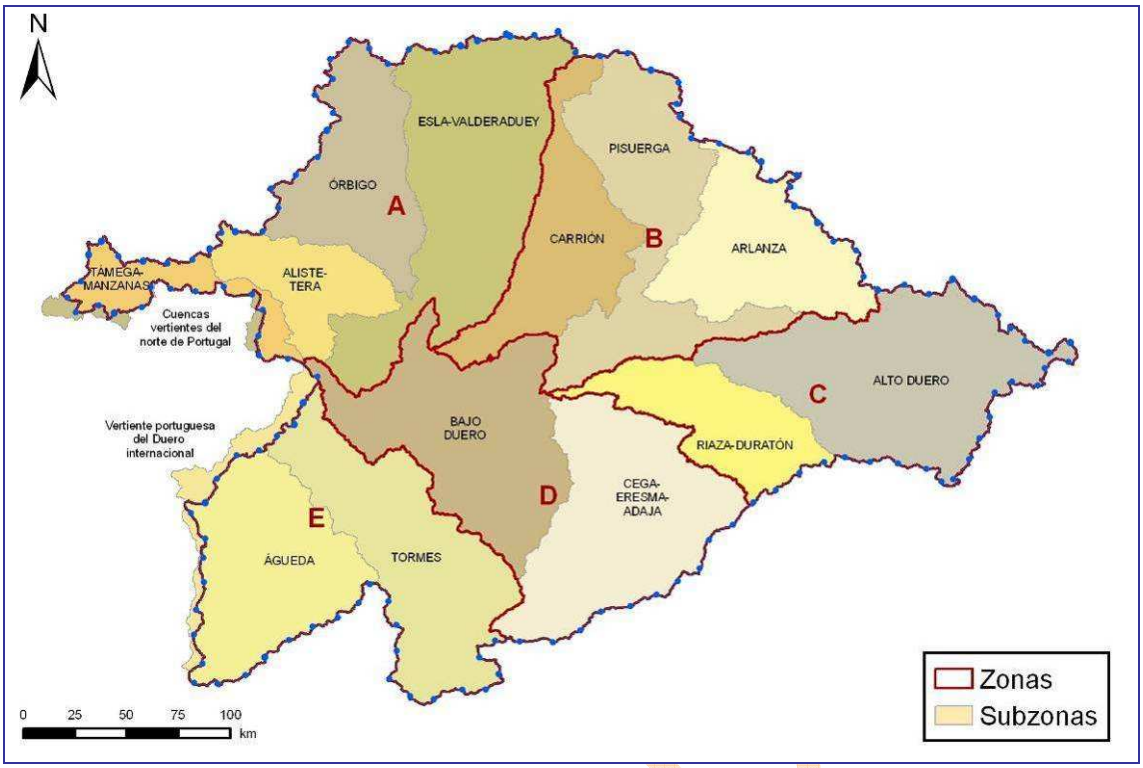

Figura 6. Zonificación hidrológica del ámbito del PHD

Para realizar una adecuada evaluación cuantitativa y cualitativa de los recursos hídricos se han analizado algunos datos estadísticos básicos sobre precipitaciones y aportaciones. Una información más detallada sobre este tema se puede encontrar en el Anejo 2 a la Memoria del Plan Hidrológico, titulado: Inventario de Recursos Hídricos.

Tanto para las series de precipitaciones como las aportaciones anuales se han indicado los valores mínimo, medio y máximo, la desviación típica, los coeficientes de variación y de sesgo y el primer coeficiente de autocorrelación. Todas estas variables se han calculado tanto para la serie completa o histórica 1940/41-2005/06 como para el periodo comprendido entre los años hidrológicos 1980/81-2005/06, serie corta que debe ser utilizada para las asignaciones y reservas que programe el PHD (apartado 3.5.3 de la IPH).

Comparando las series anuales de precipitación en la serie corta y larga destaca que la serie corta ofrece un valor sensiblemente inferior al de la serie larga, en concreto se pone de manifiesto una diferencia de 25,6 mm, que suponen una disminución de las lluvias del 4,2 %. Todas las subzonas de la cuenca muestran valores inferiores en la serie corta. El rango entre valores máximos y mínimos es mayor en la serie larga que, excepto para las subzonas vecinas de Aliste-Tera y Órbigo, ofrece máximas mayores, es decir, que se produjeron antes de 1980. Los valores mínimos parecen repartidos en dos ámbitos, el noroccidental donde se registraron también antes de 1980 y el resto de la cuenca donde se han producido en los últimos años. Este diferente comportamiento también se evidencia al observar los valores de la desviación típica. El sesgo de la serie corta de precipitaciones anuales prácticamente duplica al valor del sesgo de la serie larga. En ambos casos son sesgos positivos.

Respecto a las aportaciones, se han analizado los mismos estadísticos. La primera evidencia a destacar es que los valores de la serie corta son inferiores a los de la serie larga en todas las subzonas de nuestro ámbito territorial; por lo demás, las aportaciones siguen un patrón del mismo estilo que el de las precipitaciones.

Otro análisis de interés puede hacerse comparando los resultados de los valores promedio actuales con los presentados en el Plan Hidrológico de 1998. En aquella ocasión, las series utilizadas abarcaban el periodo 1940/41-1985/86, y fueron las utilizadas para realizar las asignaciones incorporadas en el anterior Plan Hidrológico de cuenca; ahora el cálculo debe realizarse con la serie corta (1980/81-2005/06).

El primer dato destacable es la reducción generalizada de los recursos naturales. Mientras que el Plan

Hidrológico anterior consideraba que la precipitación en nuestro ámbito territorial se aproximaba a los 51.000 hm^3/año, ahora tan solo contamos con unos 46.000 hm^3/año. Esta reducción en la precipitación es especialmente relevante en la subzona del Águeda (más del 25%) y también resulta importante en otras subcuencas occidentales y meridionales: Támega-Manzanas, Aliste-Tera, Tormes y Cega-Eresma-Adaja. Por el contrario, el valor de la precipitación es mayor en la subzona del Bajo Duero. En el resto de las subzonas también se registran reducciones comprendidas entre el 2,5% en el Órbigo y el 8,7% en el Alto Duero. El porcentaje de reducción para el conjunto de la parte española de la demarcación es del 9,1%. Además, se pone de manifiesto también una fuerte reducción en las aportaciones, que para el conjunto de la parte española de la demarcación pasan de 15.168 hm^3/año a 12.385 hm^3/año, es decir, 2.783 hm^3/año menos, lo que supone una reducción del 18% respecto al valor utilizado en el Plan Hidrológico de 1998.

En cuanto a los recursos subterráneos, la valoración es compleja, puesto que se deben considerar y valorar relaciones laterales entre distintas masas y las que se establecen con el medio superficial. Para ajustar estos valores se ha trabajado con un modelo de simulación general del funcionamiento de la cuenca que permite considerar conjuntamente los distintos términos del balance. Este modelo se ha construido sobre la herramienta de simulación AQUATOOLDMA (Solera y otros, 2007) con la colaboración del IGME. Asi pues, el valor de los recursos subterráneos en la parte española de la DHD se sitúa en torno a una cifra media, en régimen natural, de 3.737 hm^3/año. Esta cifra viene a representar el 27% del recurso total del que forma parte.

Como síntesis general de todo este trabajo se han obtenido los resultados que se muestran en la Tabla 13, donde además de indicar la actual evaluación, se compara con la evaluación de recursos calculada en el anterior Plan Hidrológico.

Nombre de la subzona	Plan actual		Plan anterior		% de reducción de aportación	% de reducción de precipitación
	Aportación media (hm^3/año)	Precipitación media (hm^3/año)	Aportación media (hm^3/año)	Precipitación media (hm^3/año)		
Tera (ambas subzonas)	1.769,8	3.943,7	2.121	4.577	16,6	13,8
Órbigo	1.436,4	3.619,0	1.224	3.710	-17,4	2,5
Esla - Valderaduey	2.724,0	6.559,3	3.231	6.883	15,7	4,7
Carrión	614,4	2.578,4	734	2.708	16,3	4,8
Pisuerga	903,6	4.083,3	1.003	4.365	9,9	6,5
Arlanza	844,4	3.471,7	926	3.682	8,8	5,7
Alto Duero	817,9	5.111,8	1.056	5.598	20,5	8,7
Riaza - Duratón	218,7	2.128,0	305	2.290	28,3	7,1
Cega – Eresma - Adaja	612,4	3.895,0	969	4.376	36,8	11,0
Bajo Duero	359,8	3.215,8	572	3.107	37,1	-3,5
Tormes	1.229,4	3.913,4	1.793	4.615	31,4	15,2
Águeda	857,1	3.712,4	1.234	4.960	30,5	25,2
ÁMBITO DEL PHD	**12.385,1**	**46.231,8**	**15.168**	**50.868**	**18,3**	**9,1**

Tabla 13. Comparación entre los datos actuales y los del anterior Plan Hidrológico de cuenca.

2.3.2. Descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas

La cuenca española del Duero, que cubre el 15% de España, está poblada por unos 2.200.000 habitantes (4,7% de la población española), con una tendencia ligeramente decreciente en las últimas décadas, registrando además un fuerte envejecimiento y un desplazamiento de la población hacia los núcleos urbanos más grandes en detrimento del medio rural.

El valor añadido bruto que se genera anualmente en la cuenca es del orden de los 45.000 millones de euros (4,6% del total español), siendo los servicios, la industria y la construcción (Tabla 14) los sectores más destacados.

Sector de actividad	Tasa de crecimiento sexenio (2001-2007)			Productividad	Composición
	VAB (%)	Empleo (%)	Productividad (%)	€/trabajador	% sobre VAB
Agricultura, ganadería y pesca	12,25	-5,58	18,89	30.127	6,69
Energía	26,27	-5,19	33,18	138.674	3,42
Industria	33,06	6,09	25,42	47.409	15,18
Construcción	88,56	15,04	63,91	49.742	12,07
Servicios	55,25	17,93	31,64	51.157	62,64
TOTAL DUERO	**49,64**	**12,24**	**33,32**	**49.162**	**100,00**
TOTAL ESPAÑA	54,66	21,76	27,02	48.773	

Tabla 14. Indicadores de evolución económica en el ámbito territorial del PHD.

Los usos del agua cuantitativamente más destacados en la cuenca son los de generación hidroeléctrica, en particular aprovechando la pérdida de cota topográfica entre la meseta castellana y las tierras bajas portuguesas, y los de riego. También son significativos los usos para la atención de la cabaña ganadera y ciertos usos industriales. La Tabla 15 ofrece las demandas brutas calculadas para la situación actual.

Sistema de explotación	Principales demandas consuntivas de agua (situación actual). Valores medios anuales									
	Urbana		Agropecuaria (*)		Industrial		Recreativa		Total	
	hm3	%	hm3	%	hm3	%	hm3	%	hm3	%
Tám–Man.	3,03	0,92	19,90	0,44	0,08	0,17	0,00	0,00	23,01	0,47
Tera	3,27	0,99	148,42	3,30	0,01	0,02	0,00	0,00	151,70	3,11
Órbigo	18,94	5,76	630,45	14,01	1,92	4,16	0,00	0,00	651,31	13,34
Esla	38,72	11,77	870,43	19,34	11,38	24,64	0,85	10,73	921,38	18,87
Carrión	55,54	16,89	427,15	9,49	2,62	5,67	0,28	3,54	485,59	9,94
Pisuerga	9,69	2,95	339,36	7,54	11,33	24,53	1,31	16,54	361,69	7,41
Arlanza	33,95	10,32	81,60	1,81	0,21	0,45	1,60	20,20	117,36	2,40
A.Duero	24,43	7,43	217,84	4,84	2,68	5,80	0,82	10,35	245,77	5,03
Riaza-Dur.	36,20	11,01	249,69	5,55	3,96	8,57	0,18	2,27	290,03	5,94
Cega·E·Adaja	42,07	12,79	205,61	4,57	4,65	10,07	1,33	16,79	253,66	5,19
B. Duero	18,49	5,62	639,85	14,22	3,11	6,73	0,17	2,15	661,62	13,55
Tormes	38,79	11,80	628,11	13,96	3,36	7,27	1,39	17,55	671,65	13,75
Águeda	5,71	1,74	42,28	0,94	0,88	1,91	0,00	0,00	48,87	1,00
TOTAL	**328,85**	**100,00**	**4.500,71**	**100,00**	**46,19**	**100,00**	**7,92**	**100,00**	**4.883,67**	**100,00**

Tabla 15. Demanda bruta actual (el total puede no corresponder con la suma debido a la truncación y redondeo de tres a dos decimales).

La demanda para riego, que supone más del 90% de las demandas consuntivas totales, es la más relevante y sobre la que se pueden focalizar las acciones de mejora más significativas. El regadío de la cuenca española del Duero es variado, porque extensa y variada es la cuenca, pero hay un claro predominio de los cultivos de cereales, de cultivos industriales y de leguminosas. En general, las producciones en regadío, con dotaciones unitarias brutas próximas a los 8.000 m3/ha/año, son claramente superiores a las que se obtienen en secano, dando lugar a una productividad 2,6 veces superior. Ello conduce a que los agricultores del Duero tengan interés por la puesta en regadío de sus tierras, lo que se ha venido haciendo tanto con grandes aportaciones de fondos públicos como por iniciativa privada, especialmente en el caso del regadío con agua subterránea.

Estos usos del agua presionan el medio natural, tanto a través de focos de contaminación puntual (existen unas 2.500 autorizaciones de vertido) como de contaminación difusa. Suponen también una presión importante las extracciones de agua, tanto las que se realizan desde la red fluvial como desde los acuíferos, y especialmente, las alteraciones hidromorfológicas que conllevan, entre las que se han documentado unas 3.600 barreras con distintos grados de franqueabilidad por la ictiofauna, más de 1.100 tramos canalizados y unas 600 actuaciones de refuerzo de márgenes.

Los impactos que se derivan de estas presiones son, en general, muy claros, evidenciándose en el diagnóstico

del estado actual de las masas de agua que se muestra más adelante.

El PHD asigna los recursos disponibles a los usos actuales y previsibles del agua en el escenario establecido para el año 2015. Para ello, identifica en primer lugar la parte del recurso que no puede ser utilizada por constituir los regímenes de caudales ecológicos precisos para mantener la vida piscícola y la vegetación de ribera. Estos caudales ecológicos quedan reflejados en el Plan como unos valores de caudal continuo para cada uno de los doce meses del año y cada masa de agua, que deben ser respetados siempre que la disponibilidad natural lo permita.

Los regímenes de caudales ecológicos que se definen en este Plan Hidrológico (Capítulo 4 y Anejo 4 a la Memoria, y documento Normativa) de acuerdo con el artículo 18 del RPH y el apartado 3.4 de la IPH, constituyen por una parte, una restricción previa a considerar en los sistemas de explotación (Art. 59.7 del TRLA, Art. 26 del PHN) y por otra, un objetivo ambiental a satisfacer (Art. 26.2 del PHN, Tabla 9 de la IPH) coordinadamente con la gestión de la explotación.

La implantación de estas nuevas restricciones tiene un impacto sobre los usos del agua, tal y como se han venido realizando en la cuenca española del Duero hasta nuestros días. El impacto sobre los usos puede ser a veces favorable, incrementando la producción hidroeléctrica por ejemplo, y a veces desfavorable, reduciendo la garantía en determinadas UDA. En consecuencia, la necesidad de su progresiva implantación conlleva impactos económicos que no pueden ser ignorados y que deberán ir siendo progresivamente asumidos en busca del desarrollo sostenible y el bienestar social.

Estudiando la operativa de la implantación de los regímenes de caudales ecológicos se distinguen varias situaciones que afectan a la gestión y seguimiento durante el periodo de vigencia del PHD. La Confederación Hidrográfica del Duero, en su labor de gestión y tutela del dominio público hidráulico, velará por el cumplimiento estricto de los caudales ecológicos que no deban ser retenidos por los embalses (situación 1, de las que seguidamente se tratan) o que deban circular por puntos de control especialmente relevantes (situación 2), pudiendo utilizar en su caso la potestad sancionadora con que cuenta el Organismo de Cuenca.

Los caudales ecológicos definidos para todas las masas de agua de la categoría río (situación 3) deben ser respetados por los usuarios titulares de las distintas tomas, de tal modo que las derivaciones de caudal estarán siempre limitadas por esta restricción, aunque en determinados momentos pueda suponer la imposibilidad de realizar el aprovechamiento de acuerdo con su título concesional.

Por otra parte, cuando de acuerdo con el sistema de indicadores definido en el PES del Duero, y actualizado con este PHD (ver apartado 11.2 de la Memoria y Anejo 13 a la misma), una determinada subzona entre en sequía por superar el umbral de alerta por segundo mes consecutivo, la Comisión de Desembalse podrá valorar la oportunidad de adoptar para la subzona o subzonas en cuestión los valores límite indicados en este PHD para el caso de sequía objetiva, bien entendido que la decisión se adopta para la totalidad de la subzona y sistema de explotación que alimenta, y que esta reducción de caudales ecológicos no podrá ser aplicada cuando el indicador de sequía correspondiente identifique la superación de la situación coyuntural de sequía, por entrar en el rango de la prealerta o de la normalidad, quedando por encima del umbral de alerta dos meses consecutivos.

La metodología para el cálculo ha partido de estudios hidrobiológicos realizados en 40 puntos significativos de la cuenca. En estos puntos se ha dispuesto de una curva que relaciona el hábitat ponderado útil con el caudal, y de resultados del tratamiento de datos hidrológicos que han determinado la distribución mensual de caudales medios, el caudal básico y los caudales medios superados 21 y 25 días. A partir de de esta información se selecciona el caudal que por métodos hidrológicos más se asemeja al resultado hidrobiológico para un HPU del 50%, decisión general salvo casos excepcionales. Se calcula también la relación entre el caudal correspondiente a un HPU del 25% y el correspondiente a un HPU del 50%, cuyo resultado medio tiende claramente 0,5. De esta forma se trata de atender el criterio establecido en la IPH (apartado 3.4.1.4.1.1.3), que indica que la distribución de caudales mínimos se determinará ajustando los caudales obtenidos por métodos hidrológicos a los resultados de la modelización de la idoneidad del hábitat.

Con los datos anteriores se calculan los regímenes de caudales ecológicos aplicando, en general, el resultado de Qbas, una vez comprobado que es el método hidrológico que mejor se ajusta, en nuestro ámbito territorial, al resultado ofrecido por el método hidrobiológico. Definiendo para las situaciones de sequía, como norma general un régimen de caudales a partir de Qbas/2.

BORRADOR

En determinadas situaciones, cuando el Qbas calculado para las masas de agua supone menos del 5% de la aportación en régimen natural estimada en el inventario de recursos de este Plan Hidrológico, se ha adoptado el límite del 5% de la aportación natural.

En particular, para los puntos en que se dispone de información hidrobiológica, se ha podido aplicar singularmente un resultado de métodos hidrológicos distinto del Qbas, tomando en esos casos Q21 ó Q25, cuando los datos así lo recomendaban. Este criterio hidrológico particular se ha aplicado también en los embalses relacionados con el punto de medición hidrobiológica.

También constituyen una restricción a los usos del agua en la parte española de la cuenca los regímenes de caudales que deben llegar a Portugal conforme a lo establecido en el Convenio hispano portugués de Albufeira y las asignaciones previamente establecidas en el Plan Hidrológico Nacional referidas a acuíferos compartidos entre varias cuencas.

Para plantear las nuevas asignaciones se valora un escenario de demandas en el año 2015 que se ha diseñado incorporando una deseada mejora de la eficiencia global en el uso del agua que, al menos, deberá ser del 60% en cada unidad de demanda agraria; y unas necesidades hídricas netas ajustadas según zonas y cultivos, teniendo en cuenta para esto último las proyecciones que ofrece la Unión Europea para los próximos años.

Con todo ello, utilizando herramientas de simulación que permiten relacionar los distintos componentes de los sistemas de explotación y algunos indicadores relevantes del cumplimiento de los objetivos ambientales, se realiza el balance entre los recursos disponibles y las demandas, calculando los volúmenes y caudales que se asignan a cada unidad de demanda. La parte de las asignaciones que no ha sido ya objeto de concesión se reserva a nombre de la Confederación Hidrográfica del Duero para el fin con que se ha establecido la asignación.

Como resultado de este trabajo el nuevo Plan Hidrológico asigna 4.242 hm3/año, lo que supone 400 hm3/año menos que lo asignado en el Plan Hidrológico de 1998. Del total ahora calculado, el 80% se dirige al regadío y el 20% restante al abastecimiento urbano y a la industria (Tabla 16).

Sistema de explotación	Destino	Unidades	Demanda anual	Servido 2015	Asignado PH 1998	Asignado nuevo PH
			hm^3/año	hm^3/año	hm^3/año	hm^3/año
Támega-Manzanas	Abastecimiento	26.408	2,72	2,72		2,72
	Regadío	3.599	15,98	14,72		15,78
	Otros					
	Total		18,70	17,44	0	18,70
Tera	Abastecimiento	48.681	5,58	5,58		5,58
	Regadío	20.744	134,71	133,64	125	133,65
	Otros		11,03	11,00		11,00
	Total		151,32	150,22	125	139,23
Órbigo	Abastecimiento	103.303	11,50	11,50	21	11,50
	Regadío	67.489	442,99	425,18	635	431,34
	Otros		1,67	1,67		1,67
	Total		456,16	438,35	656	444,51
Esla	Abastecimiento	254.539	27,88	27,88	20	27,88
	Regadío	161.003	1.104,47	1.080,18	1.011	1.081,47
	Otros		27,88	27,88	24	27,88
	Total		1.160,23	1.135,94	1.055	1.137,23
Carrión	Abastecimiento	349.426	44,68	44,68	47	44,68
	Regadío	56.127	326,73	319,04	326	326,73
	Otros		145,21	145,21	10	145,21
	Total		516,62	508,93	383	516,62
Pisuerga	Abastecimiento	52.981	6,16	6,15	8	6,15
	Regadío	47.732	258,61	250,42	234	251,72
	Otros		10,79	10,79		10,79
	Total		275,56	267,36	242	268,66
Arlanza	Abastecimiento	227.037	27,33	27,33	31	27,33
	Regadío	15.827	80,42	80,42	203	80,42

Sistema de explotación	Destino	Unidades	Demanda anual	Servido 2015	Asignado PH 1998	Asignado nuevo PH
			hm^3/año	hm^3/año	hm^3/año	hm^3/año
	Otros					--
	Total		107,75	107,75	234	107,75
Alto Duero	Abastecimiento	118.375	14,33	14,33	5	14,33
	Regadío	33.065	173,29	163,30	160	163,32
	Otros		2,31	2,31	1	2,31
	Total		189,93	179,94	166	179,96
Riaza-Duratón	Abastecimiento	210.521	26,88	26,85	43	26,85
	Regadío	26.128	151,74	149,33	233	149,49
	Otros		3,72	3,72	6	3,72
	Total		182,34	179,90	282	180,06
Cega-Eresma-Adaja	Abastecimiento	309.090	36,43	36,42	19	36,43
	Regadío	56.108	308,14	248,36	267	248,51
	Otros		2,30	2,30		2,30
	Total		346,87	287,08	286	287,24
Bajo Duero	Abastecimiento	162.835	18,37	18,37	10	18,37
	Regadío	85.266	484,71	484,54	650	484,54
	Otros		3,03	3,03	2	3,03
	Total		506,11	505,94	662	505,94
Tormes	Abastecimiento	297.071	34,58	34,58	35	34,58
	Regadío	60.874	368,90	358,00	419	358,43
	Otros		9,56	9,56		9,56
	Total		413,06	402,14	454	402,58
Águeda	Abastecimiento	38.052	4,41	4,41	4	4,41
	Regadío	7.438	37,94	37,36	94	37,36
	Otros		0,87	0,87		0,87
	Total		43,22	42,64	98	42,64
Total	Abastecimiento	2.198.319	261	261	243	261
	Regadío	641.400	3.889	3.745	4.357	3.336
	Otros		218	218	43	218
	Total		4.367,86	4.223,83	4.643	4.241,91

Tabla 16. Síntesis de asignaciones (el total puede no corresponder con la suma debido a la truncación y redondeo desde tres decimales).

Cada sistema de explotación está constituido por masas de agua superficial y subterránea, obras e instalaciones de infraestructura hidráulica, normas de utilización del agua derivadas de las características de las demandas y reglas de explotación que, aprovechando los recursos hídricos naturales, y de acuerdo con su calidad, permiten establecer los suministros de agua que configuran la oferta de recursos disponibles del sistema de explotación, cumpliendo los objetivos medioambientales. Además, cada sistema de explotación se define para un determinado horizonte temporal, se presenta su definición para la situación actual y los horizontes de 2015 y 2027. Estos horizontes se incrementarán en seis años en las sucesivas actualizaciones del Plan.

Respecto a las prioridades de uso, el orden de preferencia se establece teniendo en cuenta consideraciones de carácter general y dentro de cada clase de uso y las exigencias para la protección y conservación del recurso y su entorno. Aunque existe la posibilidad de plantear distintas prioridades para cada sistema de explotación (artículo 17 del RPH), para todo el ámbito territorial de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero se establece el siguiente orden:

1. Abastecimiento de núcleos urbanos
2. Otros abastecimientos de la población
3. Industrias productoras de bienes de consumo, industrias de producción de energía, industrias del ocio y del turismo, industrias extractivas, regadío y ganadería, acuicultura
4. Usos recreativos
5. Navegación y transporte acuático

6. Otros usos

2.3.3. Zonas Protegidas

El organismo de cuenca de cada demarcación hidrográfica está obligado a establecer y mantener actualizado un Registro de Zonas Protegidas, con arreglo al artículo 9 y anejo IV de la DMA y al artículo 99 bis del TRLA.

El Plan Hidrológico recoge un resumen del registro de zonas protegidas, incluyendo mapas, información ambiental y estado de conservación (apartado 4 de la IPH y artículo 24 del RPH). Las zonas protegidas son designadas y controladas por diferentes administraciones (autoridades competentes), así, las reservas naturales fluviales o las zonas de protección especial, son designadas por el propio Plan Hidrológico.

Los tipos de zonas protegidas documentados en el Registro son los siguientes:

- Zonas de captación de agua para abastecimiento
- Zonas de futura captación de agua para abastecimiento
- Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas
- Zonas de uso recreativo
- Zonas vulnerables
- Zonas sensibles
- Zonas de protección de hábitat o especies
- Perímetros de protección de aguas minerales o termales
- Reservas naturales fluviales
- Zonas de protección especial
- Zonas húmedas

ZONAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO

Captaciones de agua superficial

En la demarcación existen actualmente 359 captaciones de agua superficial que cumplen con los requisitos de población (abastecer a más de 50 personas) y volumen (volumen medio de al menos 10 m^3/diarios) y por tanto, deben incorporarse al Registro de Zonas Protegidas.

Estas captaciones se han agrupado en 215 zonas protegidas: 167 zonas protegidas por captación desde ríos, abarcando una longitud de 1.980,02 km; 37 zonas protegidas por captaciones desde embalses, lo que supone una superficie de 254,14 km^2; y 11 captaciones desde canal, definido como masa de agua artificial, que conlleva la protección de 177,64 km.

En la Figura 7 se representan todas las zonas protegidas por captación de agua superficial para abastecimiento.

BORRADOR

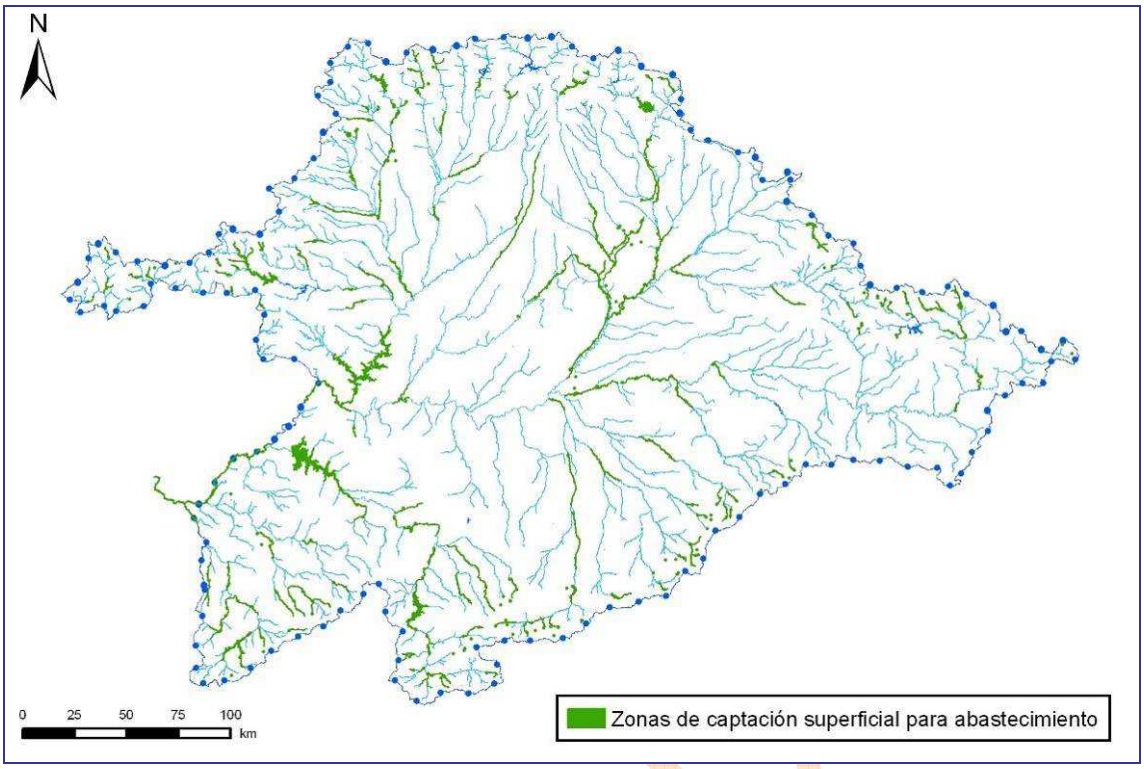

Figura 7. Zonas protegidas por captación de agua superficial para abastecimiento (mapa 121).

Captaciones de agua subterránea

Se han identificado 4.463 captaciones de agua subterránea que cumplen las condiciones umbral como para formar parte del Registro de Zonas Protegidas. Estas zonas incluyen el área de salvaguarda en torno a la captación de abastecimiento. Las zonas a proteger ascienden a 3.306, implicando una superficie de 504,27 km^2. Normalmente cada zona corresponde a una captación, excepto en las zonas donde se han agrupado captaciones.

En la Figura 8 se representan todas las captaciones de agua subterránea para abastecimiento.

Las tablas detalladas donde se enumeran las zonas de captaciones de aguas superficiales y subterráneas se encuentran en el Anejo 3. Zonas Protegidas, de la Memoria del Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.

ZONAS DE FUTURA CAPTACIÓN PARA ABASTECIMIENTO

De acuerdo con los avances del Plan de Infraestructuras Hidráulica Urbana de la Junta de Castilla y León, para hacer frente a la futura demanda de agua para abastecimiento en la demarcación, se prevé la apertura de 18 nuevas captaciones, y ello conllevaría la designación de 14 nuevas zonas, como se refleja en la Figura 9.

BORRADOR

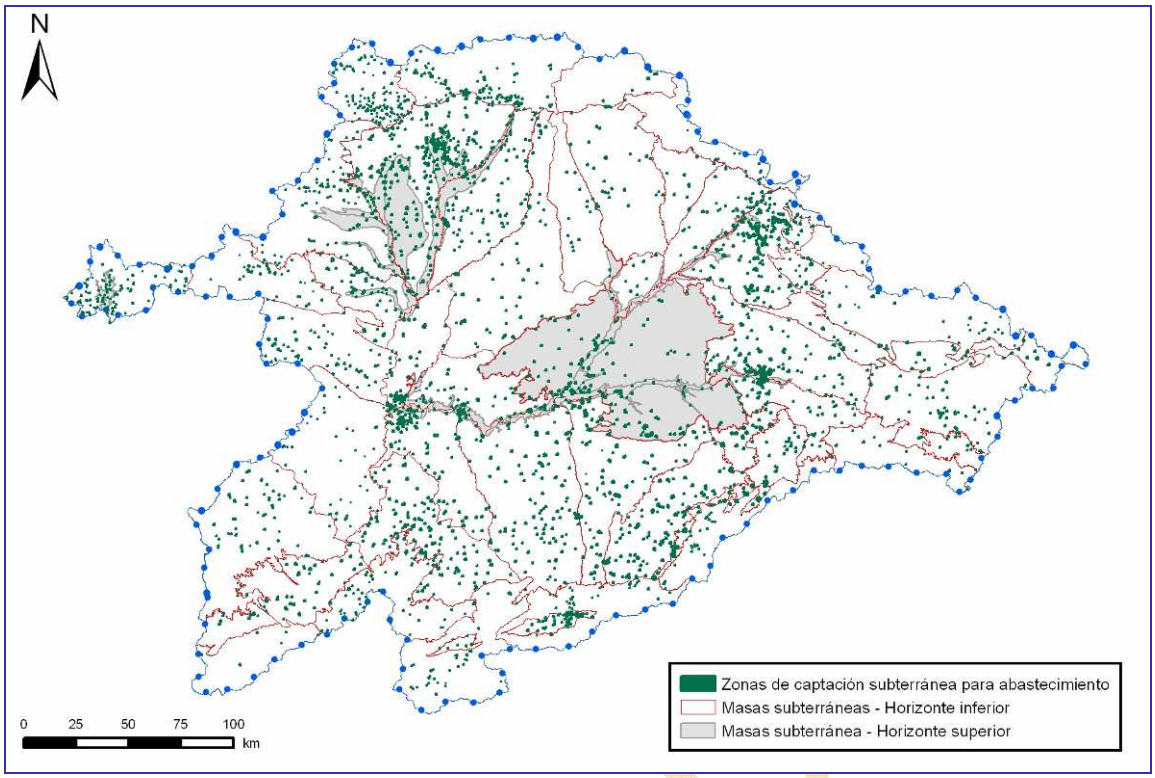

Figura 8. Zonas protegidas por captación de agua subterránea para abastecimiento (mapa 122).

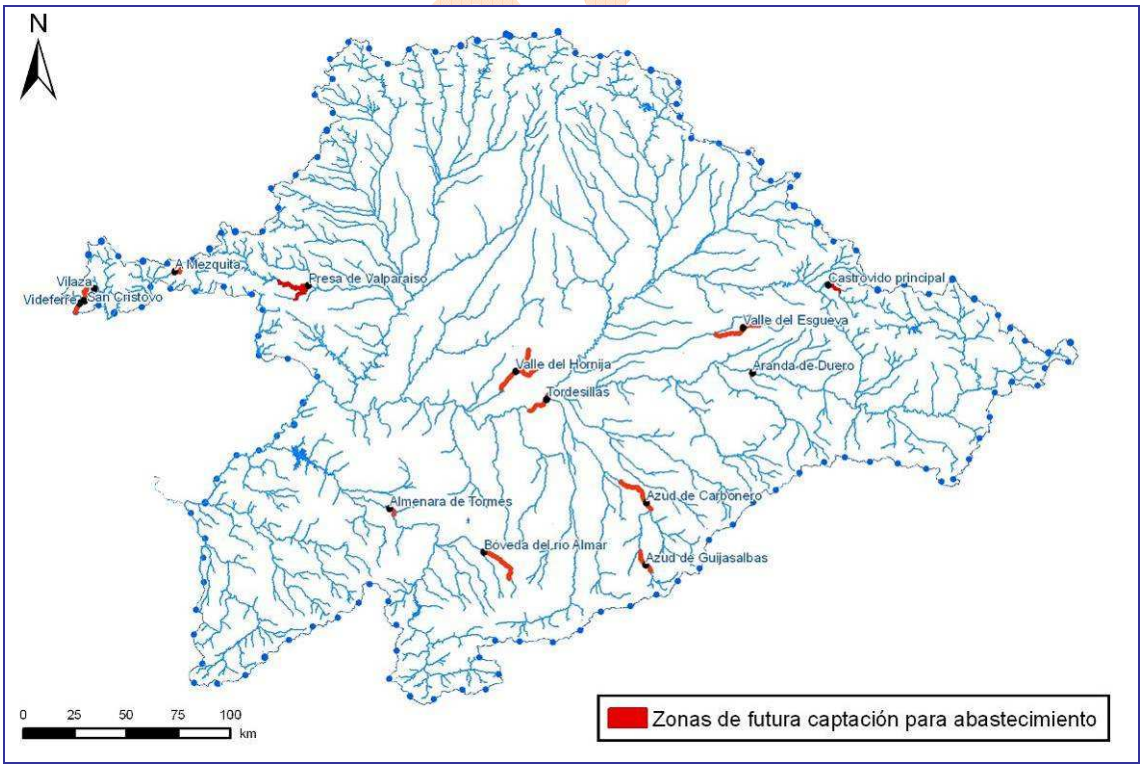

Figura 9. Futuras zonas protegidas por captaciones de agua para abastecimiento

ZONAS DE PROTECCIÓN DE ESPECIES ACUÁTICAS ECONÓMICAMENTE SIGNIFICATIVAS

Según la directiva 78/659/CEE del Consejo y sus modificaciones, los estados miembros deben velar por la protección o mejora de la calidad de las aguas continentales para ser aptas para la vida de los peces. Para ello, es necesario declarar las aguas salmonícolas y ciprinícolas y establecer programas para alcanzar los objetivos fijados para estas aguas.

En la demarcación existen 21 tramos designados por el ICONA (Instituto de Conservación de la Naturaleza, perteneciente en su día, al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), como "zonas piscícolas declaradas de interés para la protección de la vida piscícola en el Estado Español", en su estudio Peces continentales españoles. Inventario y clasificación de zonas fluviales (ICONA, 1991). Estos 21 tramos están seleccionados por requerir protección para asegurar la conservación de la ictiofauna continental, especialmente amenazada. Se informa a la UE trienalmente sobre el estado de estos 21 tramos, que tienen un seguimiento específico. Estos 21 tramos designados, están clasificados como aguas ciprinícolas con una longitud total de 681,61 km, y 0 km de río designados como aguas salmonícolas.

El resumen de dichos tramos se expone en la Tabla 17 y en la Figura 10.

Código zona DHD	Código zona nacional	Código masa de agua (DU-)	Tramo	Nombre zona	Estación de Control	Tipo	Longitud (km)
5600001	44	118	Río Valderaduey del puente de la N-120 en Sahagún al de la N-601 en Becilla	Río Valderaduey-Sahagún	P53	Ciprinícola	37,47
5600002	58	831 830	Río Duratón de la presa de Las Vencías al arroyo de la Vega en Secremencia	Río Duratón-Fuentidueña	P32	Ciprinícola	13,25
5600003	43	118	Río Valderaduey del nacimiento a Pedro de Valderaduey	Río Valderaduey-Renedo	P10	Ciprinícola	28,74
5600004	48	810	Río Bernesga de La Seca al puente del Carbajal	Río Bernesga-La Seca	P54	Ciprinícola	11,83
5600005	54	440 441 442 438	Río Erersma del puente de Carbonero al río Voltoya y el río Moros desde el puente de Anaya	Río Eresma-Coca	P46	Ciprinícola	56,38
5600006	55	382 498	Río Cega de velilla al puente carretera Lastras de Cuéllar-Aguilafuente	Río Cega- Rebollo	P40	Ciprinícola	40,47
5600007	45	67	Río Cea del puente de la N-120 en Sahagún al puente de Almanza	Río Cea-Almanza	73	Ciprinícola	43,65
5600008	57	467 468 490	Río Duratón del puente de Duratón-Sotillo al de Villaseca	Río Duratón-Sepúlveda	P41	Ciprinícola	26,13
5600009	53	827 828	Río Voltoya del puente de Juarros de Voltoya al de Coca	Río Voltoya-Juarros	P56	Ciprinícola	25,78
5600010	50	513	Río Huebra desde confluencia con río Yeltes al Duero	Río Huebra-Cerralbo	P43	Ciprinícola	36,95
5600011	51	538	Río Yeltes del puente de la carretera Villavieja-Retortillo al río Huebra	Río Yeltes-Villavieja	P44	Ciprinícola	25,71
5600012	52	523 524 525	Río Águeda del puente de la carretera Castillejo Martín Viejo-Martillán al río Duero	Río Águeda-La Fregenda	P42	Ciprinícola	53,51
5600013	42	150 152	Río Carrión de Carrión de los Condes a Villalba de Guardo	Río Carrión-Saldaña	134	Ciprinícola	56,52
5600014	47	29 829	Río Porma de Lugán al río Esla	Río Porma-San Cipriano	A02 117	Ciprinícola	40,86
5600015	46	38	Río Esla del puente de Gradefes al de la N-601 en Mansilla	Río Esla-Mansilla	A28	Ciprinícola	25,78
5600016	40	243	Río Arlanza del puente de N-1 en Lerma al de Covarrubias	Río Arlanza-Lerma	A27	Ciprinícola	29,11
5600017	41	184 186 657	Río Arlanzón del puente de Villasur de Herreros al de la N-120 de Burgos	Río Arlanzón-Burgos	P60 A07	Ciprinícola	29,63
5600018	60	368 372	Río Riaza de la presa de Linares al puente de la N-122 en Puentecén	Río Riaza- Milagros	P29	Ciprinícola	44,08
5600019	59	485	Río Riaza del puente de Riaza al de Ribota	Río Riaza- Maderuelo	P33	Ciprinícola	12,06
5600020	49	46 47	Río Órbigo del puente de la N-120 Astorga-León al de C-622 La Bañeza-León	Río Órbigo-La Bañeza	P55 60	Ciprinícola	19,26

BORRADOR

Código zona DHD	Código zona nacional	Código masa de agua (DU-)	Tramo	Nombre zona	Estación de Control	Tipo	Longitud (km)
5600021	56	383 385	Río Cega del puente de la N-601 en Cuéllar al río Pirón	Río Cega- Cuéllar	A30	Ciprinícola	24,44

Tabla 17. Zonas piscícolas catalogadas en la parte española de la DHD

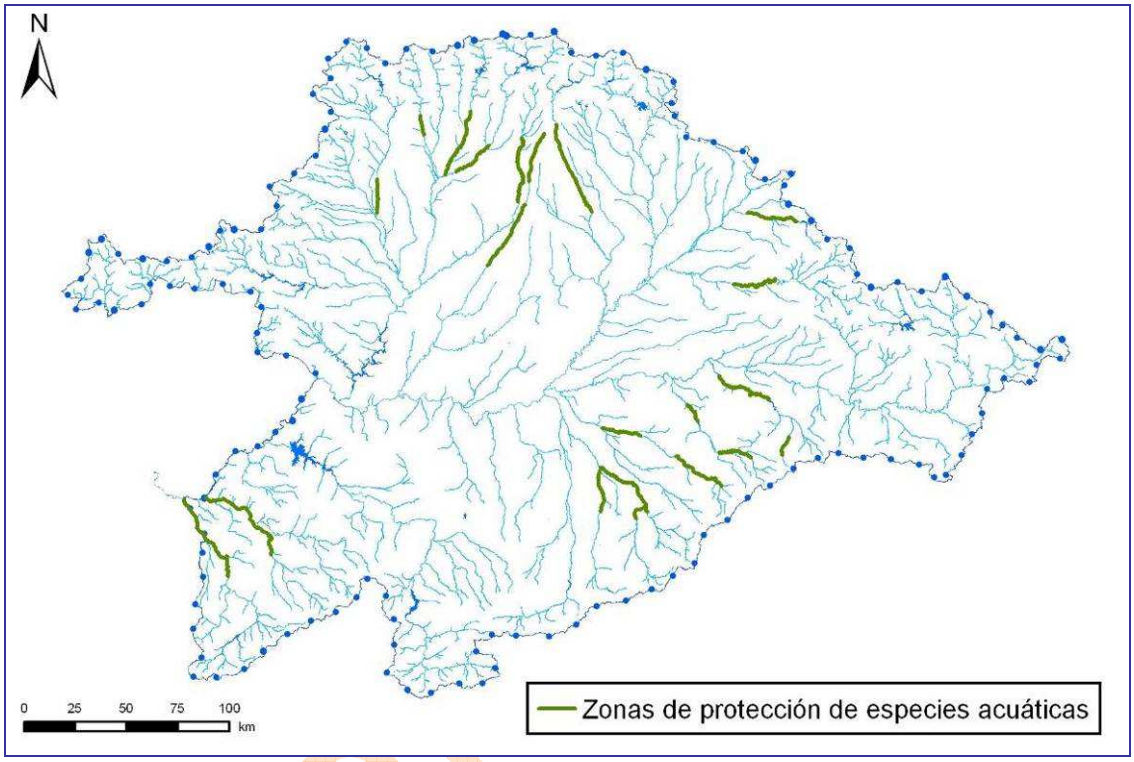

Figura 10. Zonas piscícolas catalogadas en la parte española de la DHD

ZONAS DE USO RECREATIVO

Las masas de agua declaradas de uso recreativo (incluidas las zonas declaradas como zonas de baño) son zonas protegidas. En la parte española de la demarcación existen 17 zonas de baño en aguas continentales, todas en Castilla y León, excepto 4 en Galicia (Ourense). Entre todas totalizan 21 puntos de muestreo.

La relación de dichas zonas y su situación geográfica se presentan en la Tabla 18 y en la Figura 11 siguientes.

Código zona DHD	Código Eurostat del punto de muestreo	Nombre	Código masa de agua (DU-)	Provincia	Año designación	Superficie (ha)
4900001	ES41400004C34004A1	Embalse Aguilar de Campoo- Aguilar de Campoo	200652	Palencia	2008	198,1
4900002	ES41700061C42061A1	Embalse Cuerda del Pozo-Cidones	200664	Soria	2008	75,6
4900003	ES41700173C42173A1 ES41700173C42173A2	Embalse Cuerda del Pozo-Soria	200664	Soria	2008	147,8
4900004	ES41700215C42215A1	Embalse Cuerda del Pozo-Vinuesa	200664	Soria	2008	162,4
4900005	ES41400056C34056A1	Embalse de Cervera-Ruesga	200651	Palencia	2008	46,1
4900006	ES41900262C49262A1	Embalse Valparaíso- Villardeciervos	200662	Zamora	2008	173,9
4900007	ES41100159C05159A1	Garganta de los Caballeros-Navalonguilla	641	Avila	2008	0,1

Código zona DHD	Código Eurostat del punto de muestreo	Nombre	Código masa de agua (DU-)	Provincia	Año designación	Superficie (ha)
4900008	ES41900085C49085A1 ES41900085C49085A2 ES41900085C49085A3 ES41900085C49085A4	Lago Sanabria-Galende	101101	Zamora	2008	45,1
4900009	ES41600115C40115A1	Embalse de Linares de Arroyo-Maderuelo	200673	Segovia	2008	126,6
4900010	ES41200059C09059A1	Río Arlanzón-Burgos (Playa Fuente del Prior)	657	Burgos	1997	2,9
4900011	ES41800186C47186A1	Río Pisuerga-Valladolid (playa de Las Moreras)	668	Valladolid	1997	1,9
4900012	ES11300034C32034A1	Río Riveira-A Gudiña	-	Ourense	1994	0,1
4900013	ES11300039C32039A1	Río Cabras-Laza	218	Ourense	1993	0,1
4900014	ES11300091C32091A1	Río Arzoa-Vilardevós	247	Ourense	1994	0,1
4900015	ES41900033C49033A1	Río Tera- Camarzana de Tera	50	Zamora	2008	0,5
4900016	ES41500261C37261A1	Río Tormes- Puente del Congosto	615	Salamanca	2008	3,8
4900017	ES11300085C32085A1	Río Támega-Verín	219	Ourense	1993	0,3

Tabla 18. Zonas de baño en la parte española de la DHD

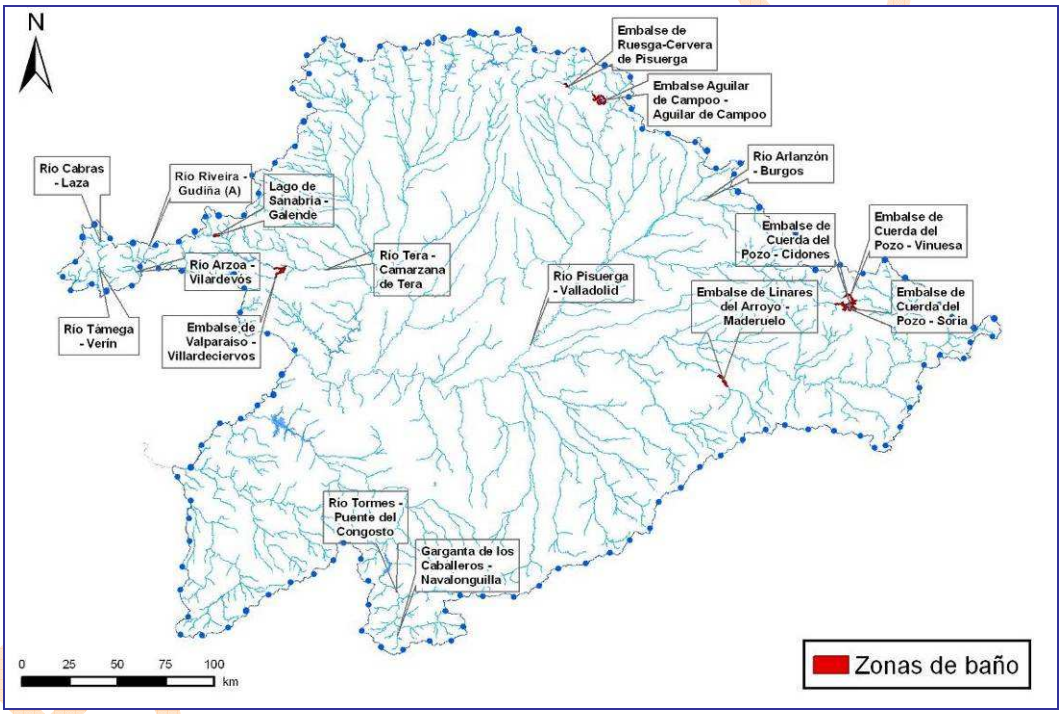

Figura 11. Zonas de baño en aguas continentales

ZONAS VULNERABLES

Las zonas vulnerables son las zonas susceptibles a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias, designadas en aplicación de la Directiva 91/676/CEE, de 12 de diciembre, (DO L 375 de 31-12-1991) relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en agricultura. Recientemente, se ha aprobado el Decreto 40/2009, de 25 de junio, que modifica y amplia el número de zonas vulnerables establecidas por el Decreto 109/1998, de 11 de junio, procediéndose a su derogación.

En la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, se han declarado 10 zonas vulnerables, con una superficie total de 228.953,8 ha, equivalente a un 2,9 % (respecto a 78.859 km^2) de la extensión de la parte española de la demarcación, como se observa en la Tabla 19 y en la Figura 12.

Código zona DHD	Nombre	Código y nombre masa de agua	Código de UDA	Municipios	Superficie (ha)
5000006	ZONA 1	400045 (Los Arenales)	2000169 2000174 2000180	Navas de Oro	6.222,9
5000007	ZONA 2	400045 (Los Arenales) 400055 (Cantimpalos)	2000166 2000174 2000178 2000264	Fuentepelayo Navalmanzano Zarzuela del Pinar	8.139,8
5000008	ZONA 3	400055 (Cantimpalos)	2000166 2000167 2000178	Escarabajosa de Cabezas Cantimpalos Encinillas	5.053,9
5000009	ZONA 4	400055 (Cantimpalos) 400054 (Guadarrma-Somosierra)	2000135- 2000177 2000263	Cantalejo Cabezuela Venganzones Turégano	20.721,0
5000010	ZONA 5	400045 (Los Arenales)	2000174 2000180	Chatún (entidad menor)	855,0
5000011	ZONA 6	400043 (Páramo de Cuellar)	2000115 2000141 2000173	Bahabón Campaspero Cogeces del Monte Fompedraza	15.733,8
5000012	ZONA 7	400031 (Páramo de Cuellar)	2000012 2000043 2000047 2000060 2000062 2000116 2000254	Barcial del Barco, San Agustín del Pozo, Revellinos, Villafáfila, Villarrín de Campos, Villalba de la Lampreada, Arquillinos, Cerecinos del Carrizal, Pajares de la Lampreada, Piedrahita de Castro, Manganeses de la Lampreada, San Cebrián de Castro. Y la parte de la margen derecha del río Valderaduey de los municipios de: Villárdiga, San Martín de Valderaduey, Cañizo y Castronuevo	50.911,8
5000013	ZONA 8	400045 (Los Arenales) 400047 (Medina del Campo)	2000164 2000168- 2000169 2000271 2000174 2000175- 2000180 2000181	Matapozuelos, Valdestillas, Alcazarén, Hornillos de Eresma, Olmedo, Pedrajas de San Esteban, Iscar, Villaverde de Íscar, Fuente el Olmo de Íscar, Villeguillo, Llano de Olmedo, Aguasal, Puras, Fuente Olmedo, Bocigas, Almenara de Adaja, Fuente de Santa Cruz, Coca, Nava de la Asunción, Santiuste de San Juan Bautista, Montejo de Arévalo, Tolocirio, Donhierro, San Cristóbal de la Vega, Rapariegos, Aldeanueva del Coronal, Aldehuela del Coronal y Codorniz	98.919,9
5000014	ZONA 9	400038 (Tordesillas)	2000113 2000115 2000170	Bercero Casasola de Arión Villalar de los Comuneros Pedrosa del Rey	16.374,0
5000015	ZONA 10	400052 (Salamanca)	2000210 2000215	Macotera Valdecarros	6.021,7

Tabla 19. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos

BORRADOR

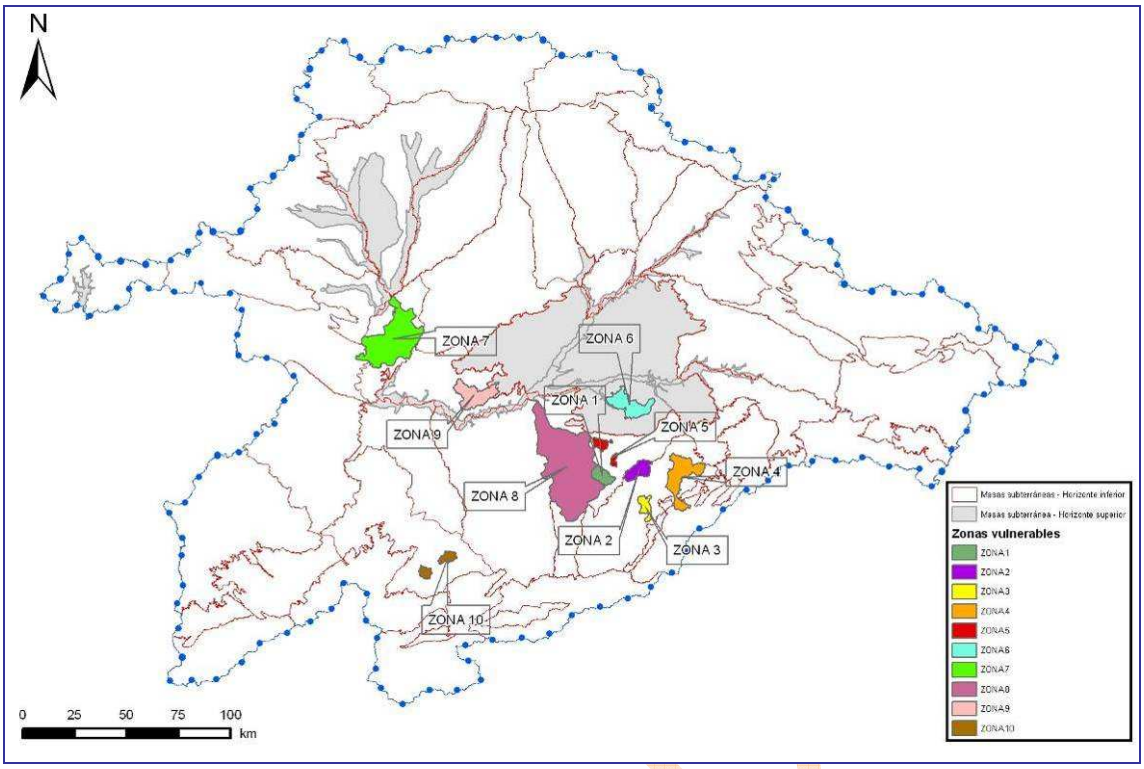

Figura 12. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos

ZONAS SENSIBLES

Son las zonas declaradas sensibles en aplicación de la Directiva 91/271, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (DO L 135 de 30-05-1991). En la demarcación hidrográfica hay 35 zonas sensibles en aguas continentales, resumidas en la y representadas en la .La extensión a proteger de estas 35 zonas asciende a 293,72 km^2. El criterio para su determinación ha sido letra "A" del anexo II del RD 509/1996 en todas las zonas excepto 5100027, 5100028 y 5100028 que ha sido el criterio letra "A" del anexo II del Decreto-Lei 152/97, de 19 de juho (Portugal).

Código zona DHD	Nombre zona	Código masa de agua (DU-)	Aglomeración urbana en la zona de captación y nutriente a reducir	Nutriente N/P	Zona de captación (subcuenca vertiente)	Superficie zona (km^2)
5100001	Embalse de Barrios de Luna	200647	-	-	Embalse de Barrios de Luna	9,83
5100002	Embalse de Porma	200645	-	-	Embalse de Porma	10,05
5100003	Embalse de Riaño	200644	-	-	Embalse de Riaño	20,68
5100004	Embalse de Camporredondo	200648	-	-	Embalse de Camporredondo	4,09
5100005	Embalse de Compuerto	200650	-	-	Embalse de Compuerto	3,77
5100006	Embalse de Aguilar de Campoo	200652	-	-	Embalse de Aguilar de Campoo	16,38
5100007	Embalse de Requejada	200649	-	-	Embalse de Requejada	3,2
5100008	Embalse de Arlanzón	200659	-	-	Embalse de Arlanzón	1,18
5100009	Embalse de Úzquiza	200658	-	-	Embalse de Uzquiza	3,41
5100010	Embalse de Cuerda del Pozo	200664	-	-	Embalse de Cuerda del Pozo	22,03
5100011	Embalse de Las Vencías	200675	-	P	Embalse de Las Vencías	0,56
5100012	Embalse de Burgomillodo	200677	Cantalejo	P	Embalse de Burgomillodo	1,04
5100013	Embalse de Pontón Alto	200681	-	P	Embalse de Pontón Alto	0,71
5100014	Embalse de Espinar	579	-	-	Embalse de Espinar	0,02

Código zona DHD	Nombre zona	Código masa de agua (DU-)	Aglomeración urbana en la zona de captación y nutriente a reducir	Nutriente N/P	Zona de captación (subcuenca vertiente)	Superficie zona (km^2)
5100015	Embalse del Tejo	579	-	-	Embalse del Tejo	0,11
5100016	Embalse de Santa Teresa	200685	Barco de Ávila y Guijuelo	P	Embalse de Santa Teresa	25,81
5100017	Embalse de El Milagro	551	-	P	Embalse de El Milagro	0,18
5100018	Embalse de Águeda	200686	-	-	Embalse de Águeda	1,32
5100019	Embalse de Los Rábanos	200667	Soria	P	Embalse de Los Rábanos	0,77
5100020	Embalse de Ricobayo	200666	León, Benavente, Armunia	P	Embalse de Ricobayo	48,29
5100021	Embalse de San José	200674	Arévalo, Venta de Baños, Palencia, Cuéllar, Segovia, Íscar, Medina del Campo, Tordesillas, Tudela del Duero, Laguna de Duero,Valladolid	P	Embalse de San José	1,29
5100022	Embalse de Saucelle	200679	-	P	Embalse de Saucelle	6,03
5100023	Embalse de Castro	200670	-	P	Embalse de Castro	0,73
5100024	Embalse de Villalcampo	200671	Peñaranda de Bracamonte, Toro, Zamora	P	Embalse de Villalcampo	2,25
5100025	Embalse de Almendra	200676	Salamanca	P	Embalse de Almendra	83,76
5100026	Embalse de Aldeadávila	200678	-	P	Embalse de Aldedávila	4,05
5100027	Embalse de Torrao	(está en Portugal)	Verín	N y P	Albufeira do Torrao/Cuenca vertiente del río Támega	6
5100028	Embalse de Miranda	200712	La Bañeza, Astorga, Benavides de Órbigo y Cistierniga-	-	Albufeira do Miranda/Tronco central del Duero	1,22
5100028	Embalse de Miranda	200712	Fuentesaúco, Almazán, Viana de Cega, Boecillo y Aranda de Duero-	-	Albufeira do Miranda/Cuenca vertiente del Esla	1,22
5100029	Embalse de Pocinho	200509	-	-	Albufeira do Pocinho/Cuenca embalse de Almendra	7,04
5100030	Embalse de Fuentes Claras	200683	Ávila	P	Embalse de Fuentes Claras	0,16
5100031	Río Arlanzón (Playa Fuente del Prior)	657	-	-	Río Arlanzón (Playa Fuente del Prior)	0,03
5100032	Embalse Serones	200684	-	P	Embalse Serones	1,97
5100033	Embalse de Las Cogotas	200683	-	-	Embalse de Las Cogotas	3,6
5100034	Río Pisuerga (Playa de Las Moreras)	668	-	-	Río Pisuerga (Playa de Las Moreras)	0,02
5100035	Embalse de Cervera - Ruesga	200651	-	-	Embalse de Cervera - Ruesga	0,92

Tabla 20. Zonas sensibles en aguas continentales

BORRADOR

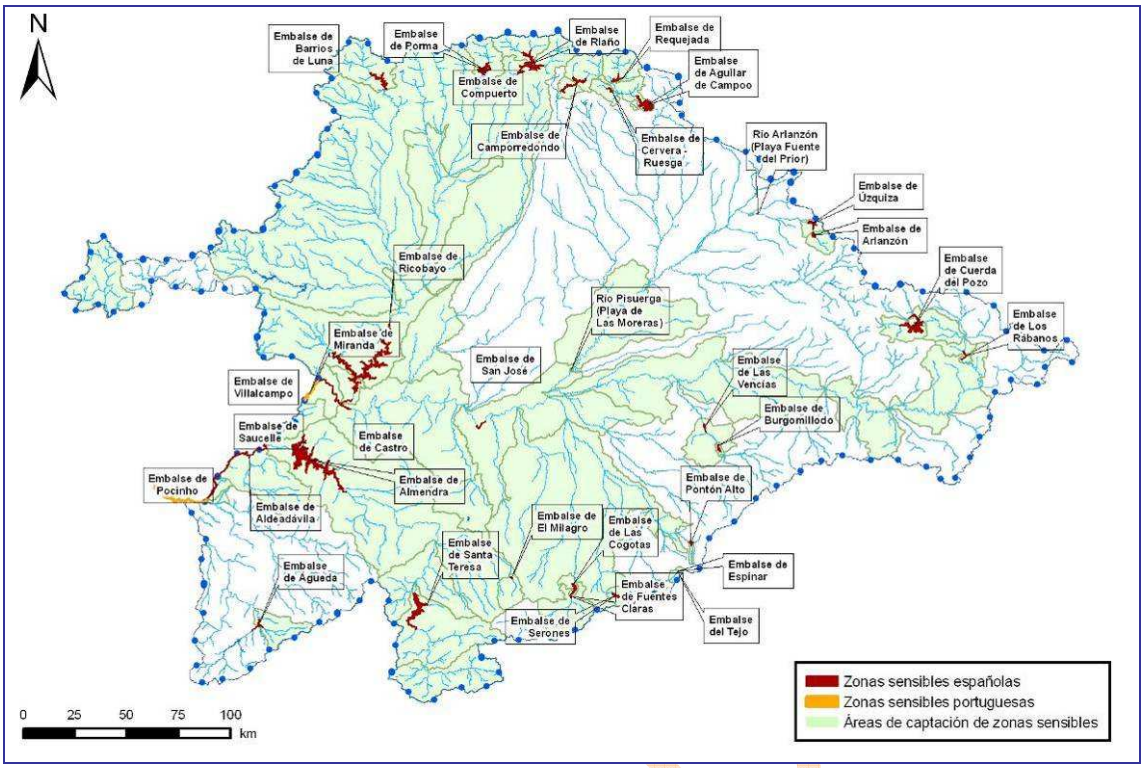

Figura 13. Zonas sensibles en aguas continentales

ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITAT O ESPECIES

Las zonas declaradas de protección de hábitat o especies, son aquellas en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección, incluidos los Lugares de Importancia Comunitaria, LIC, (Directiva 92/43), las Zonas de Especial Protección para las Aves, ZEPA, (Directiva 79/409) y las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) integrados en la red Natura 2000 (Directiva 92/43).

En la demarcación hidrográfica hay 77 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) relacionados con el medio hídrico (ya que el total asciende a 97 LIC), enumerados en la Tabla 21; también 51 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) relacionadas con el medio hídrico (en total, ascienden a 58 ZEPA), enumerados en la y representados en la. Aunque no existen ZEC en la demarcación, Galicia ha designado, mediante decreto, espacios de la Red Natura como Zonas de Especial protección de los Valores Naturales, en particular el LIC incluido en la demarcación del Duero denominado Río Támega (ES1130005).

Código local	Código zona	Nombre del LIC	Código masa de agua superficial (DU-)	Código masa de agua subterránea (DU-)	Hábitat relacionado con el medio acuático	Nombre especie (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 79/409/CEE)	Superf. de la zona en la DHD (km^2)
5200001	ES0000003	Picos de Europa	-	400001	7220*, 7230, 92A0, 4020*, 6420	*Chioglossa lusitanica, Lacerta shreiberi, Galemys pyrenaicus, *Ursus arctos, Lutra lutra, Rutilus arcasii*	9,67
5200002	ES0000115	Hoces del río Duratón	468, 476, 200677	400046 400055	7220*, 92A0, 6430	*Discoglossus galganoi, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	49,54
5200003	ES0000205	Lagunas del Canal de Castilla	300110	400006 400010 400020	3150, 6420	*Discoglossus galganoi, Ixobrychus minutus, Ardea purpurea, Platalea leucorodia, Circus aeruginosus, Porzana porzana, Porzana parva, Porzana pusilla, Himantopus himantoups, Philomachus pugnax, Chlidonias niger, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	0,69
5200004	ES1130005	Río Támega	218, 219, 223, 815	400023 400028	3110, 3150, 3260, 91E0*	*Chondrostoma polylepis, Lacerta shreiberi, Lutra lutra, Oxygastra curtisii*	7,2
5200005	ES4110002	Sierra de Gredos	614, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 101111,	400060	3110, 3150, 3160, 3170*, 3260, 7110*, 7140, 7150, 91B0, 92A0, 4020*, 6420, 6430	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Grus grus, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides*	558,21

Código local	Código zona	Nombre del LIC	Código masa de agua superficial (DU-)	Código masa de agua subterránea (DU-)	Hábitat relacionado con el medio acuático	Nombre especie (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 79/409/CEE)	Superf. de la zona en la DHD (km^2)
			101112, 101106				
5200006	ES4110034	Sierra de la Paramera y Serrota	622	400060 400061	3170*, 3260, 7140, 92A0, 4020*, 6430	*Discoglossus galganoi, Lacerta shreiberi, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii*	140,29
5200007	ES4110097	Campo Azálvaro-Pinares de Peguerinos	575, 576, 593, 820, 200684	400061	91B0, 92A0, 6410, 6420	*Discoglossus galganoi, Lacerta shreiberi, Nycticorax nycticorax, Egretta garzetta, Ardea purpurea, Ciconia nigra, Platalea leucorodia, Circus aeruginosus, Pandion haliaetus, Himantopus himantoups, Recurvirostra avosetta, Philomachus pugnax, Tringola Glareola, Gelochelidon nilotica, Sterna hirundo, Sterna albifrons, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii, Cobitis taenia*	207,4
5200008	ES4110103	Encinares de los ríos Adaja y Voltoya	444, 449, 450, 575, 576, 577, 200683	400045 400047 400055 400061	3260, 91B0, 92A0, 6420, 6430	*Discoglossus galganoi, Botaurus stellaris, Ixobrychus minutus, Nycticorax nycticorax, Egretta garzetta, Ardea purpurea, Ciconia nigra, Platalea leucorodia, Circus aeruginosus, Pandion haliaetus, Porzana porzana, Porzana pusilla, Himantopus himantoups, Recurvirostra avosetta, Burhinus oedicnemus, Philomachus pugnax, Tringola Glareola, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	230,08
5200009	ES4120068	Riberas del río Riaza	369	400039	3240, 3250, 3260, 91B0, 92A0, 6420	*Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	1,13
5200010	ES4120071	Riberas del río Arlanza y afluentes	159, 226, 227, 228, 232, 243, 279, 297	400017 400020 400027 400030	3220, 3240, 3250, 3260, 91B0, 91E0*, 92A0, 6420	*Discoglossus galganoi, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	14,49
5200011	ES4120072	Riberas del río Arlanzón y afluentes	112, 117, 158, 176, 184, 186	400004 400016 400017 400020	3260, 91B0, 91E0*, 92D0, 6420	*Discoglossus galganoi, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	10,49
5200012	ES4120091	Sabinares del Arlanza	227, 232, 234, 241, 243, 287	400017 400018 400027 400030	7220*, 91E0*, 92A0, 4020*, 6430	*Discoglossus galganoi, Alcedo atthis, Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	376,41
5200013	ES4120092	Sierra de la Demanda	183, 204, 205, 212, 226, 227, 229, 230, 233, 234, 242, 200658	400018 400021 400027	3110, 3170*, 7230, 92A0, 4020*, 6430	*Discoglossus galganoi, Lacerta shreiberi, Alcedo atthis, Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Mustela lutreola, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	525,45
5200014	ES4120093	Humada-Peña Amaya	87, 107, 133	400004 400014 400016	3260, 7140, 7220*, 92A0, 6420, 6430	*Austropotamobius pallipes, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis*	341,56
5200015	ES4130003	Picos de Europa en Castilla y León	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 25, 26, 27, 36, 51, 66, 75, 76, 822, 200644, 200645	400001 400003	3150, 3220, 3260, 7110*, 7140, 7220*, 7230, 4020*, 6420, 6430	*Lacerta shreiberi, Alcedo atthis, Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, *Ursus arctos, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	1011,09
5200016	ES4130035	Valle de San Emiliano	6, 22, 23, 35, 54, 74, 200647	400002	3150, 3220, 3260, 7110*, 7140, 7150, 7220*, 7230, 92A0, 4020*, 6430	*Discoglossus galganoi, Lacerta shreiberi, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, *Ursus arctos, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	486,25
5200017	ES4130037	Hoces de Vegacervera	33, 34	400001	92A0	*Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	53,18
5200018	ES4130050	Montaña Central de León	10, 11, 13, 14, 17, 21, 32, 82, 200646	400001 400002	3220, 3260, 7110*, 7140, 7220*, 7230, 92A0, 6430	*Discoglossus galganoi, Lacerta shreiberi, Galemys pyrenaicus, *Ursus arctos, Lutra lutra*	341,03
5200019	ES4130065	Riberas del río Órbigo y afluentes	42, 43, 44, 45, 49, 65, 146, 168, 170, 170, 172, 172, 253	400005 400008 400012 400011	3240, 3250, 3260, 91B0, 91E0*, 92A0, 92D0 , 6420	*Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	12,95
5200020	ES4130079	Riberas del río Esla y afluentes	38, 39, 818, 298, 810, 811,	400005 400008	3240, 3250, 3260, 91B0, 91E0*, 92A0, 92D0, 6420	*Discoglossus galganoi, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	18,83

BORRADOR

Código local	Código zona	Nombre del LIC	Código masa de agua superficial (DU-)	Código masa de agua subterránea (DU-)	Hábitat relacionado con el medio acuático	Nombre especie (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 79/409/CEE)	Superf. de la zona en la DHD (km^2)
			817				
5200021	ES4130145	Lagunas de los Oteros	-	400007	3140, 3150, 3170*, 6420	*Circus aeruginosus, Porzana porzana, Porzana pusilla, Himantopus himantoups, Burhinus oedicnemus, Tringola Glareola, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Rutilus arcasii*	41,28
5200022	ES4130149	Omañas	58, 59	400002	3260, 7110*, 7140, 4020*, 6430	*Lacerta shreiberi, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Rutilus arcasii*	145,04
5200023	ES4140011	Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina	12, 31, 52, 53, 55, 57, 68, 69, 71, 76, 648, 200649, 200650, 200651	400003	3220, 3250, 3260, 7110*, 7140, 7220*, 7230, 92A0, 4020*, 6410, 6430	*Discoglossus galganoi, Lacerta shreiberi, Alcedo atthis, Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, *Ursus arctos, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	773,92
5200024	ES4140077	Riberas del río Carrión y afluentes	150, 152, 153, 182	400006, 400010, 400020	3240, 3250, 3260, 91B0, 91E0*, 92A0, 92D0, 6420	*Discoglossus galganoi, Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	11,04
5200025	ES4140080	Canal de Castilla	300110	400006	3260, 91B0, 91E0*, 92A0, 6420	*Discoglossus galganoi, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	1,22
5200026	ES4140082	Riberas del río Pisuerga y afluentes	80, 90, 107, 142, 143, 144, 156, 157, 159, 165, 260, 262, 263	400006, 400014, 400016, 400020	3240, 3250, 3260, 91B0, 91E0*, 92A1, 92D0, 6420	*Discoglossus galganoi, Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	20,21
5200027	ES4140136	Laguna de la Nava	101110	400010	6420	*Discoglossus galganoi, Ixobrychus minutus, Nycticorax nycticorax, Ardeola ralloides, Egretta garzetta, Ardea purpurea, Ciconia nigra, Platalea leucorodia, Branta leucopsis, Oxyura leucocephala, Circus aeruginosus, Porzana porzana, Grus grus, Himantopus himantoups, Philomachus pugnax, Tringola Glareola, Gelochelidon nilotica, Sterna albifrons, Chlidonias niger, Anser albifrons flavirostris*	10,13
5200028	ES4150032	El Rebollar	619, 625, 626, 628, 629,631, 632, 633, 634, 200686, 200687, 201017	400065	3150, 7140, 91E0*, 4020*, 6430	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Ciconia nigra, Burhinus oedicnemus, Margaritifera margaritifera, Unio crassus, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Cobitis taenia*	495,8
5200029	ES4150096	Arribes del Duero	352, 380, 411, 412, 413, 414, 480, 482, 483, 495, 200509, 511, 512, 513, 524, 525, 526, 528, 539, 563, 564, 670, 671, 678, 679, 200712, 200713, 200714	400053, 400040	3150, 3170*, 3260, 91B0, 91E0*, 92A0, 4020*, 6420, 6430	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Ciconia nigra, Pandion haliaetus, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii, Rutilus arcasii*	1060,38
5200030	ES4150100	Campo de Azaba	602, 604, 607, 611	400053, 400063, 400065	3150, 91B0, 92A0, 6420	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Ixobrychus minutus, Ciconia nigra, Pandion haliaetus, Porzana porzana, Porzana parva, Porzana pusilla, Himantopus himantoups, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides*	360,54
5200031	ES4150107	Las Batuecas-Sierra de Francia	583, 616, 617	400058, 400065	7140, 91E0*, 92A0, 4020*, 6430	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Ciconia nigra, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Rutilus alburnoides, Rutilus lemmingii, Rutilus arcasii*	108,91
5200032	ES4150108	Quilamas	-	400058	91E0*, 92A0, 6430	*Discoglossus galganoi, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Ciconia nigra, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus lemmingii*	32,9
5200033	ES4150125	Riberas del río Agadón	617, 200686	400065	3260, 91E0*	*Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides*	0,87
5200034	ES4160019	Sierra de Ayllón	455, 456, 484, 485	400049, 400050,	7140, 7220*, 92A0, 6420, 6430	*Emys orbicularis, Lacerta shreiberi, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	140,84

BORRADOR

Código local	Código zona	Nombre del LIC	Código masa de agua superficial (DU-)	Código masa de agua subterránea (DU-)	Hábitat relacionado con el medio acuático	Nombre especie (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 79/409/CEE)	Superf. de la zona en la DHD (km^2)
				400054, 400042			
5200035	ES4160058	Sabinares de Somosierra	476, 494	400054, 400056	91B0, 6430	*Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Rutilus arcasii*	21,59
5200036	ES4160063	Lagunas de Santa María La Real de Nieva	443	400055	92A0, 6420	*Discoglossus galganoi*	6,38
5200037	ES4160084	Riberas del río Duratón	406, 467, 490	400043, 400044, 400046, 400049, 400056, 400039	3260, 91B0, 92A0, 6420	*Mauremys leprosa, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii, Cobitis taenia*	2,57
5200038	ES4160104	Hoces del río Riaza	372, 200673	400046, 400049, 400042	3150, 3260, 7220*, 92A0, 6420, 6430	*Discoglossus galganoi, Mauremys leprosa, Egretta garzetta, Ciconia nigra, Platalea leucorodia, Circus aeruginosus, Pandion haliaetus, Grus grus, Himantopus himantoups, Recurvirostra avosetta, Philomachus pugnax, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	51,85
5200039	ES4160106	Lagunas de Cantalejo	382	400055, 400045	3150, 3160, 3170*, 91E0*, 92A0, 6420	*Discoglossus galganoi, Ixobrychus minutus, Egretta garzetta, Ciconia nigra, Platalea leucorodia, Circus aeruginosus, Porzana porzana, Porzana parva, Porzana pusilla, Grus grus, Burhinus oedicnemus, Philomachus pugnax, Tringola Glareola, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Chondrostoma polylepis, Rutilus lemmingii, Rutilus arcasii*	107,41
5200040	ES4160109	Sierra de Guadarrama	382, 497, 498, 500, 516, 547, 548, 565, 579, 200681	400054, 400056, 400061	3150, 3170*, 7140, 91B0, 92A0, 6420, 6430, 6410	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Ciconia nigra, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Rutilus arcasii*	695,67
5200041	ES4160111	Valles del Voltoya y el Zorita	439, 444, 549, 573, 574, 577, 819, 820	400055, 400054, 400057, 400045, 400061	3150, 3260, 91B0, 92A0, 6420, 6430	*Discoglossus galganoi, Ixobrychus minutus, Nycticorax nycticorax, Egretta garzetta, Ardea purpurea, Ciconia nigra, Platalea leucorodia, Pandion haliaetus, Grus grus, Himantopus himantoups, Philomachus pugnax, Tringola Glareola, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	396,62
5200042	ES4170029	Sabinares Sierra de Cabrejas	329, 330, 331, 332, 333	400037, 400018, 400027, 400035	7220*, 92A0, 6430	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	327,08
5200043	ES4170083	Riberas del río Duero y afluentes	269, 277, 272, 288, 275, 290, 276, 306, 307, 323, 332, 333, 339, 359, 375, 825, 826, 344, 345, 346, 347, 353, 354, 355, 356, 363, 365, 366, 367, 376, 377, 378, 394, 395, 396, 397, 398, 400, 474, 200665, 200667, 200672	400038, 400039, 400040, 400041, 400047, 400030, 400037, 400042, 400050, 400027, 400034, 400035	3240, 3250, 3260, 91E0*, 91B0, 92A0, 92D0, 6430	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii, Cobitis taenia*	57,68
5200044	ES4170116	Sierras de Urbión y Cebollera	259, 269, 272, 274, 275, 291	400027	3110, 3170*, 7150, 7230, 92A0, 6430, 4020*	*Emys orbicularis, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Mustela lutreola, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii*	334,72
5200045	ES4170135	Cañón del río Lobos	313, 319, 329	400018	7220*, 92A0, 6430	*Emys orbicularis, Alcedo atthis, Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	122,38
5200046	ES4170148	Altos de Barahona	423, 431, 432	400050, 400051	3150, 3170*, 3250, 92A0, 6420, 6430	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Lacerta shreiberi, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Lutra lutra, Rutilus arcasii*	436,88
5200047	ES4180017	Riberas de	378, 394,	400038,	92A0, 92D0, 6420,	*Discoglossus galganoi, Mauremys leprosa, Botaurus*	84,21

BORRADOR

Código local	Código zona	Nombre del LIC	Código masa de agua superficial (DU-)	Código masa de agua subterránea (DU-)	Hábitat relacionado con el medio acuático	Nombre especie (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 79/409/CEE)	Superf. de la zona en la DHD (km^2)
		Castronuño	508, 200674	400041, 400047	6430	*stellaris, Ixobrychus minutus, Nycticorax nycticorax, Egretta garzetta, Ardea purpurea, Platalea leucorodia, Circus aeruginosus, Pandion haliaetus, Porzana parva, Porzana pusilla, Himantopus himantoups, Burhinus oedicnemus, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	
5200048	ES4180069	Riberas del río Cea	67,193, 194	400007, 400009	3240, 3250, 3260, 91E0*, 91B0, 92D0, 6420	*Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii, Discoglossus galganoi, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus lemmingii, Rutilus arcasii*	8,08
5200049	ES4180070	Riberas del río Cega	383, 385, 392, 392	400045	3260, 91E0*, 91B0, 92D0, 6420	*Discoglossus galganoi, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus lemmingii, Rutilus arcasii*	4,52
5200050	ES4180081	Riberas del río Adaja y afluentes	421, 422, 441, 442, 446, 448, 454, 595, 596, 608, 609	400045, 400047, 400061, 400064, 400055	3260, 91B0, 92A0, 6420	*Discoglossus galganoi, Mauremys leprosa, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii, Cobitis taenia*	14,2
5200052	ES4190033	Sierra de La Culebra	255, 270, 271, 280, 281, 282, 710, 294, 318, 336, 200662	400022, 400024, 400033	3150, 3170*, 7140, 91E0*, 92A0, 4020*, 6420, 6430	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Lacerta shreiberi, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii*	612,91
5200053	ES4190067	Riberas del río Tera y afluentes	50, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 206, 209, 210, 211, 235, 258, 200663	400008, 400012, 400022, 400024	3240, 3250, 3260, 91E0*, 91B0, 92A0, 92D0, 6420	*Discoglossus galganoi, Margaritifera margaritifera, Unio crassus, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus lemmingii, Rutilus arcasii*	19,7
5200054	ES4190074	Riberas del río Aliste y afluentes	301, 302, 200666	400033	3240, 3260, 91E0*, 91B0, 92A0, 92D0, 6420	*Discoglossus galganoi, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	17,02
5200055	ES4190102	Cañones del Duero	408, 426, 464, 200671	400040	91B0, 92A0	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Ciconia nigra, Pandion haliaetus, Himantopus himantoups, Burhinus oedicnemus, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	136,12
5200056	ES4190105	Lago de Sanabria y alrededores	198, 199, 214, 239, 200660, 101101, 101104, 101105, 101109	400023	3110, 3150, 3170*, 7110*, 7140, 91E0*, 92A0, 4020*, 6420, 6430	*Discoglossus galganoi, Lacerta shreiberi, Pandion haliaetus, Alcedo atthis, Margaritifera margaritifera, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	186,8
5200057	ES4190110	Sierra de La Cabrera	167, 170, 198, 210	400012, 400022	3110, 3150, 3170*, 7110*, 7140, 91E0*, 4020*, 6430	*Chioglossa lusitanica, Lacerta shreiberi, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	127,65
5200058	ES4190131	Riberas del río Tuela y afluentes	239, 267	400022	91E0*, 6410	*Lutra lutra*	4,31
5200059	ES4190132	Riberas del río Manzanas y afluentes	284, 286, 807	400033	91E0*	*Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Austropotamobius pallipes, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii*	3,8
5200060	ES4190134	Lagunas de Tera y Vidriales	-	400012, 400024, 400033	3170*, 6410, 6430	*Discoglossus galganoi*	22,05
5200061	ES4190146	Lagunas de Villafáfila	128, 101102, 101107, 101103	400031	3150, 92A0, 6420	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Ixobrychus minutus, Platalea leucorodia, Branta leucopsis, Circus aeruginosus, Pandion haliaetus, Porzana porzana, Porzana parva, Grus grus, Himantopus himantoups, Recurvirostra avosetta, Burhinus oedicnemus, Philomachus pugnax, Tringola Glareola, Gelochelidon nilotica, Sterna hirundo, Sterna albifrons, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Rutilus arcasii*	42,2
5200062	ES4320037	Sierra de Gata	632	400065	91E0*	*Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Cobitis taenia, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi*	41
5200064	ES1300014	Río Camesa	71, 72, 73	400004, 400003	92A0	*Austropotamobius pallipes, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii, Lutra lutra*	2,46
5200067	ES4130117	Montes Aquilanos y Sierra de Teleno	141, 147, 166, 169, 171	400012	3150, 3260, 7140, 7230, 91E0*, 4020*, 6410, 6430	*Chioglossa lusitanica, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	182,01
5200072	ES4160122	Sierra de	-	400044,	3140, 3150, 3160, 7140, 7230, 91B0,	-	13,35

BORRADOR

Código local	Código zona	Nombre del LIC	Código masa de agua superficial (DU-)	Código masa de agua subterránea (DU-)	Hábitat relacionado con el medio acuático	Nombre especie (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 79/409/CEE)	Superf. de la zona en la DHD (km^2)
		Pradales		400046	6420		
5200073	ES4170054	Oncala-Valtajeros	-	400027	7140, 4020*, 6430	-	22,72
5200075	ES4170119	Sierra del Moncayo	-	400036	7140, 7220*, 92A0, 4020*, 6430	*Pandion haliaetus, Alcedo atthis*	39,02
5200078	ES4170140	Robledales del Berrún	307	400027	3170*, 91B0, 92A0	-	4,96
5200084	ES4150064	Riberas de los ríos Huebra, Yeltes, Uces y afluentes	480, 513, 534, 535, 538, 571, 583, 584, 584, 585, 586, 587, 587, 587, 588, 589, 591, 591	400053, 400058, 400059, 400065	3250, 3260, 91E0*, 91B0, 92A0, 6420	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Ciconia nigra, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus lemmingii, Cobitis taenia*	47,55
5200085	ES4150085	Riberas del río Tormes y afluentes	504, 505, 568, 569, 592, 594, 601, 614, 615, 622, 624, 630, 643, 200682, 200685	400052, 400058, 400060, 400066, 400040	3260, 91E0*, 91B0, 92A0, 6420	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii, Cobitis taenia*	14,5
5200086	ES4150087	Riberas del río Águeda	523, 524, 567	400053	91E0*, 91B0, 92A0, 6420	*Mauremys leprosa, Ciconia nigra, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus lemmingii*	9,34
5200088	ES4190133	Campo de Aliste	-	400033	3170*	*Discoglossus galganoi*	22,05
5200091	ES4140027	Covalagua	-	400004	7220*, 92A0, 4020*, 6430	*Discoglossus galganoi, Lacerta shreiberi*	12,33
5200092	ES4150098	Campo de Argañán	522, 523, 560, 597, 607	400053, 400063	91B0, 91E0*, 92A0	*Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Ciconia nigra, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides*	103,51
5200093	ES4160062	Lagunas de Coca y Olmedo	447, 453	400045	1310, 1410, 3140, 3170*	-	12,33
5200094	ES4180147	Humedales de Los Arenales	470, 471, 472, 507	400047	3140, 3170*, 92A0, 6420	*Discoglossus galganoi, Rutilus arcasii*	33,34
5200095	ES4140026	Las Tuerces	86	400004	7220*, 4020*, 6430	*Lacerta shreiberi, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	16,02
5200096	ES0000067	Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros	-	400021, 400027		*Austropotamobius pallipes, Chondrostoma toxostoma, Rutilus arcasii, Cobitis taenia, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Mustela lutreola, Circus aeruginosus, Pandion haliaetus, Grus grus*	20,78

Tabla 21. Lugares de Importancia Comunitaria en la parte española de la DHD vinculados al medio hídrico.

Código local	Código zona	Nombre de la ZEPA	Código masa de agua superficial (DU-)	Código masa de agua subterránea (DU-)	Hábitat relacionado con el medio acuático	Nombre especie Nombre especie (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 79/409/CEE)	Superf. de la zona en la DHD (km^2)
5300001	ES0000003	Picos de Europa	-	400001	7220*, 7230, 92A0, 4020*, 6420	*Chioglossa lusitanica, Lacerta shreiberi, Galemys pyrenaicus, *Ursus arctos, Lutra lutra, Rutilus arcasii*	9,67
5300002	ES0000004	Lagunas de Villafáfila	121, 122, 128, 101103, 101102, 101107	400009, 400031	3140, 3150, 92A0, 6420	*Branta leucopsis, Porzana pusilla, Porzana parva, Porzana porzana, Pandion haliaetus, Ixobrychus minutus, Recurvirostra avosetta, Platalea leucorodia, Grus grus, Circus aeruginosus, Alcedo atthis, Himantopus himantoups, Burhinus oedicnemus, Sterna albifrons, Sterna hirundo, Gelochelidon nilotica, Tringola Glareola, Philomachus pugnax, Emys orbicularis, Discoglossus galganoi , Rutilus arcasii*	325,5
5300003	ES0000007	Cañón del río Lobos	313, 319, 329	400018	7220*, 92A0, 6430	*Emys orbicularis, Alcedo atthis, Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	102,02
5300004	ES0000010	Sierra de	382, 497,	400055,	3150, 3170*, 7140, 91B0,	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Ciconia nigra, Burhinus*	690,03

BORRADOR

Código local	Código zona	Nombre de la ZEPA	Código masa de agua superficial (DU-)	Código masa de agua subterránea (DU-)	Hábitat relacionado con el medio acuático	Nombre especie Nombre especie (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 79/409/CEE)	Superf. de la zona en la DHD (km^2)
		Guadarrama	498, 500, 516, 547, 548, 565, 579, 819, 200681	400054, 400056, 400061	92A0, 6420, 6430	*oedicnemus, Alcedo atthis, Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Rutilus arcasii*	
5300005	ES0000115	Hoces del río Duratón	468, 476, 677	400046, 400055	7220*, 92A0, 6430	*Discoglossus galganoi, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	49,54
5300006	ES0000118	Arribes del Duero	352, 380, 412, 414, 480, 483, 495, 509, 511, 512, 513, 524, 525, 528, 526, 539, 563, 564, 200671, 200678, 200679, 200670, 200712, 200713, 200714	400040, 400053	3150, 3170*, 3260, 91B0, 91E0*, 92A0, 4020*, 6420, 6430	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Ciconia nigra, Pandion haliaetus, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii, Rutilus arcasii*	1069,39
5300008	ES0000189	Campo Azálvaro-Pinares de Peguerinos	575, 576, 593, 820, 200684	400061	91B0, 92A0, 6420	*Discoglossus galganoi, Lacerta shreiberi, Nycticorax nycticorax, Egretta garzetta, Ardea purpurea, Ciconia nigra, Platalea leucorodia, Circus aeruginosus, Pandion haliaetus, Himantopus himantoups, Recurvirostra avosetta, Philomachus pugnax, Tringola Glareola, Gelochelidon nilotica, Sterna hirundo, Sterna albifrons, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii, Cobitis taenia*	222,97
5300009	ES0000190	Encinares de los ríos Adaja y Voltoya	444, 450, 449, 575, 576, 577, 200683	400045, 400047, 400055, 400061	3260, 91B0, 92A0, 6420, 6430	*Discoglossus galganoi, Botaurus stellaris, Ixobrychus minutus, Nycticorax nycticorax, Egretta garzetta, Ardea purpurea, Ciconia nigra, Platalea leucorodia, Circus aeruginosus, Pandion haliaetus, Porzana porzana, Porzana pusilla, Himantopus himantoups, Recurvirostra avosetta, Burhinus oedicnemus, Philomachus pugnax, Tringola Glareola, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	270,49
5300010	ES0000192	Humada-Peña Amaya	83, 87, 107, 112, 133	400004, 400014, 400016	3260, 7140, 7220*, 92A0, 4020*, 6420, 6430	*Austropotamobius pallipes, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis*	372,27
5300011	ES0000194	Oteros-Campos	194	400007	3140, 3150, 3170*, 92A0, 6420, 6430	*Circus aeruginosus, Botaurus stellaris, Tringola Glareola, Alcedo atthis, Chlidonias niger, Burhinus oedicnemus, Himantopus himantoups, Porzana pusilla, Porzana parva, Porzana porzana*	316,88
5300012	ES0000201	Camino de Santiago	139	400006	3150, 3170*, 92A0, 6420	*Platalea leucorodia, Circus aeruginosus, Porzana porzana, Pandion haliaetus, Porzana pusilla, Himantopus himantoups, Nycticorax nycticorax, Ardea purpurea, Ixobrychus minutus, Alcedo atthis, Chlidonias niger, Tringola Glareola, Philomachus pugnax, Burhinus oedicnemus, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	226,99
5300013	ES0000202	Campo de Azaba	602, 604, 607, 611	400053, 400063, 400065	3150, 91B0, 92A0, 6420	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Ixobrychus minutus, Ciconia nigra, Pandion haliaetus, Porzana porzana, Porzana parva, Porzana pusilla, Himantopus himantoups, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides*	364,5
5300014	ES0000203	Altos de Barahona	431, 432, 423	400037, 400050, 400051	3150, 3170*, 3250, 92A0, 6420, 6430	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Lacerta shreiberi, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Lutra lutra, Rutilus arcasii*	426,77
5300015	ES0000204	Tierra de Campiñas	459, 462, 460, 470, 471, 506, 507	400047, 400048	3170*, 92A0, 6420, 6430	*Ciconia nigra, Platalea leucorodia, Ixobrychus minutus, Porzana porzana, Porzana parva, Grus grus, Circus aeruginosus, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Tringola Glareola, Burhinus oedicnemus, Recurvirostra avosetta, Himantopus himantoups, Porzana pusilla, Discoglossus galganoi , Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	1394,77
5300016	ES0000205	Lagunas del Canal de Castilla	300110	400006, 400010, 400020	3150, 6420	*Discoglossus galganoi, Ixobrychus minutus, Ardea purpurea, Platalea leucorodia, Circus aeruginosus, Porzana porzana, Porzana parva, Porzana pusilla, Himantopus himantoups, Philomachus pugnax, Chlidonias niger, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	0,69
5300017	ES0000206	Cañones del Duero	408, 426, 464, 200671	400040	91B0, 92A0	*Pandion haliaetus, Ciconia nigra, Himantopus himantoups, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Chlidonias niger, Emys orbicularis, Discoglossus galganoi , Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	173,74
5300018	ES0000208	Llanuras del Guareña	461, 462	400047, 400048	92A0, 6420	*Burhinus oedicnemus, Circus aeruginosus, Alcedo atthis, Discoglossus galganoi, Rutilus arcasii*	417,67

BORRADOR

Código local	Código zona	Nombre de la ZEPA	Código masa de agua superficial (DU-)	Código masa de agua subterránea (DU-)	Hábitat relacionado con el medio acuático	Nombre especie Nombre especie (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 79/409/CEE)	Superf. de la zona en la DHD (km^2)
5300019	ES0000209	Tierra del Pan	126, 127	400009, 400031	3150, 3170*, 92A0, 6420	*Ardea purpurea, Circus aeruginosus, Porzana parva, Porzana pusilla, Egretta garzetta, Nycticorax nycticorax, Ixobrychus minutus, Porzana porzana, Alcedo atthis, Burhinus oedicnemus, Rutilus arcasii, Chondrostoma polylepis*	145,85
5300020	ES0000215	Oteros-Cea	193	400007	3170*, 92A0, 6420, 6430	*Circus aeruginosus, Botaurus stellaris, Alcedo atthis, Tringola Glareola, Burhinus oedicnemus, Himantopus himantoups, Porzana pusilla, Porzana parva, Porzana porzana, Chlidonias niger, Rutilus arcasii*	44,45
5300021	ES0000216	La Nava-Campos Sur	123, 124, 248, 101108, 300097	400009, 400010, 400032	3140, 3150, 3170*, 3260, 92A0, 6420, 6430	*Circus aeruginosus, Alcedo atthis, Burhinus oedicnemus, Pandion haliaetus, Discoglossus galganoi*	392,12
5300022	ES0000218	Campo de Argañán	522, 523, 597, 560, 561, 607, 602	400053	91B0, 91E0*, 92A0	*Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Ciconia nigra, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides*	173,03
5300023	ES0000220	Riberas del Pisuerga	262, 263	400020	92A0	*Discoglossus galganoi, Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	6,26
5300024	ES0000247	Riberas de los ríos Huebra y Yeltes	513, 533, 534, 535, 538	400053	3250, 3260, 91E0*, 91B0, 92A0, 6420	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Ciconia nigra, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus lemmingii, Cobitis taenia*	21,95
5300025	ES0000359	Campos de Alba	553, 554	400048, 400052	3170*, 3260, 92A0, 6420	*Ciconia nigra, Circus aeruginosus, Chlidonias niger, Burhinus oedicnemus, Oxyura leucocephala, Tringola Glareola, Sterna albifrons, Recurvirostra avosetta, Gelochelidon nilotica, Pandion haliaetus, Himantopus himantoups, Platalea leucorodia*	154,44
5300026	ES0000361	Dehesa del río Gamo y el Margañan	555, 557	400060	91B0, 92A0, 6420	*Ciconia nigra, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis*	75,45
5300027	ES0000362	La Nava-Rueda	474	400047	3150, 6420	*Circus aeruginosus, Ixobrychus minutus, Himantopus himantoups, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis*	71,67
5300028	ES0000364	Omañas	58	400002	3260, 7110*, 7140, 4020*, 6430	*Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Lacerta shreiberi, Rutilus arcasii*	175,98
5300029	ES0000366	Valdería-Jamuz	172, 187, 188	400012, 400011, 400019	3170*, 3250, 92A0, 6420	*Alcedo atthis, Burhinus oedicnemus, Falco columbarius*	97,14
5300030	ES4110002	Sierra de Gredos	614, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 101111, 101112, 101106	400060	3110, 3150, 3160, 3170*, 3260, 7110*, 7140, 7150, 91B0, 92A0, 4020*, 6420, 6430	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Grus grus, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides*	558,21
5300031	ES4120012	Sierra de la Demanda	204, 205, 212, 226, 242, 200658, 200659	400021, 400027	3110, 3170*, 7230, 92A0, 4020*, 6410, 6430	*Alcedo atthis, Mustela lutreola, Lutra lutra, Galemys pyrenaicus , Discoglossus galganoi , Lacerta shreiberi, Rutilus arcasii, Chondrostoma polylepis, Austropotamobius pallipes*	319,09
5300032	ES4120031	Sabinares del Arlanza	227, 232,234, 243, 241, 287	400017, 400018, 400027, 400030	7220*, 91E0*, 92A0, 4020*, 6430	*Discoglossus galganoi, Alcedo atthis, Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	374,06
5300033	ES4130003	Picos de Europa en Castilla y León	1, 3, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 75, 25, 26, 27, 36, 51, 66, 76, 822, 200645, 200644	400001, 400003	3150, 3220, 3260, 7110*, 7140, 7220*, 7230, 4020*, 6420, 6430	*Lacerta shreiberi, Alcedo atthis, Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, *Ursus arctos, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	1010,82
5300034	ES4130024	Sierra de la Cabrera	170, 198, 210	400012, 400022	3110, 3150, 3170*, 7110*, 7140, 91E0*, 4020*, 6430	*Alcedo atthis, Lutra lutra, Galemys pyrenaicus , Chioglossa lusitanica, Lacerta shreiberi, Chondrostoma polylepis*	158,9
5300035	ES4130035	Valle de San Emiliano	6, 22, 23, 35, 54, 200647	400002	3150, 3220, 3260, 7110*, 7140, 7150, 7220*, 7230, 92A0, 4020*, 6430	*Discoglossus galganoi, Lacerta shreiberi, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, *Ursus arctos, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	486,14
5300036	ES4140011	Fuentes Carrionas y	12, 31, 52, 53,	400003	3220, 3250, 3260, 7110*, 7140, 7220*, 7230,	*Discoglossus galganoi, Lacerta shreiberi, Alcedo atthis, Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, *Ursus arctos, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus*	774,19

BORRADOR

Código local	Código zona	Nombre de la ZEPA	Código masa de agua superficial (DU-)	Código masa de agua subterránea (DU-)	Hábitat relacionado con el medio acuático	Nombre especie Nombre especie (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 79/409/CEE)	Superf. de la zona en la DHD (km^2)
		Fuente Cobre-Montaña Palentina	55, 57, 76, 68, 69, 71, 200649, 200650, 200651, 200648		92A0, 4020*, 6410, 6430	*arcasii*	
5300037	ES4140036	La Nava-Campos Norte	118, 123, 248, 249, 193, 101110, 300097	400007, 400009, 400010	3140, 3170*, 3260, 92A0, 6420, 6430	*Ardea purpurea, Anser albifrons flavirostris, Circus aeruginosus, Branta leucopsis, Platalea leucorodia, Ciconia nigra, Egretta garzetta, Ardeola ralloides, Nycticorax nycticorax, Ixobrychus minutus, Sterna albifrons, Chlidonias niger, Tringola Glareola, Oxyura leucocephala, Himantopus himantoups, Grus grus, Porzana porzana, Pandion haliaetus, Gelochelidon nilotica, Discoglossus galganoi , Rutilus arcasii, Chondrostoma polylepis*	549,38
5300038	ES4150005	Las Batuecas-Sierra de Francia	583, 616	400058, 400065	7140, 91E0*, 92A0, 4020*, 6430	*Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Ciconia nigra, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Rutilus alburnoides, Rutilus lemmingii, Rutilus arcasii*	108,23
5300039	ES4150039	Quilamas	-	400058	91E0*, 92A0, 6430	*Discoglossus galganoi, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Ciconia nigra, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus lemmingii*	29,56
5300040	ES4150087	Riberas del río Águeda	524, 523	400053	91E0*, 91B0, 92A0, 6420	*Mauremys leprosa, Ciconia nigra, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus lemmingii*	5,53
5300041	ES4160008	Hoces del río Riaza	372, 200673	400042, 400046, 400049	3150, 3260, 7220*, 92A0, 6420, 6430	*Discoglossus galganoi, Mauremys leprosa, Egretta garzetta, Ciconia nigra, Platalea leucorodia, Circus aeruginosus, Pandion haliaetus, Grus grus, Himantopus himantoups, Recurvirostra avosetta, Philomachus pugnax, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	65,4
5300042	ES4160048	Lagunas de Cantalejo	382	400045, 400055 ,	3150, 3160, 3170*, 91E0*, 92A0, 6420	*Ixobrychus minutus, Porzana parva, Porzana porzana, Himantopus himantoups, Egretta garzetta, Burhinus oedicnemus, Grus grus, Ciconia nigra, Circus aeruginosus, Platalea leucorodia, Porzana pusilla, Chlidonias niger, Tringola Glareola, Philomachus pugnax, Discoglossus galganoi, Rutilus arcasii, Chondrostoma polylepis*	123,03
5300043	ES4170013	Sierra de Urbión	272, 275, 274, 259, 269, 291	400027	3110, 3170*, 7150, 7230, 92A0, 6430, 4020*	*Emys orbicularis, Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Mustela lutreola, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii*	302,2
5300044	ES4180017	Riberas de Castronuño	378, 394, 508, 200674	400038, 400041, 400047	92A0, 92D0, 6420, 6430	*Discoglossus galganoi, Mauremys leprosa, Botaurus stellaris, Ixobrychus minutus, Nycticorax nycticorax, Egretta garzetta, Ardea purpurea, Platalea leucorodia, Circus aeruginosus, Pandion haliaetus, Porzana parva, Porzana pusilla, Himantopus himantoups, Burhinus oedicnemus, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	84,21
5300045	ES4190009	Lago de Sanabria y alrededores	198, 199, 214, 239, 200660, 101101, 101109, 101104, 101105	400022	3110, 3150, 3170*, 7110*, 7140, 91E0*, 92A0, 4020*, 6420, 6430	*Discoglossus galganoi, Lacerta shreiberi, Pandion haliaetus, Alcedo atthis, Margaritifera margaritifera, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii*	193,1
5300046	ES0000067	Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros	-	400021	3110, 7130, 6430, 91E0*, 91B0	*Austropotamobius pallipes, Chondrostoma toxostoma, Rutilus arcasii, Cobitis taenia, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Mustela lutreola, Circus aeruginosus, Pandion haliaetus, Grus grus*	20,76
5300048	ES0000188	Valles del Voltoya y el Zorita	439, 444, 573, 574, 577, 549, 550, 819, 820	400045, 400055, 400054, 400057, 400061	3150, 3260, 91B0, 92A0, 6420, 6430	*Ardea purpurea, Ciconia nigra, Pandion haliaetus, Himantopus himantoups, Burhinus oedicnemus, Egretta garzetta, Nycticorax nycticorax, Ixobrychus minutus, Grus grus, Platalea leucorodia, Alcedo atthis, Chlidonias niger, Tringola Glareola, Philomachus pugnax, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Discoglossus galganoi, Rutilus arcasii, Chondrostoma polylepis*	493,76
5300050	ES0000207	Penillanuras-Campos Sur	121	400009, 400031	3150, 92A0, 6420, 6430	*Ixobrychus minutus, Circus aeruginosus, Porzana pusilla, Porzana porzana, Alcedo atthis, Porzana parva, Burhinus oedicnemus, Himantopus himantoups*	238,01
5300051	ES0000217	Penillanuras-Campos Norte	-	400009	3140, 3170*, 6420, 6430	*Himantopus himantoups, Ixobrychus minutus, Porzana porzana, Circus aeruginosus, Alcedo atthis, Porzana parva, Porzana pusilla, Burhinus oedicnemus*	132,42
5300053	ES0000358	Campo de Aliste	300, 301	400033	3170*, 3260, 3160, 92A0, 4020*	*Alcedo atthis, Burhinus oedicnemus, Falco columbarius*	61,25
5300054	ES0000365	Páramo Leones	-	400005	92A0, 6420, 6420	*Alcedo atthis, Burhinus oedicnemus, Falco columbarius*	69,16
5300055	ES0000370	Sierra de Gata y Valle de Pilas	632	400065	91E0*	*Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Cobitis taenia, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi*	40,35

BORRADOR

Código local	Código zona	Nombre de la ZEPA	Código masa de agua superficial (DU-)	Código masa de agua subterránea (DU-)	Hábitat relacionado con el medio acuático	Nombre especie Nombre especie (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 79/409/CEE)	Superf. de la zona en la DHD (km^2)
5300057	ES4130022	Montes Aquilanos	141, 145, 147, 169, 171, 172, 187	400012, 400019	3150, 3260, 7140, 7230, 91E0*, 4020*, 6410, 6430	*Burhinus oedicnemus, Alcedo atthis, Lacerta shreiberi, Chioglossa lusitanica, Mauremys leprosa, Chondrostoma polylepis*	222,7
5300058	ES4170044	Sierra del Moncayo	-	400036	7140, 7220*, 92A0, 4020*, 6430	*Pandion haliaetus, Alcedo atthis*	37,74

Tabla 22. Zonas de Especial Protección para las Aves de la parte española de la DHD relacionadas con el medio hídrico

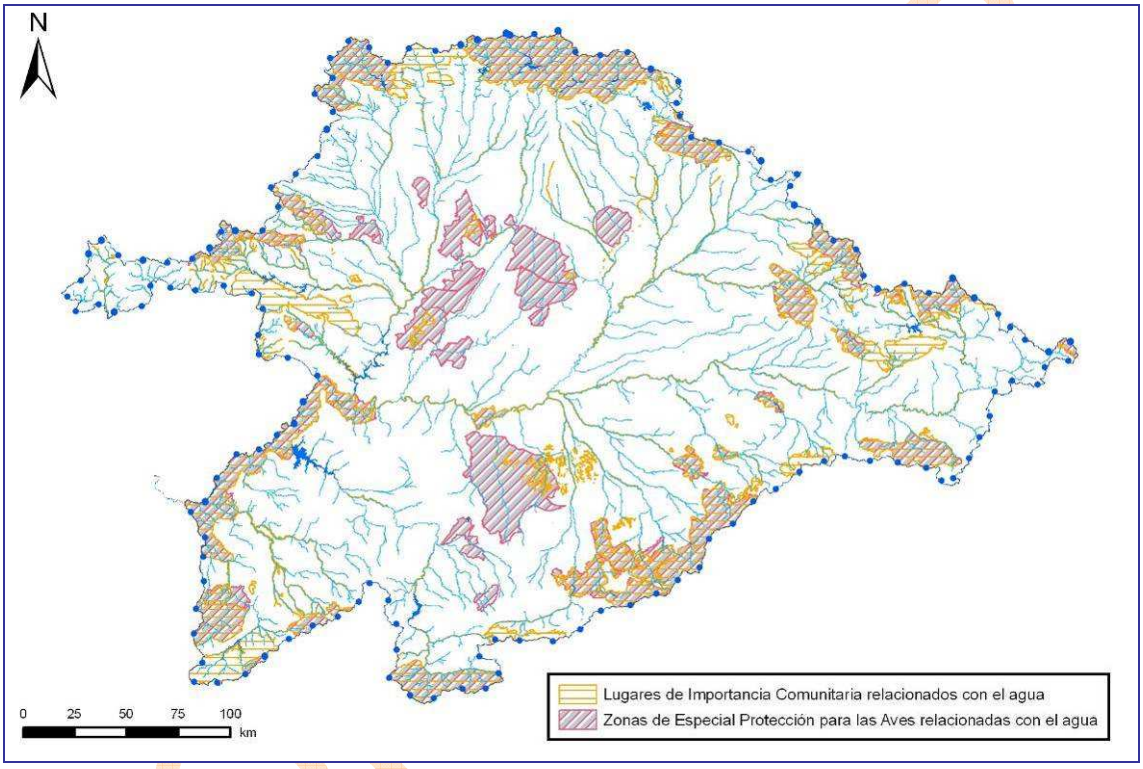

Figura 14. Zonas de LIC y ZEPA relacionados con el medio hídrico dentro del ámbito territorial del PHD, (Mapa 132).

PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE AGUAS MINERALES O TERMALES

Son las zonas comprendidas en los perímetros de protección de aguas minerales y termales aprobados de acuerdo con su legislación específica. El marco normativo para la designación de los perímetros de protección viene definido por la Directiva 80/777 (modificada por la Directiva 96/70/CE), la Ley 22/1973, de Minas y el Real Decreto 1164/1991 (modificado por el Real Decreto 781/1998).

En la demarcación hidrográfica existen 21 zonas de protección de aguas minerales y 8 de aguas termales y 1 zona de aguas minerales y termales. En total 30 perímetros, enumerados en la y representados en la. Estos perímetros suponen una protección de 16.468,8 ha (164,69 km^2).

Código zona DHD	Nombre (localidad)	M/T	Provincia	Municipio	Superficie (ha)
5400001	Planta Don Pepe JM	M	SALAMANCA	Salamanca, Carrascal de Barregas (Pertenencia), Aldeatejada	177,7
5400002	Planta de Bezoya (Tres Casas)	M	SEGOVIA	Torrecaballeros, Trescasas	172,0
5400003	Planta de Bezoya (Ortigosa)	M	SEGOVIA	Otero de Herreros, Ortigosa del Monte, El	356,8

Código zona DHD	Nombre (localidad)	M/T	Provincia	Municipio	Superficie (ha)
				Espinar	
5400004	Balneario Villa de Olmedo	M	VALLADOLID	Olmedo, Aguasal	694,1
5400005	Balneario de Ledesma	M	SALAMANCA	Juzbado, Vega de Tirados, Villamayor, San Pedro del Valle	2.801,3
5400006	Planta de Calabor	M	ZAMORA	Pedralba de la Pradería	99,3
5400007	Planta de Montepinos	M	SORIA	Almazán	140,0
5400008	Planta de Fontedoso	M	ÁVILA	San Pascual, El Oso, Riocabado, Hernansancho, Gotarrendura, Las Berlanas	1.181,7
5400009	Planta y Balneario de Babilafuente	M	SALAMANCA	Aldearrubia, Babilafuente	78,0
5400010	Planta de La Platina	M	SALAMANCA	Villamayor, Salamanca	462,5
5400011	Planta de San Andrés II	M	LEÓN	Cuadros, Rioseco de Tapia	740,2
5400012	Balneario de Las Salinas	T	VALLADOLID	Medina del Campo, El Campillo	94,5
5400013	Planta Las Berlanas	M	ÁVILA	Las Berlanas	569,0
5400014	Planta de Lebanza	M	PALENCIA	La Pernía, Cervera de Pisuerga, Polentinos	2.398,6
5400015	Planta Loma de Ucieza	M	PALENCIA	Loma de Ucieza	257,2
5400016	Planta de San Joaquín de Huelmos	M	SALAMANCA	Valdunciel, Forfoleda	182,2
5400017	Planta Dehesa Boyal	M	SORIA	Matamala de Almazán	261,6
5400018	Planta La Fontiña	M	ZAMORA	Requejo	316,7
5400019	Caldas de Luna, Balneario de	T	LÉON	Sena de Luna	0,3
5400020	Planta de agua de El Teleno	M	LEÓN	Riego de la Vega, Santa María de la Isla, Soto de la Vega, Villamontán de la Valduerna, La Bañeza	2.313,7
5400021	Planta Agua del Valle	M	LEÓN	Benavides	486,0
5400022	Planta Virgen del Camino	M	LEÓN	Valverde de la Virgen	287,7
5400023	Las Carrizas II, Planta de	M	LEÓN	San Andrés del Rabanedo	79,3
5400024	Balneario Caldas de San Adrián	M	LEÓN	Boñar, Vegaquemada	363,1
5400025	Balneario Baños de Villanueva	M	LEÓN	Villamanín	20,1
5400026	Balneario de Retortillo	M	SALAMANCA	Retortillo, Sancti-Spíritus	84,1
5400027	Granja del Molino- termal-	T	VALLADOLID	Mayorga	314,9
5400028	Cabreiroá, Aguas de	M	OURENSE	Verín	814,3
5400029	Fontenova, Agua de	M	OURENSE	Verín	21,4
5400030	Sousas, Aguas de	M	OURENSE	Verín	700,5

Tabla 23. Zonas de protección de aguas minerales y termales

BORRADOR

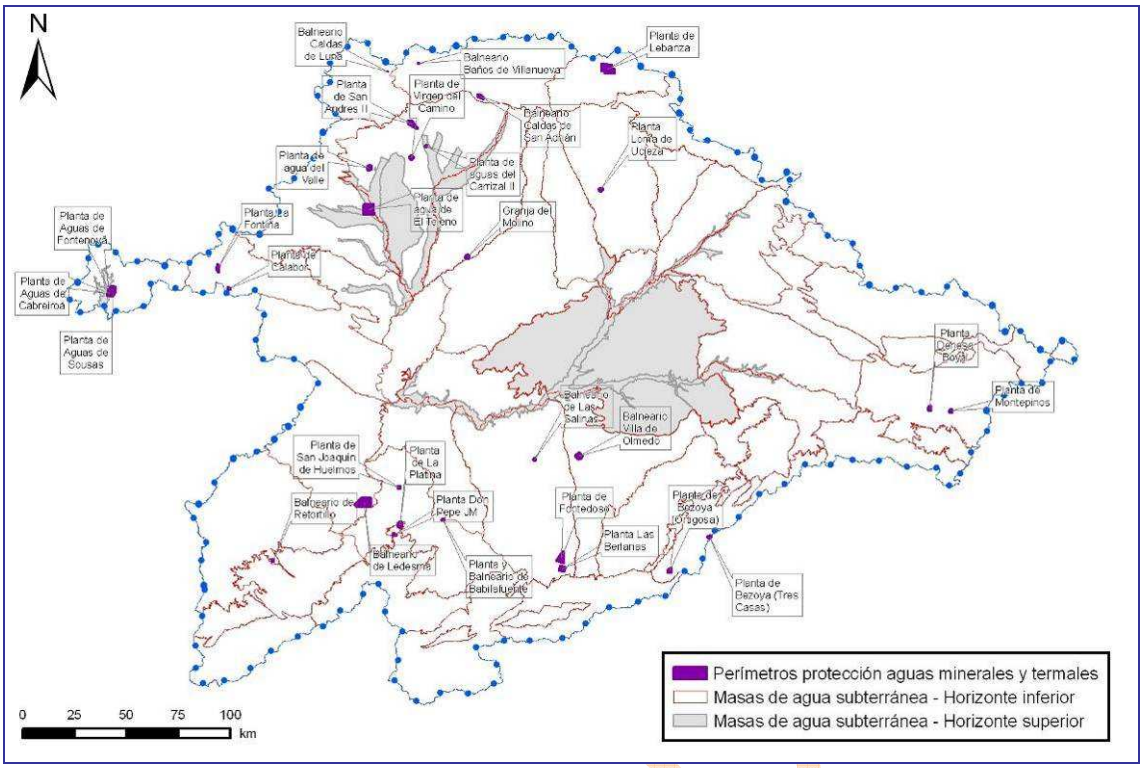

Figura 15. Zonas de protección de aguas minerales y termales

RESERVAS NATURALES FLUVIALES

El artículo 25 del PHN (Ley 10/2001, de 5 de julio) crea la figura de las reservas hidrológicas por motivos ambientales, con la finalidad de proteger y conservar los bienes de dominio público hidráulico que, por sus especiales características o su importancia hidrológica, merezcan una especial protección. De conformidad con ello aparece la figura de la reserva natural fluvial.

Son zonas protegidas aquellas masas de agua superficial identificadas como reservas naturales fluviales. Las reservas naturales fluviales se establecen en el Plan Hidrológico de cuenca con arreglo a lo dispuesto en los artículos 42.1 b) del TRLA y 22 del RPH (RD 907/2007) y la IPH.

Las reservas corresponderán a masas de agua de la categoría río con escasa o nula intervención humana. Para identificar dichas masas de agua se tendrá en cuenta la naturaleza de su cuenca, la existencia de actividades humanas que puedan influir en sus características fisicoquímicas e hidrológicas, el estado ecológico, la incidencia de la regulación del flujo de agua y la presencia de alteraciones morfológicas. Estas reservas se circunscribirán a bienes de dominio público.

De conformidad con lo previsto en los art. 42.1.b) c') del texto refundido de la Ley de Aguas y 22 del RPH, el Plan hidrológico determina la declaración de las reservas naturales fluviales que se indican en la Tabla 24 y se muestran en la Figura 16.

Su declaración formal se desarrolla en el documento de Normativa del presente Plan Hidrológico, donde también se detallan las medidas concretas para su protección efectiva que, de acuerdo con el artículo 25 del PHN podrán implicar la prohibición de otorgar autorizaciones o concesiones sobre el bien reservado. También tienen carácter normativo aquellas reservas naturales fluviales que se designen con posterioridad a la aprobación del Plan Hidrológico de cuenca. De acuerdo con los art. 42 del TRLA y 22 y 25.4 del RPH cuando una reserva natural fluvial se designe con posterioridad a la elaboración de este Plan Hidrológico, esta reserva se incorporará a las reservas recogidas en el Plan, actualizando el Registro de Zonas Protegidas, con el mismo efecto que las reservas definidas inicialmente, sin que sean necesarios los procedimientos de consulta y aprobación del plan hidrológico definidos en los art. 80 y 83 del RPH.

BORRADOR

En la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero existen por tanto, 24 reservas naturales fluviales con una longitud total de 508,07 km, lo que supone el 3,76% de la red catalogada como masa de agua y el 0,61% de la red fluvial total identificada en la parte española de la demarcación.

En el anejo 3 (Zonas Protegidas) a la Memoria del Plan se incluyen fichas descriptivas de cada una de las reservas identificadas, que incorporan su estudio de caracterización. Las fichas se numeran con el código señalado en la primera columna de la tabla, que también se aprovecha para su identificación en el mapa.

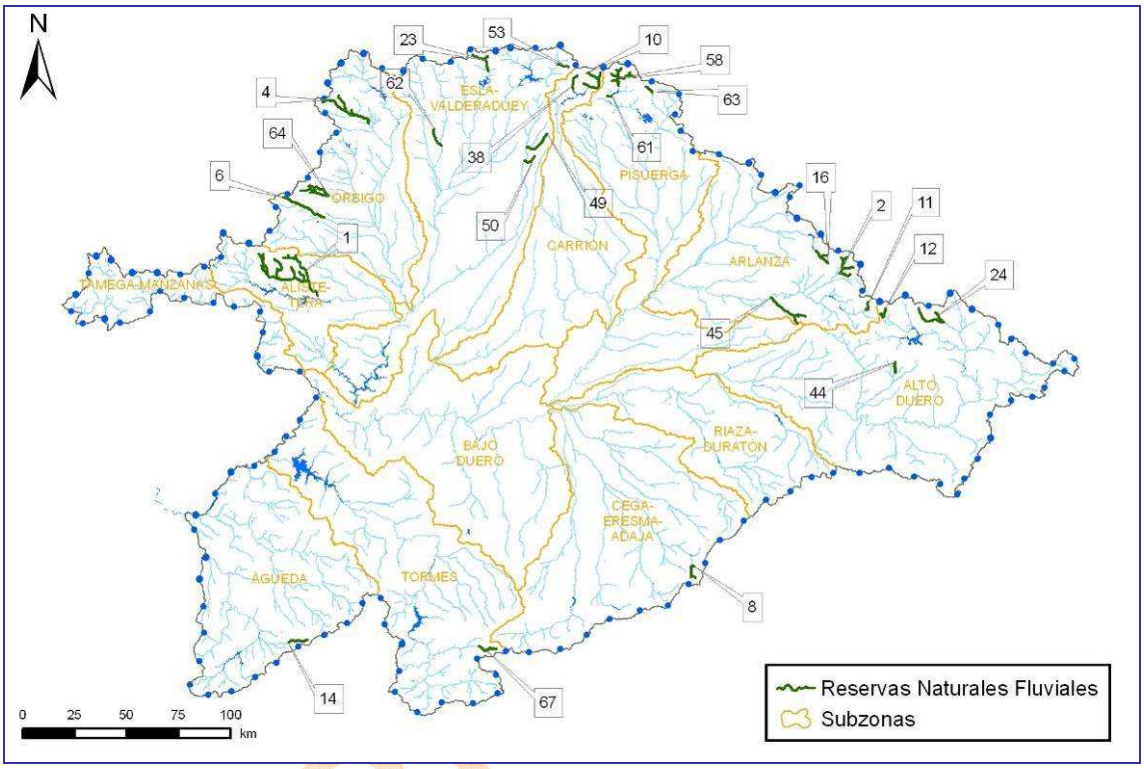

Figura 16. Reservas Naturales Fluviales en la parte española de la DHD (Mapa 134).

Nº ficha	Código zona protegida	Código masa de agua	Código segmento	Subzona	Tramo	Longitud (km)
1	6000001	206,207,208,209,210,211	500543, 500544, 500545, 500547, 500548, 500556, 500557, 500542, 500546, 500549, 500559, 500552, 500539, 500540, 500541, 500554, 500558, 500550, 500553, 500551, 500555	Aliste-Tera	Río Negro y afluentes	112,17
2	6000002	212	500560, 500561, 500562, 500563, 500564, 500565	Arlanza	Cabecera del río Pedroso	25,61
4	6000004	58,60,64	500211, 500220, 500221, 500222, 500227, 500228, 500230, 501566, 501567,	Órbigo	Alto Omañas	46,88
6	6000006	141,145,146	500420, 500428, 500426, 500429, 501587, 500431	Órbigo	Alto Duerna	26,57
8	6000008	565	501307, 501308, 501309, 501310	Cega-Eresma-Adaja	Alto Eresma	11,24
10	6000010	31	500121, 500122,	Carrión	Alto Carrión	25,99

Nº ficha	Código zona protegida	Código masa de agua	Código segmento	Subzona	Tramo	Longitud (km)
			500124, 500125			
11	6000011	278	500762, 500763	Arlanza	Alto Arlanza (hasta Quintanar de la Sierra) y afluentes	6,22
12	6000012	288	500790, 500791	Alto Duero	Alto Duero (hasta Duruelo de la Sierra)	8,29
14	6000014	616	501734	Águeda	Alto Agadón	12,43
16	6000016	204, 205	500536,500537, 500538	Arlanza	Alto Arlanzón	14,09
23	6000023	3, 4	500021, 500023, 500028, 500032	Esla-Valderaduey	Alto Porma y río Isoba	16,98
24	6000024	274,291	500742, 500744, 500756, 500793, 500795	Alto Duero	Alto Razón	25,58
38	6000038	52	500189	Carrión	Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba	8,36
44	6000044	333	500914	Alto Duero	Hoces de Muriel de la Fuente	7,59
45	6000045	287	500787	Arlanza	Río Mataviejas, Desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera	28,63
49	6000049	95, 94	501580, 501581	Esla-Valderaduey	Arroyo Rebedul	15,72
50	6000050	111	500365	Esla-Valderaduey	Arroyo Riocamba	7,88
53	6000053	2	500015	Esla-Valderaduey	Río Lechada	6,22
58	6000058	12	500058, 500059, 500060, 500061, 500062, 500063, 500064, 500065, 500066, 500067, 500068	Pisuerga	Alto Pisuerga	34,27
61	6000061	57	500197	Pisuerga	Arroyo Resoba	3,19
62	6000062	98	500315	Esla-Valderaduey	Río Riosequino	10,57
63	6000063	69	501570	Pisuerga	Alto Rubagón	5,71
64	6000064	104	500318, 500321, 500322, 500329, 500333, 500340	Órbigo	Alto Turienzo y afluentes	34,73
67	6000067	622	501445, 501449, 501462	Tormes	Río Corneja	13,15

Tabla 24. Reservas naturales fluviales en la cuenca española del Duero.

ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL

Pueden ser declaradas de protección especial determinadas zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua por sus características naturales o interés ecológico, de acuerdo con la legislación ambiental y de protección de la naturaleza (art.23 RPH), debiendo el Plan Hidrológico recoger la clasificación de dichas zonas y las condiciones específicas para su protección. De acuerdo con ello, el Plan Hidrológico determina la declaración de las zonas de protección especial que se listan en la Tabla 25 y se muestran en la Figura 17.

Nº ficha	Código zona protegida	Código masa de agua (DU-)	Código de segmento	Subzona	Nombre	Longitud (km)
3	6100003	637, 638, 642	501500, 501501, 501502, 501503, 501504, 502212, 502213, 501510, 501516, 501527, 501528, 501534, 501542, 501543, 501506, 501509, 501511, 501512, 501520, 501521, 501532, 501535, 501537, 501538	Tormes	Cabeceras del río Tormes	63,16
5	6100005	166, 167, 168, 169	500463, 500464, 500477, 500479, 500468, 500473, 500476, 500462, 500465, 500481, 501599, 500466, 500470, 500472, 501600,	Órbigo	Cabeceras del río Eria	61,97

BORRADOR

Nº ficha	Código zona protegida	Código masa de agua (DU-)	Código de segmento	Subzona	Nombre	Longitud (km)
			501601			
7	6100007	547	501286	Cega-Eresma-Adaja	Río Cambrones	14,30
9	6100009	497, 498	501193, 501191, 501196, 501199	Cega-Eresma-Adaja	Alto Cega y cañones de Pedraza	27,69
13	6100013	312, 313, 319, 329	501628, 500843, 500844, 500846, 500847, 500841, 500842, 500845, 500848, 501629, 500864, 500865, 500866, 500867, 500868, 500896, 500898, 500899, 500912	Alto Duero	Cabecera y cañón del río Lobos	79,17
15	6100015	216, 217, 218, 219	500610, 500611, 500573, 500574, 500575, 500578, 500579, 500581, 500582, 500584, 500585, 500614, 500588	Támega-Manzanas	Alto Támega y afluentes	58,23
17	6100017	21, 32, 33	500081, 500083, 50084, 500138, 500140, 504555, 501556	Esla-Valderaduey	Alto Torío	30,16
18	6100018	197, 198, 199, 200, 214, 101101, 200660	500522, 500523, 500527, 500528, 500529, 500530, 500531, 500533, 500512, 500534, 500513,500514, 500568, 500569, 500570, 500571, 502190, 502190, 502191, 502217, 502218, 505519, 600199, 700048	Aliste-Tera	Alto Tera	89,25
19	6100019	451, 452	501106, 501117, 501095, 501098, 501115, 501102	Cega-Eresma-Adaja	Río Arevalillo	74,68
20	6100020	174, 176	501605, 500482, 501606	Arlanza	Río Hormazuela (o Rumaza)	50,75
21	6100021	297	500796	Arlanza	Río Franco	31,52
22	6100022	239	500658, 500659, 500660, 500661, 500662, 500663, 500664, 500665, 500666	Támega-Manzanas	Río Tuela y afluentes	37,26
25	6100025	468	501140, 501143	Riaza-Duratón	Hoces del río Duratón	15,17
26	6100026	372	500974	Riaza-Duratón	Hoces del río Riaza	30,90
27	6100027	11, 24, 823, 824	500057, 500095, 500102, 500103, 500115, 500116, 500120, 500107, 500106, 500112	Esla-Valderaduey	Río Curueño y arroyo Valdecésar	44,71
28	6100028	271, 282, 807	500737, 500738, 500739, 500770, 500782, 500784, 500769, 502044, 502045	Támega-Manzanas	Río Manzanas	45,11
29	6100029	527, 528	501247, 501248, 501706, 501707	Águeda	Río Camaces	52,64
30	6100030	408, 200670, 200671	500989, 500991, 500990, 501041, 502226, 700024, 700117	Bajo Duero	Cañones del río Esla y Duero	38,59
31	6100031	412	501044, 501045	Tormes	Cañón del río Tormes	17,60
32	6100032	480	501160	Águeda	Cañón del río Uces	4,12
33	6100033	538, 513	501255, 501259, 501214, 501215, 501216, 501217, 501218	Águeda	Desembocadura del río Yeltes y cañón del río Huebra	61,27
34	6100034	524, 525, 539	501239, 501238, 501245, 501281	Águeda	Cañón del río Águeda y Morgáez	54,93
35	6100035	540, 541, 542	501712, 501710, 501711, 501713	Cega-Eresma-Adaj	Cañones del Eresma y Cigueñuela	17,61
36	6100036	23, 22, 35, 6	500086, 500087, 500088, 500089, 500092, 500093, 500085, 500141, 500041, 500042, 500043, 500044	Órbigo	Fluvioglaciares de Huergas de Babia y Riolago	49,68
37	6100037	-	-	Esla-Valderaduey	Fluvioglaciares de Casares de Arbás	4,65
39	6100039	812	500368	Arlanzón	Garganta del río Ubierna	24,93
40	6100040	-	-	Arlanza	Garganta de Peñahorada	4,70
41	6100041	243	500685, 500686	Arlanza	Hoces de Covarrubias hasta Hortiguela	28,35
42	6100042	260, 261	501618, 501619	Pisuerga	Meandros de Venta de	29,14

BORRADOR

Nº ficha	Código zona protegida	Código masa de agua (DU-)	Código de segmento	Subzona	Nombre	Longitud (km)
					Baños	
43	6100043	378, 200674	500982, 500986, 700027	Bajo Duero	Riberas de Castronuño	29,49
46	6100046	107	500359	Pisuerga	Alto Odra y Fuentes de Odra	11,50
47	6100047	396, 397	501654, 501655	Bajo Duero	Río Duero aguas arriba de Zamora	15,05
48	6100048	56	500196, 500200, 500206	Pisuerga	Arroyo Mudá	8,97
51	6100051	423, 424	501067, 501063, 501064	Alto Duero	Río Talegones	30,16
52	6100052	-	-	Esla-Valderaduey	Arroyo de Los Calderones	5,31
54	6100054	-	-	Esla-Valderaduey	Arroyo de Erendia	3,75
55	6100055	221, 700, 224	500597, 500596, 500599, 500600, 500601, 500602, 500603, 502148, 500591	Támega-Manzanas	Río Búbal	48,50
56	6100056	89	500294, 500301	Pisuerga	Río Burejo	18,22
57	6100057	71	500252	Pisuerga	Río Camesa	15,81
59	6100059	419	501061, 501062	Alto Duero	Río Caracena	40,20
60	6100060	516, 517, 386	501225, 501223, 501224, 501007	Cega-Eresma-Adaja	Alto Pirón	23,65
65	6100065	608	501412	Cega-Eresma-Adaja	Alto Adaja	10,85
66	6100066	294, 295	501622, 501623	Aliste-Tera	Río Castrón hasta Santa María de Valverde	20,69
68	6100068	555	501296, 501298, 501722	Tormes	Alto Margañán	14,54
69	6100069	530	501251	Águeda	Río Oblea	15,44

Tabla 25. Zonas de protección especial en la parte española de la DHD.

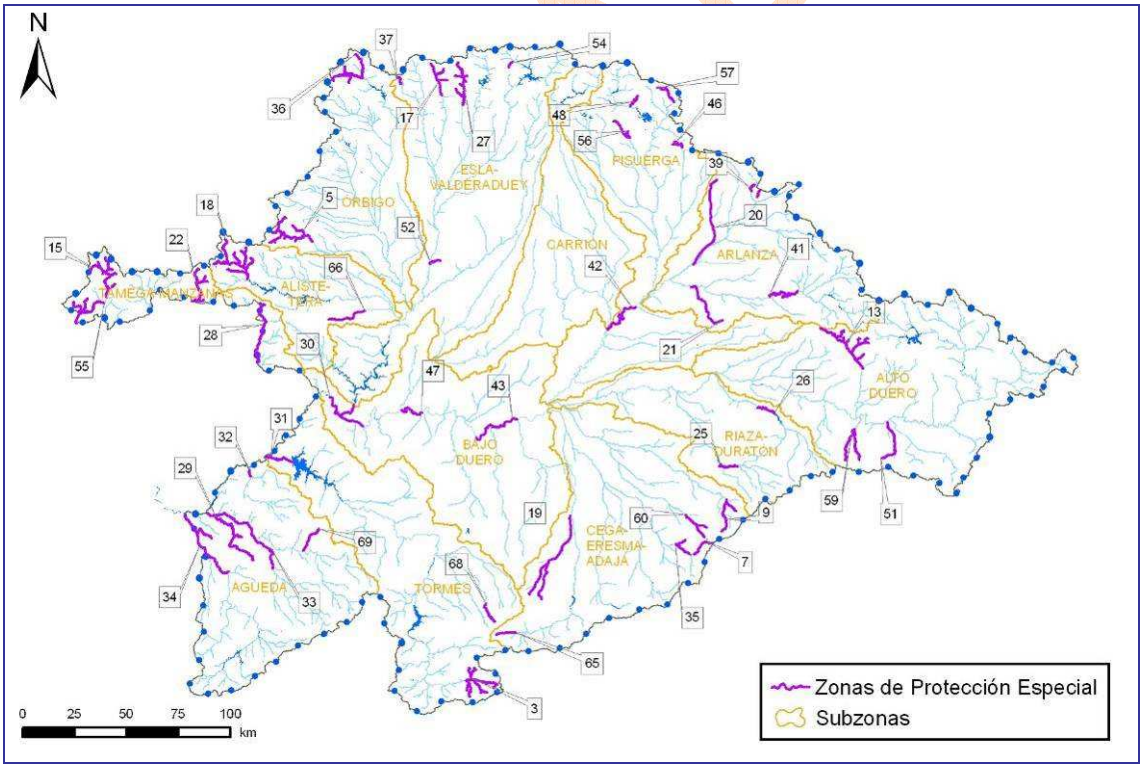

Figura 17. Zonas de protección especial en la parte española de la DHD (Mapa 135).

Como zonas de protección especial se han identificado 45 tramos de río. La longitud de los tramos fluviales de estas zonas asciende a 1.454,37 km, lo que supone un 10,77% de la red designada masa de agua y un 1,74% de la red fluvial completa de la parte española de la demarcación. En el anejo 3 (Zonas Protegidas) a la Memoria del Plan Hidrológico se incluyen fichas descriptivas de cada una de las zonas de protección especial que se declaran, incorporando su detallado estudio de caracterización.

Su declaración formal se desarrolla en el documento de Normativa del presente Plan Hidrológico. También tienen carácter normativo aquellas zonas de protección especial que se designen con posterioridad a la aprobación del Plan Hidrológico de cuenca. De acuerdo con los art. 42 del TRLA y 23 y 25.4 del RPH cuando una zona de protección especial se designe con posterioridad a la elaboración de este Plan Hidrológico, esta zona se incorporará a las ya recogidas en el Plan, actualizando el Registro de Zonas Protegidas, con el mismo efecto que las establecidas inicialmente, sin que sean necesarios los procedimientos de consulta y aprobación del plan hidrológico definidos en los art. 80 y 83 del RPH.

ZONAS HÚMEDAS

En el Registro de Zonas Protegidas se recogen las zonas húmedas amparadas por el Convenio de Ramsar y otras zonas húmedas listadas en inventarios que se consideran relevantes. En este último grupo se han incluido las zonas húmedas recogidas en los trabajos preparatorios del Inventario Nacional de Zonas Húmedas y las que figuran en otros catálogos elaborados por las Comunidades Autónomas. También se incluyen algunas zonas por iniciativa de la Confederación Hidrográfica del Duero. En total son 361 espacios que forman parte del Registro como humedales, de los más de 2.000 espejos de agua identificados como segmentos de lago en el ámbito territorial del Plan.

La demarcación hidrográfica cuenta con 2 espacios acogidos al Convenio de Ramsar, con una superficie total de 309,854 ha, situados principalmente en las provincias de Zamora, al noroeste, y en Palencia, como puede apreciarse en la Tabla 26 y la Figura 18. El Convenio de Ramsar, sobre humedales, fue firmado en la citada ciudad iraní el 2 de febrero de 1971; España se adhirió al mismo el 18 de marzo de 1982 mediante el correspondiente instrumento de adhesión al Convenio.

Las zonas húmedas han sido designadas ante la convención de Ramsar mediante los siguientes actos formales:

- Acuerdo del Consejo de Ministros de 28 de julio de 1989 para la designación de nuevos humedales por parte de España, autorizando la inclusión de nuevas zonas húmedas en la lista del Convenio de Ramsar. (http://www.boe.es/g/es/bases_datos/doc.php?coleccion=iberlex&id=1990/10259)
- RESOLUCIÓN de 17 de octubre de 2002, de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 27 de septiembre de 2002, por el que se autoriza la inclusión en la lista del Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971, relativo a humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, de las siguientes zonas húmedas españolas: Txingudi, Salburua, colas del Embalse de Ullibarri, lago de Caicedo-Yuso y salinas de Añana, saladar de Jandía, laguna de La Nava de Fuentes y bahía de Cádiz, y la ampliación de las lagunas de Laguardia. (http://www.boe.es/g/es/bases_datos/doc.php?coleccion=iberlex&id=2002/22546&txtlen=1000)

Además, el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo (BOE nº73, de 25-03-2004), regula el Inventario Nacional de Zonas Húmedas. En la comunidad de Castilla y León, el Decreto 194/1994, de 25 de agosto (BOCYL nº168, de 31-08-1994) aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas y establece su régimen de protección. Posteriormente, el Decreto 125/2001, de 19 de abril (BOCYL nº80, de 25-04-2001) modifica el Decreto 194/1994, de 25 de agosto, aprobando la ampliación del Catálogo de Zonas Húmedas de Interés Especial.

No se ha podido disponer de una relación formal de las zonas húmedas incluidas en el Inventario Nacional porque, para el ámbito castellano leonés, no se encuentra formalmente establecido. En la actualidad se están desarrollando los trabajos que han de conducir a su definición. Por ello, se ha tomado como listado de humedales del INZH el aportado por los trabajos previos de caracterización desarrollados en 1990 y que, únicamente, tienen carácter indicativo.

Nombre RAMSAR	Fecha designación	Comunidad Autónoma	Superficie (km^2) Ramsar	Superficie (km^2) según Mírame	Situación geográfica	Código masas de agua	Código segmento de lago	Nombre masa de agua
Laguna de la Nava de Fuentes	24/10/02	Castilla y León	3,07	3,29	42°04'N 004°45'W	101110	600067	Laguna de la Nava de Fuentes

Nombre RAMSAR	Fecha designación	Comunidad Autónoma	Superficie (km^2) Ramsar	Superficie (km^2) según Mírame	Situación geográfica	Código masas de agua	Código segmento de lago	Nombre masa de agua
Lagunas de Villafáfila	05/12/89	Castilla y León	28,54	1.99	41º49'N 005º37'W	101102	600205	Salina Grande (Lagunas de Villafáfila)
				1,12		101103	600206	Laguna de Barrillos (Lagunas de Villafáfila)
				0,66		101107	600203	Laguna de Las Salinas
				0,29		101113	600207 600208 600209 600247 600248 600256	Complejo lagunar de Villafáfila, mineralización media
				0,12		101114	600202	Complejo lagunar de Villafáfila, mineralización alta

Tabla 26. Humedales amparados por el Convenio de Ramsar.

En la Tabla 27 y la Figura 19, que se presentan a continuación, se ofrece una relación de los humedales registrados en la parte española de la demarcación. Del total de 361 zonas húmedas, están incluidas dentro del Inventario Nacional de Zonas Húmedas 270, apareciendo 91 que no están incluidas en el citado inventario nacional. En el Catálogo de Castilla y León, están incluidas 242 zonas de las recogidas en este listado, mientras que 119 no están incluidas. En ambos inventarios (INZH y Catálogo de CyL) aparecen 147 humedales coincidentes.

Las zonas húmedas acogidas al Convenio de Ramsar (dos complejos que integran 9 lagunas), están incluidas tanto en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas (excepto la Laguna de la Vega) como en el Catálogo de Castilla y León.

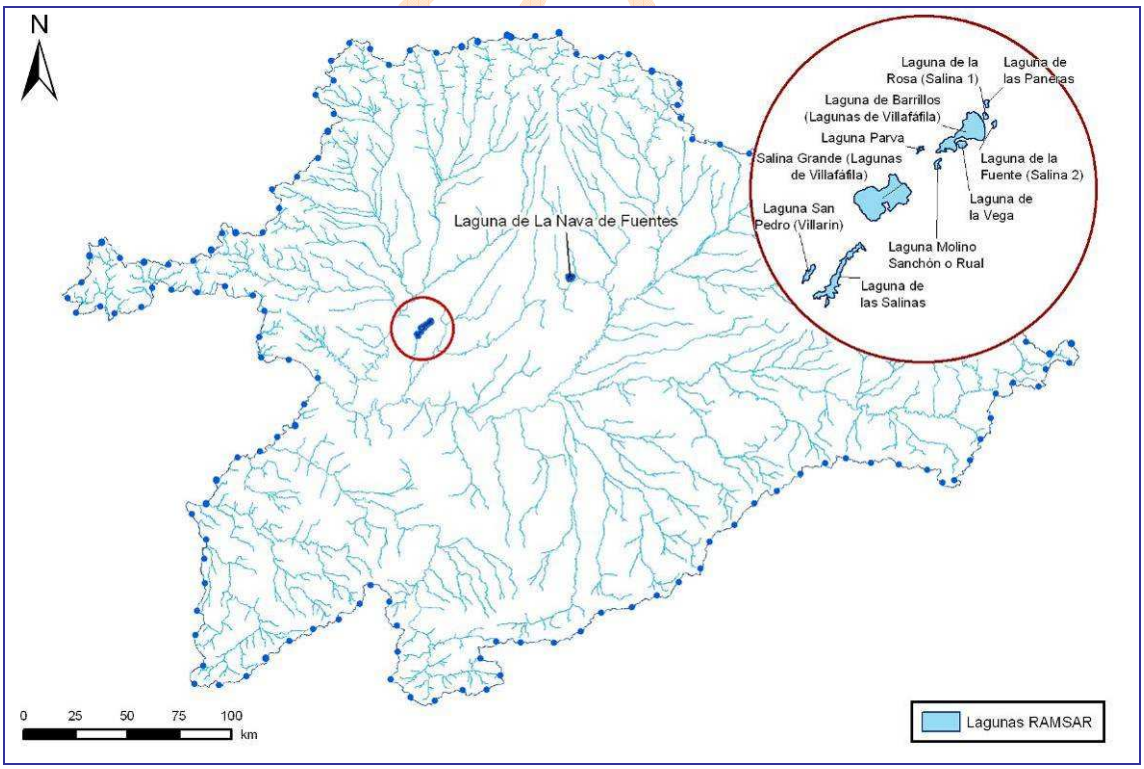

Figura 18. Humedales Ramsar en la cuenca española del Duero. (Mapa 136).

Códigos			Nombre del humedal	INZH	Catálogo CyL	RAMSAR	Sup. (ha)	Municipio
Segmento de lago (DU-)	Humedal (DU-)	Masa de agua (DU-)						
600001	5500331		Lagunas del Trampal I	SI	SI	NO	0,2	Solana de Ávila
600002	5500330		Lagunas del Trampal II	SI	SI	NO	1,2	Solana de Ávila
600003	5500329		Lagunas del Trampal III	SI	SI	NO	6,6	Solana de Ávila
600004	5500004	101112	Laguna del Duque I	SI	SI	NO	22,1	Solana de Ávila
600005	5500340	101111	Laguna del Barco	SI	SI	NO	11,1	Puerto Castilla
600006	5500328		Laguna de los Caballeros	SI	SI	NO	1,8	Navalonguilla
600007	5500327		Laguna de La Nava	SI	SI	NO	4,7	Nava del Barco
600008	5500326		Laguna Cimera. Cinco lagunas 1	SI	SI	NO	4,2	Zapardiel de la Ribera
600009	5500325		Laguna Doncella. Cinco lagunas 2	SI	SI	NO	1,6	Zapardiel de la Ribera
600010	5500324		Laguna Medianera. Cinco lagunas 3	SI	SI	NO	0,3	Zapardiel de la Ribera
600011	5500323		Laguna Galana. Cinco lagunas 4	SI	SI	NO	0,1	Zapardiel de la Ribera
600012	5500322		Laguna Bajera. Cinco lagunas 5	SI	SI	NO	1	Zapardiel de la Ribera
600013	5500003	101106	Laguna Grande de Gredos	SI	SI	NO	8,5	Navalperal de Tormes
600014	5500321		Laguna San Antón	SI	SI	NO	0,7	Adanero
600015	5500320		Laguna del Oso	NO	SI	NO	13,4	El Oso
600016	5500319		Laguna de Majalaescoba	NO	SI	NO	0,3	Zapardiel de la Ribera
600017	5500318		Turbera de Las Lagunillas	NO	SI	NO	0,6	Zapardiel de la Ribera
600018	5500317		Laguna del Cura	NO	SI	NO	0,8	Hoyos del Espino
600019	5500316		Laguna de El Gutre	NO	SI	NO	0,1	Zapardiel de la Ribera
600020	5500315		Laguna de El Cancho	NO	SI	NO	0,2	Navalonguilla
600021	5500314		Laguna Cuadrada	SI	SI	NO	0,7	Puerto Castilla
600022	5500313		Laguna del Novillero	SI	SI	NO	0,6	Zapardiel de la Ribera
600023	5500312		El Barquillo de la Laguna	NO	SI	NO	4,1	Solana de Ávila
600024	5500311		Laguna del Chorrito	NO	SI	NO	0,3	Solana de Ávila
600026	5500362		Laguna Redonda	SI	N0	NO	15,8	San Juan de Encinilla
600027	5500310		Laguna La Tejera	SI	SI	NO	3	Huerta de Arriba
600028	5500309		Laguna de Haedillo	SI	SI	NO	2,1	Valle de Valdelaguna
600029	5500308		Laguna de Legua	SI	SI	NO	1,4	Huerta de Arriba
600030	5500307		Laguna La Laguna Grande	SI	SI	NO	3,8	Cabrillanes
600031	5500306		Laguna de las Verdes	SI	SI	NO	1,6	Cabrillanes
600032	5500344		Laguna de Lago	SI	NO	NO	0,7	San Emiliano
600033	5500305		Lago del Ausente	SI	SI	NO	4,4	Puebla de Lillo
600034	5500304		Lago de Isoba	SI	SI	NO	2,9	Puebla de Lillo
600035	5500303		Lagunas de los Hoyos de Vargas 1	SI	SI	NO	0,7	Boca de Huérgano
600036	5500302		Lagunas de los Hoyos de Vargas 2	SI	SI	NO	0,7	Boca de Huérgano
600037	5500301		Laguna La Laguna	SI	SI	NO	0,6	Truchas
600038	5500363		Laguna El Lago	SI	NO	NO	5,3	Truchas
600039	5500300		Laguna La Laguna	SI	SI	NO	1,2	Quintana y Congosto
600040	5500299		Laguna Chozas de Arriba	SI	SI	NO	10,3	Chozas de Abajo
600041	5500298		Laguna de Som	SI	SI	NO	0,8	Chozas de Abajo
600042	5500345		Laguna de Cal	SI	NO	NO	0,7	Valdevimbre
600043	5500297		Laguna del Rey	SI	SI	NO	2,5	Chozas de Abajo
600044	5500296		Laguna La Laguna	SI	SI	NO	4,4	Onzonilla
600045	5500295		Laguna Sentiz	SI	SI	NO	4,2	Valdepolo
600046	5500294		Laguna de Villagán	SI	SI	NO	8	Joarilla de las Matas
600047	5500293		Laguna de Villadangos de Páramo	NO	SI	NO	9,8	Villadangos del Páramo
600048	5500292		Laguna Grande de Bercianos del Real Camino	SI	SI	NO	17,4	Bercianos del Real Camino
600049	5500291		Laguna del Pueblo	NO	SI	NO	1,2	El Burgo Ranero
600050	5500290		Laguna Grajalejo de las Matas	SI	SI	NO	4,2	Villamoratiel de las Matas
600051	5500289		Laguna Grande de Valverde-Enrique	NO	SI	NO	3,9	Valverde-Enrique
600052	5500288		Laguna de Linos	NO	SI	NO	0,8	Valverde-Enrique
600053	5500287		Laguna de los Picos	NO	SI	NO	0,1	Valverde-Enrique

BORRADOR

Códigos			Nombre del humedal	INZH	Catálogo CyL	RAMSAR	Sup. (ha)	Municipio
Segmento de lago (DU-)	Humedal (DU-)	Masa de agua (DU-)						
600054	5500286		Laguna de Cifuentes	NO	SI	NO	0,5	Matanza
600055	5500285		Laguna del Gamonal	SI	SI	NO	1,7	Villabraz
600057	5500284		Pozo Butrero	NO	SI	NO	0,2	Boca de Huérgano
600058	5500283		Laguna Velaza	SI	SI	NO	0,9	El Burgo Ranero
600059	5500282		Laguna Vallejos	SI	SI	NO	5,1	Joarilla de las Matas
600061	5500281		Laguna Amor	SI	SI	NO	0,5	Izagre
600062	5500280		Lago de las Lomas	SI	SI	NO	2,3	Velilla del Río Carrión
600063	5500279		Laguna de Fuentes Carrionas	SI	SI	NO	3,3	Cervera de Pisuerga
600064	5500278		Lagunas del Ves	SI	SI	NO	2,3	Cervera de Pisuerga
600065	5500277		Lago del Pozo de Curavacas	SI	SI	NO	3	Cervera de Pisuerga
600066	5500276		Laguna del Pozo Oscuro	SI	SI	NO	0,5	Cervera de Pisuerga
600067	5500336	101110	Laguna de La Nava de Fuentes	SI	SI	SI	329,5	Fuentes de Nava
600068	5500275		Laguna del Deseo	SI	SI	NO	2	Fuentes de Nava
600069	5500274		Charca de Valdemudo	SI	SI	NO	11,4	Becerril de Campos
600070	5500273		Laguna de Ribas	SI	SI	NO	7,9	Ribas de Campos
600071	5500272		Charca de Besana	SI	SI	NO	4,2	San Cebrián de Campos
600072	5500271		Turbera del Ves	NO	SI	NO	1,5	Cervera de Pisuerga
600073	5500270		Turbera de Cantos	NO	SI	NO	0,4	Cervera de Pisuerga
600076	5500269		Laguna de Enmedio	SI	SI	NO	2,4	Santibáñez de la Peña
600077	5500268		Laguna de El Campillo	SI	SI	NO	3,1	Respenda de la Peña
600078	5500267		Laguna de Pradales	SI	SI	NO	8,1	Respenda de la Peña
600079	5500266		Laguna de Cabañas	NO	SI	NO	1,1	Osorno la Mayor
600080	5500265		Charca del Juncal	NO	SI	NO	0,7	Lantadilla
600081	5500264		Charca del Rosillo	NO	SI	NO	0,4	Requena de Campos
600082	5500263		Charca de Valdemora	NO	SI	NO	7,6	Boadilla del Camino
600083	5500262		Laguna de Ontanillas	NO	SI	NO	0,7	Frómista
600085	5500261		Laguna de Valchivita	NO	SI	NO	2	Piña de Campos
600086	5500260		Charca de los Corrales	NO	SI	NO	1,4	Amusco
600087	5500259		Charca de Arroyales	NO	SI	NO	0,9	San Cebrián de Campos
600088	5500258		Charca de Rueda	NO	SI	NO	1,6	San Cebrián de Campos
600089	5500257		Laguna del Lomo	NO	SI	NO	1,5	Amusco
600090	5500256		Charca de Fuentemimbre	NO	SI	NO	0,8	Amusco
600091	5500255		Charca del Tencario	NO	SI	NO	1	Ribas de Campos
600094	5500254		Charca de Reyerta	NO	SI	NO	0,9	Husillos
600095	5500253		Charca de Casa Blanca	NO	SI	NO	1,4	Villaumbrales
600096	5500252		Charca de la Raya	NO	SI	NO	0,9	Grijota
600097	5500251		Charca de las Casas del Rey	NO	SI	NO	0,5	Paredes de Nava
600098	5500250		Toja del Pescador	NO	SI	NO	0,5	Paredes de Nava
600099	5500249		Laguna de Abarca	NO	SI	NO	1,6	Abarca de Campos
600100	5500248		Charcas del Cruce - Charca 1	NO	SI	NO	1	Castromocho
600101	5500247		Charca de la Membrilla	NO	SI	NO	0,6	Capillas
600102	5500246		Charca del Arroyal	NO	SI	NO	0,7	Capillas
600103	5500245		Charca del Parporquero I	NO	SI	NO	0,4	Capillas
600104	5500244		Charca del Parporquero II	NO	SI	NO	0,5	Capillas
600105	5500243		Charca de Rosalejo	NO	SI	NO	0,3	Capillas
600106	5500242		Charca de la Esclusa nº 4	NO	SI	NO	0,7	Castil de Vela
600107	5500241		Laguna de Belmonte	NO	SI	NO	1,5	Belmonte de Campos
600108	5500240		Laguna de Boada	SI	SI	NO	5,3	Boada
600109	5500239		Laguna del Cristo	SI	SI	NO	25	Aldehuela de Yeltes
600110	5500238		Laguna de los Lavajares	SI	SI	NO	26,5	Rágama y Horcajo de las Torres
600111	5500237		Laguna de la Zarza	NO	SI	NO	11,6	Boada
600112	5500236		Charca de la Cervera	SI	SI	NO	9,9	Aldehuela de Yeltes
600113	5500235		Laguna Grande de Campanero	SI	SI	NO	3,2	Castillejo de Martín Viejo
600114	5500234		Laguna de la Cervera	SI	SI	NO	6,1	Olmedo de Camaces (Hernardinos)
600115	5500233		Charca del Campo	SI	SI	NO	3,4	Sando
600118	5500232		Lagunas del Caballo Alba	SI	SI	NO	17	Villeguillo
600119	5500231		Laguna de las Eras	SI	SI	NO	7,4	Coca
600120	5500230		Laguna de la Iglesia	SI	SI	NO	6,3	Coca
600121	5500229		Laguna Lavajo Chico	SI	SI	NO	0,9	Martín Muñoz de las Posadas
600122	5500228		Laguna Lavajo Grande	SI	SI	NO	1,2	Martín Muñoz de las Posadas

BORRADOR

Códigos			Nombre del humedal	INZH	Catálogo CyL	RAMSAR	Sup. (ha)	Municipio
Segmento de lago (DU-)	Humedal (DU-)	Masa de agua (DU-)						
600124	5500227		Laguna Pero Rubio	SI	SI	NO	0,2	Navas de Oro
600125	5500226		Laguna de la Magdalena	SI	SI	NO	1,2	Navas de Oro
600126	5500225		Laguna de la Vega	SI	SI	NO	2	Navas de Oro
600127	5500224		Laguna del Señor	SI	SI	NO	5	Gomezserracín
600128	5500223		Laguna de la Tenca	SI	SI	NO	27,3	Lastras de Cuéllar
600129	5500222		Laguna Lucía	SI	SI	NO	7,6	Hontalbilla
600130	5500221		Laguna Carrizal	SI	SI	NO	9,5	Lastras de Cuéllar
600131	5500220		Laguna Muña	SI	SI	NO	7,1	Cantalejo
600132	5500219		Laguna de Navahornos	SI	SI	NO	8,1	Cantalejo
600133	5500218		Laguna Cespedosa	SI	SI	NO	0,6	Cantalejo
600134	5500217		Laguna de la Temblosa	SI	SI	NO	5,5	Cantalejo
600135	5500216		Laguna del Sapo	SI	SI	NO	1,1	Cantalejo
600136	5500215		Laguna de la Cerrada	SI	SI	NO	1,3	Cantalejo
600137	5500214		Laguna Navalagrulla	SI	SI	NO	0,3	Cantalejo
600138	5500213		Laguna de Navalayegua	SI	SI	NO	4,7	Cantalejo
600139	5500212		Laguna de Navaelsoto	SI	SI	NO	3,3	Cantalejo
600140	5500211		Laguna de Matisalvador	SI	SI	NO	1,8	Cantalejo
600141	5500210		Laguna de Navacornales	SI	SI	NO	0,9	Cantalejo
600142	5500209		Laguna del Sotillo Bajero	SI	SI	NO	0,6	Cantalejo
600143	5500208		Laguna de los Pollos	NO	SI	NO	0,1	Cantalejo
600144	5500207		Laguna de los Sotillos Encimeros	NO	SI	NO	0,1	Cantalejo
600145	5500206		Laguna de Barracalejo	NO	SI	NO	0,3	Fuenterrebollo
600146	5500205		Laguna de las Zorreras	NO	SI	NO	0,3	Fuenterrebollo
600147	5500204		Laguna de los Navamazos	NO	SI	NO	0,1	Fuenterrebollo
600148	5500203		Laguna de los Hombres	NO	SI	NO	0,2	Fuenterrebollo
600149	5500202		Laguna de la Tremedosa	NO	SI	NO	0,3	Fuenterrebollo
600150	5500201		Laguna de Navalisteva	NO	SI	NO	0,1	Fuenterrebollo
600151	5500200		Laguna Grande	SI	SI	NO	1,7	Navalilla
600153	5500199		Laguna Larga	SI	SI	NO	1,3	Covaleda
600154	5500198		Laguna Helada	SI	SI	NO	2,5	Covaleda
600155	5500197		Laguna Negra	SI	SI	NO	3,4	Vinuesa
600156	5500196		Laguna Cebollera	SI	SI	NO	3,2	Sotillo del Rincón
600157	5500195		Laguna de Cabezadas	SI	SI	NO	1,9	Noviercas
600158	5500194		Laguna de los Llanos de la Herrada	SI	SI	NO	16,3	Los Rábanos
600159	5500193		Laguna de la Dehesa I	SI	SI	NO	3,5	Cubo de la Solana
600160	5500192		Laguna de la Dehesa II	SI	SI	NO	1,1	Cubo de la Solana
600161	5500191		Laguna Majada Lobito o El Mojonazo	SI	SI	NO	5,5	Cubo de la Solana
600162	5500190		Laguna del Chorradero	SI	SI	NO	0,9	Cubo de la Solana
600163	5500189		Laguna Honda	SI	SI	NO	0,7	Alconaba
600164	5500188		Laguna Herrera	SI	SI	NO	4,7	Aldealafuente
600165	5500187		Laguna del Ojo	SI	SI	NO	4,7	Aldealafuente
600166	5500186		Laguna de la Sima	SI	SI	NO	3,5	Miño de Medinaceli
600167	5500185		Laguna Cerrada	NO	SI	NO	0,5	Baraona
600168	5500184		Laguna del Ojo	SI	SI	NO	0,7	Baraona
600169	5500183		Laguna del Hornillo	NO	SI	NO	1,8	Covaleda
600170	5500182		Laguna del Mojón Alto	NO	SI	NO	0,3	Covaleda
600171	5500181		Laguna Mansegosa	NO	SI	NO	0,4	Covaleda
600172	5500180		Laguna Verde	NO	SI	NO	0,1	Vinuesa
600173	5500179		Lagunas del Castillo - 1	NO	SI	NO	1,4	El Royo
600174	5500178		Laguna de los Llanos	SI	SI	NO	4,7	Almarza
600175	5500177		Laguna de El Royo	SI	SI	NO	1,6	El Royo
600177	5500176		Laguna de Villaciervitos	NO	SI	NO	0,3	Villaciervos
600178	5500175		Laguna de la Hinojosa	NO	SI	NO	51,6	El Royo
600180	5500174		Lavajo de las Lavanderas	SI	SI	NO	11,2	Carpio
600181	5500173		Lagunas Reales 2	SI	SI	NO	7,5	Medina del Campo
600182	5500172		Lagunas Reales 1	SI	SI	NO	4,7	Medina del Campo
600183	5500171		Lagunas de Medina del Campo	SI	SI	NO	0,8	Medina del Campo
600184	5500170		Laguna de La Zarza	SI	SI	NO	1,5	La Zarza
600185	5500169		Bodón Blanco	SI	SI	NO	7,9	Bocigas

BORRADOR

Códigos			Nombre del humedal	INZH	Catálogo CyL	RAMSAR	Sup. (ha)	Municipio
Segmento de lago (DU-)	Humedal (DU-)	Masa de agua (DU-)						
600186	5500168		Bodón Juncial	SI	SI	NO	6,7	Bocigas
600188	5500343	101104	Laguna de Lacillos	SI	SI	NO	14	Porto
600189	5500346		Laguna de Ventosa	SI	NO	NO	1,3	Galende
600190	5500347		Laguna de Cubillas	SI	NO	NO	0,3	Trefacio
600191	5500167		Lagunas de Camposagrado 2	SI	SI	NO	1,5	Porto
600192	5500166		Lagunas de Camposagrado 1	SI	SI	NO	1,3	Porto
600193	5500165		Lagunas de la Clara 2	SI	SI	NO	1,2	Porto
600194	5500164		Lagunas de la Clara 1	SI	SI	NO	4,2	Porto
600195	5500163		Laguna Roya	SI	SI	NO	2,3	Galende
600196	5500162		Laguna del Cuadro	SI	SI	NO	2,5	Galende
600197	5500161		Lagunas de Mancas	SI	SI	NO	3,1	Galende
600198	5500341	101105	Laguna de Sotillo	SI	SI	NO	9,1	Cobreros
600199	5500001	101101	Lago de Sanabria	SI	SI	NO	348,8	Galende
600200	5500160		Laguna de la Paviosa	SI	SI	NO	3,3	Villarrín de Campos
600201	5500159	101114	Laguna de Villardón	SI	SI	NO	2,4	Villarrín de Campos
600202	5500158	101114	Laguna San Pedro (Villarín)	SI	SI	SI	12,2	Villarrín de Campos
600203	5500337	101107	Laguna de las Salinas (Lagunas de Villafáfila)	SI	SI	SI	66,3	Villafáfila, Villarrín de Campos
600204	5500157		Laguna Parva (Salina Pequeña)	SI	SI	NO	4,5	Villafáfila
600205	5500002	101102	Salina Grande (Lagunas de Villafáfila)	SI	SI	SI	199	Villafáfila
600206	5500338	101103	Laguna de Barrillos (Lagunas de Villafáfila)	SI	SI	SI	112,2	Villafáfila, Revellinos
600207	5500156	101113	Laguna de las Paneras	SI	SI	SI	4,1	Revellinos
600208	5500155	101113	Laguna de la Rosa (Salina 1)	SI	SI	SI	3,8	Revellinos
600209	5500154	101113	Laguna de la Fuente (Salina 2)	SI	SI	SI	3,6	Revellinos
600210	5500153		Salina 3	SI	SI	NO	0,4	Revellinos
600211	5500152		Laguna de Castrillo	SI	SI	NO	10,5	Toro
600212	5500151		Laguna Pedriña	SI	SI	NO	4,4	Porto
600213	5500150		Laguna de las Sanguijuelas	NO	SI	NO	0,1	Galende
600214	5500149		Laguna del Padornelo-1	SI	SI	NO	1	Lubián
600215	5500148		Laguna del Padornelo-2	SI	SI	NO	0,7	Porto
600216	5500147		Laguna de Carros	SI	SI	NO	1,8	Galende
600217	5500146		Laguna de las Salinas	SI	SI	NO	0,9	San Justo
600218	5500145		Lagunas Herbosas 1	SI	SI	NO	0,2	Porto
600219	5500144		Laguna de Aguas Cernidas	NO	SI	NO	1,9	Porto
600220	5500143		Laguna de Patos	NO	SI	NO	1	Porto
600221	5500142		Laguna de Fueyo Grande	NO	SI	NO	0,6	Porto
600222	5500141		Laguna de los Peces	SI	SI	NO	13	Galende
600223	5500140		Laguna del Payón	SI	SI	NO	0,9	Galende
600224	5500139		Turbera de la Clara	NO	SI	NO	2,4	Porto
600225	5500138		Turbera de Puente Porto	NO	SI	NO	13,4	Porto
600226	5500137		Turbera de Majadavieja	NO	SI	NO	24,1	Porto
600227	5500136		Turbera de la Debesa	NO	SI	NO	1,2	Galende
600228	5500135		Turbera de Camposagrado	NO	SI	NO	12,5	Porto
600229	5500134		Turbera de Lacillo	NO	SI	NO	3	Porto
600230	5500133		Turbera de Aguas Cernidas	NO	SI	NO	1,9	Porto
600231	5500132		Turbera de las Sanguijuelas	SI	SI	NO	1,5	Galende
600232	5500131		Turbera de la Roya	NO	SI	NO	2	Galende
600233	5500130		Turbera de Maseirón	NO	SI	NO	6	Porto
600234	5500129		Turberas del Alto Tera	NO	SI	NO	18,8	Porto
600235	5500128		Turbera del Geijo	NO	SI	NO	9,9	Porto

BORRADOR

Códigos			Nombre del humedal	INZH	Catálogo CyL	RAMSAR	Sup. (ha)	Municipio
Segmento de lago (DU-)	Humedal (DU-)	Masa de agua (DU-)						
600236	5500127		Turbera de Covadosos	NO	SI	NO	13,1	Galende
600237	5500126		Turbera de la Barrosa	NO	SI	NO	9,4	San Justo
600238	5500125		Turbera del Padornelo-1	NO	SI	NO	1,4	Porto
600239	5500124		Turbera del Padornelo-2	NO	SI	NO	1,1	Porto
600241	5500339	101109	Embalse de Cárdena	SI	SI	NO	18,9	Galende y Porto
600246	5500123		Laguna Bamba	SI	SI	NO	1	Tapioles
600247	5500122	101113	Laguna Molino Sanchón	SI	SI	SI	6,4	Villafáfila
600248	5500121	101113	Laguna Parva	SI	SI	SI	2,9	Villafáfila
600249	5500120		Laguna Vallor	SI	SI	NO	0,3	Manganeses de la Lampreana
600250	5500119		Laguna de las Alcantarillas	SI	SI	NO	1,1	Manganeses de la Lampreana
600251	5500118		Laguna Honda	SI	SI	NO	1,3	Villalba de la Lampreana
600252	5500117		Laguna de las Higuillas	SI	SI	NO	2,2	Pajares de la Lampreana
600253	5500116		Laguna Grima	SI	SI	NO	1,1	Pajares de la Lampreana
600254	5500115		Laguna Sierna	NO	SI	NO	0,5	Piedrahita de Castro
600255	5500114		Laguna Grande de Manganeses	NO	SI	NO	2	Manganeses de la Lampreana
600256	5500113	101113	Laguna de la Vega	NO	SI	SI	8,4	Villafáfila
600257	5500112		Laguna de Arbellina	NO	SI	NO	1,7	Villafáfila
600258	5500111		Tres Lagunas	NO	SI	NO	4,7	Villarrín de Campos
600259	5500110		Laguna Barrosa	NO	SI	NO	0,9	Manganeses de la Lampreana
600275	5500109		Laguna Larga	SI	NO	NO	1,4	Cebanico
600276	5500108		Redonda, Laguna	SI	NO	NO	1,8	Cebanico
600277	5500107		La Laguna	SI	NO	NO	1,9	Cubillas de Rueda
600278	5500106		Laguna Latorre	SI	NO	NO	1,3	Congosto de Valdavia
600279	5500105		Gallega, Laguna	SI	NO	NO	3,7	Villamejil
600280	5500104		Barreras, Laguna	SI	NO	NO	0,8	Benavides
600281	5500103		Polaína, Laguna	SI	NO	NO	1	Benavides
600282	5500102		Arriba, Laguna de	SI	NO	NO	0,6	Villadangos del Páramo
600283	5500101		Gente, Laguna	SI	NO	NO	1,1	Valdepolo
600284	5500100		Cantos, Laguna de	SI	NO	NO	1,5	Valdepolo
600285	5500099		Rueda, Laguna de	SI	NO	NO	0,6	Valdepolo
600286	5500098		Diel, Laguna	SI	NO	NO	1,9	Valdepolo
600287	5500097		Laguna Díez	SI	NO	NO	1,1	Poza de la Vega
600288	5500096		Páramo, Laguna del	SI	NO	NO	1,7	Villazanzo de Valderaduey
600289	5500095		Grande de Renedo, Laguna	SI	NO	NO	0,5	Saldaña
600290	5500094		Páramo, Laguna El	SI	NO	NO	0,8	Santervás de la Vega
600291	5500348		Grande, Laguna	SI	NO	NO	2,8	Villameriel y Sotobañado y Priorato
600292	5500093		Laguna Hijosa	SI	NO	NO	2,3	Santa Cruz de Boedo
600293	5500092		Cerra, Laguna de la	SI	NO	NO	0,3	Santa Cruz de Boedo y Herrera de Pisuerga
600294	5500091		San Martín del Monte, Laguna de	SI	NO	NO	3,9	Villameriel
600295	5500349		Cernea, Laguna	SI	NO	NO	0,7	Santacoloma de Somoza
600296	5500364		Pedredo, Laguna de	SI	NO	NO	2,5	Santacoloma de Somoza
600297	5500350		La Chana, Laguna	SI	NO	NO	0,6	Lucillo
600298	5500090		Moral, Laguna del	SI	NO	NO	4,3	Villares de Ërbigo
600299	5500089		Cacho, Laguna del	SI	NO	NO	0,4	Bustillo del Páramo
600300	5500088		Satanas, Laguna de	SI	NO	NO	1,2	Bustillo del Páramo
600301	5500087		Sordón, Laguna	SI	NO	NO	2,2	San Pedro Bercianos
600302	5500086		Quintanales, Laguna de los	SI	NO	NO	3,4	Bercianos del Páramo
600303	5500085		Leche, Laguna	SI	NO	NO	1,3	Bercianos del Páramo
600304	5500084		Dalga, Laguna	SI	SI	NO	0,8	Laguna Dalga
600305	5500083		Ibera, Laguna	SI	NO	NO	0,8	Mansilla de las Mulas
600306	5500082		Redós, Laguna del	SI	NO	NO	0,9	El Burgo Ranero
600307	5500081		Hontanar, Laguna de	SI	NO	NO	2,3	Santervás de la Vega
600308	5500080		La Calva, Laguna de	SI	NO	NO	1,8	Laguna Dalga
600309	5500079		Zotes del Páramo 1, Laguna de	SI	NO	NO	1,3	Zotes del Páramo
600310	5500078		Zotes del Páramo 2, Laguna de	SI	NO	NO	1,8	Zotes del Páramo
600311	5500077		Villasinda, Laguna de	SI	NO	NO	1,8	Matadeón de los Oteros
600312	5500076		Valdecastillo, Laguna de	SI	NO	NO	0,6	Valverde-Enrique
600313	5500075		Rebollar, Laguna de	SI	NO	NO	4	Joarilla de las Motas, Monasterio de

BORRADOR

Códigos			Nombre del humedal	INZH	Catálogo CyL	RAMSAR	Sup. (ha)	Municipio
Segmento de lago (DU-)	Humedal (DU-)	Masa de agua (DU-)						
								Vega
600314	5500351		Corcos, Laguna	SI	NO	NO	0,4	Mayorga y Matanza
600315	5500074		Laguna de la Vega	SI	NO	NO	4,7	Matilla de Arzón (Monte y Vega de la Mata)
600316	5500352		Requejada, Laguna	SI	NO	NO	0,3	Figueruela de Arriba
600317	5500353		Italiano, Laguna del	SI	NO	NO	1,6	Melgar de Tera
600318	5500354		Aguayo de las Pariciones	SI	NO	NO	2,4	Melgar de Tera
600319	5500355		Perro, Laguna del	SI	NO	NO	0,5	Melgar de Tera
600320	5500073		Laguna de la Carrola	SI	NO	NO	2,3	Quintanilla del Monte
600321	5500072		Cabreros del Monte, Navajos de	SI	NO	NO	1,1	Cabreros del Monte
600322	5500071		Laguna de Amaldos	SI	NO	NO	0,9	Villalpando
600323	5500070		Pozoviejo, Laguna del	SI	NO	NO	0,4	Palazuelo de Vedija
600324	5500342	101108	Laguna de Boada de Campos	SI	NO	NO	61,8	Boada de Campos
600325	5500356		Pedrosa, Laguna de	SI	NO	NO	0,9	Figueruela de Arriba
600326	5500357		Campo, Laguna del	SI	NO	NO	0,4	Lasacino
600327	5500069		Laguna de Tras de Encinas	SI	NO	NO	0,2	Cotanes
600328	5500068		Cotanes 1, Lagunas de	SI	NO	NO	0,8	Cotanes
600329	5500067		Lagunas de Cotanes 2	SI	NO	NO	0,9	Cotanes
600330	5500066		Barrero Grande, El	SI	NO	NO	0,4	Villanueva de los Caballeros
600333	5500063		Laguna Ballesteros	SI	NO	NO	0,5	Torres del Carrizal
600334	5500062		Laguna de Villavendimio	SI	NO	NO	1,2	Villavendimio
600335	5500061		Laguna de la Sal	SI	NO	NO	0,3	Aldeamayor de San Martín
600336	5500060		Laguna de Duero, Laguna de	SI	NO	NO	4,4	Laguna de Duero
600337	5500059		Padilla de Duero, Laguna de	SI	NO	NO	4,1	Peñafiel
600338	5500058		Laguna de la Torre	SI	NO	NO	7,8	Aldealafuente
600339	5500057		Toro, Laguna de	SI	NO	NO	2,8	Portillo
600340	5500056		Las Lagunillas	SI	NO	NO	3,3	Medina del Campo
600341	5500055		Carravillas, Lavajo de	SI	NO	NO	20,7	Nueva Villa de las Torres
600342	5500054		Lavajo de la Nava	SI	NO	NO	15	Carpio
600343	5500053		Navahonda, Lavajo de	SI	NO	NO	5,2	Nueva Villa de las Torres
600344	5500052		Toribia, Lavajo	SI	NO	NO	0,8	San Vicente del Palacio
600345	5500051		Rabiosa 2, Lavajo	SI	NO	NO	7,6	San Vicente del Palacio
600346	5500050		Berenderos, Laguna de	SI	NO	NO	0,7	Velascálvaro
600347	5500049		Erillas, Lavajo de las	SI	NO	NO	0,4	Carpio
600348	5500048		La Gran Hierba 2	SI	NO	NO	0,3	San Vicente del Palacio
600349	5500047		La Gran Hierba 3	SI	NO	NO	0,3	San Vicente del Palacio
600350	5500046		Rabiosa, Lavajo	SI	NO	NO	3,8	San Vicente del Palacio
600351	5500045		San Pelayo 1, Bodones	SI	NO	NO	1	Bocigas
600352	5500044		San Pelayo 2, Bodones	SI	NO	NO	0,7	Bocigas
600353	5500043		Grillo, Bodón del	SI	NO	NO	0,3	Bocigas
600354	5500042		Valdeperillán, Bodón de	SI	NO	NO	5,7	Fuente-Olmedo
600355	5500041		El Navajo Grande	SI	NO	NO	3,8	Ramiro
600356	5500040		Valderruedas, Laguna de	SI	NO	NO	1,4	Coca
600357	5500039		Fuente Miñor, Laguna de	SI	NO	NO	5,4	Coca
600358	5500038		Bernuy, Laguna de	SI	NO	NO	2,6	Santiuste de San Juan Bautista
600359	5500037		Bodón Blanco	SI	NO	NO	0,2	Fuente el Olmo de Íscar
600360	5500036		Prado Navaca, Laguna del	SI	NO	NO	8,1	San Martín y Mudrián
600361	5500035		Navaza, Laguna de	SI	NO	NO	4,2	San Martín y Mudrián
600362	5500034		Bordal, Laguna del	SI	NO	NO	0,3	San Martín y Mudrián
600363	5500033		Conquezuela, Laguna de	SI	NO	NO	25,6	Miño de Medinaceli
600364	5500032		Prado de la Hermita, Laguna	SI	NO	NO	0,7	Palencia de Negrilla
600365	5500031		Grande, Laguna	SI	NO	NO	0,1	La Vellés
600366	5500030		Nueva, Laguna	SI	NO	NO	1,5	Pedrosillo el Ralo
600367	5500029		Bernardos, Laguna de	SI	NO	NO	1,1	Bernardos
600368	5500028		Villar de Gallimazo	SI	NO	NO	0,6	Villar de Gallimazo
600369	5500027		Regajal, Laguna del	SI	NO	NO	0,3	Donjimeno
600370	5500026		Polo, Laguna del	SI	NO	NO	0,1	Fontiveros
600371	5500025		Pinaderos, Laguna de	SI	NO	NO	0,1	Gimialcón
600372	5500024		Navarredonda, Laguna de	SI	NO	NO	0,5	Pedro-Rodríguez
600373	5500023		Pico, Laguna del	SI	NO	NO	0,1	Cabizuela
600374	5500022		Hoyo, Laguna del	SI	NO	NO	1,1	Cabizuela

BORRADOR

Códigos			Nombre del humedal	INZH	Catálogo CyL	RAMSAR	Sup. (ha)	Municipio
Segmento de lago (DU-)	Humedal (DU-)	Masa de agua (DU-)						
600375	5500021		Saladas, Laguna de las	SI	NO	NO	1,5	San Pascual
600376	5500020		Llano, Laguna del	SI	NO	NO	1,6	Muñopedro
600377	5500019		Tesoro, Laguna del	SI	NO	NO	2,1	San Pascual
600378	5500018		Egido, Laguna del	SI	NO	NO	1,4	Riocabado
600379	5500017		Eras, Laguna de las	SI	NO	NO	0,8	Vega de Santa María
600380	5500016		Luminaria, Laguna de la	SI	NO	NO	2,7	El Oso
600381	5500015		Charca de los Carrizales	SI	SI	NO	0,2	Martín Muñoz de las Posadas
600382	5500014		Laguna-Rodrigo	SI	NO	NO	26,6	Santa María la Real de Nieva
600383	5500358		Campo, Charca del	SI	NO	NO	3,3	Carrascal del Obispo
600384	5500013		Carabias, Laguna de	SI	NO	NO	3,6	Larrodrigo
600385	5500012		Taeña, Laguna de	SI	NO	NO	12,9	Ávila
600386	5500359		Laguna de Tolbaños	SI	NO	NO	2,0	Tolbaños
600387	5500360		San Bartolomé, Laguna	SI	NO	NO	2,5	Maello
600388	5500361		Grande, Laguna	SI	NO	NO	0,1	Tenebrón
600389	5500011		La Laguna	SI	NO	NO	10,9	Muñana
600394	5500009		Laguna Carreto	NO	SI	NO	0,8	Cabrillanes
600396	5500008		Lagunas del Castillo-2	NO	SI	NO	0,2	El Royo
600397	5500007		Lagunas del Castillo-3	NO	SI	NO	0,1	El Royo
600398	5500006		Lagunas del Castillo-4	NO	SI	NO	0,2	El Royo
600399	5500005		Charcas del Cruce - Charca 2	NO	SI	NO	1	Castromocho
624356	5500335		Laguna Roya 2	NO	SI	NO	1,2	Galende
624800	5500334		Lagunas Herbosas 2	SI	SI	NO	0,2	Porto
624801	5500333		Laguna de Losteiros	SI	NO	NO	0,7	Porto
624802	5500332		Lagunilla de Cárdenas	SI	NO	NO	0,5	Lubián

Tabla 27. Resumen de humedales protegidos en la demarcación: Ramsar, Inventario Nacional de Zonas Húmedas y Catálogo de Zonas Húmedas de la JCyL.

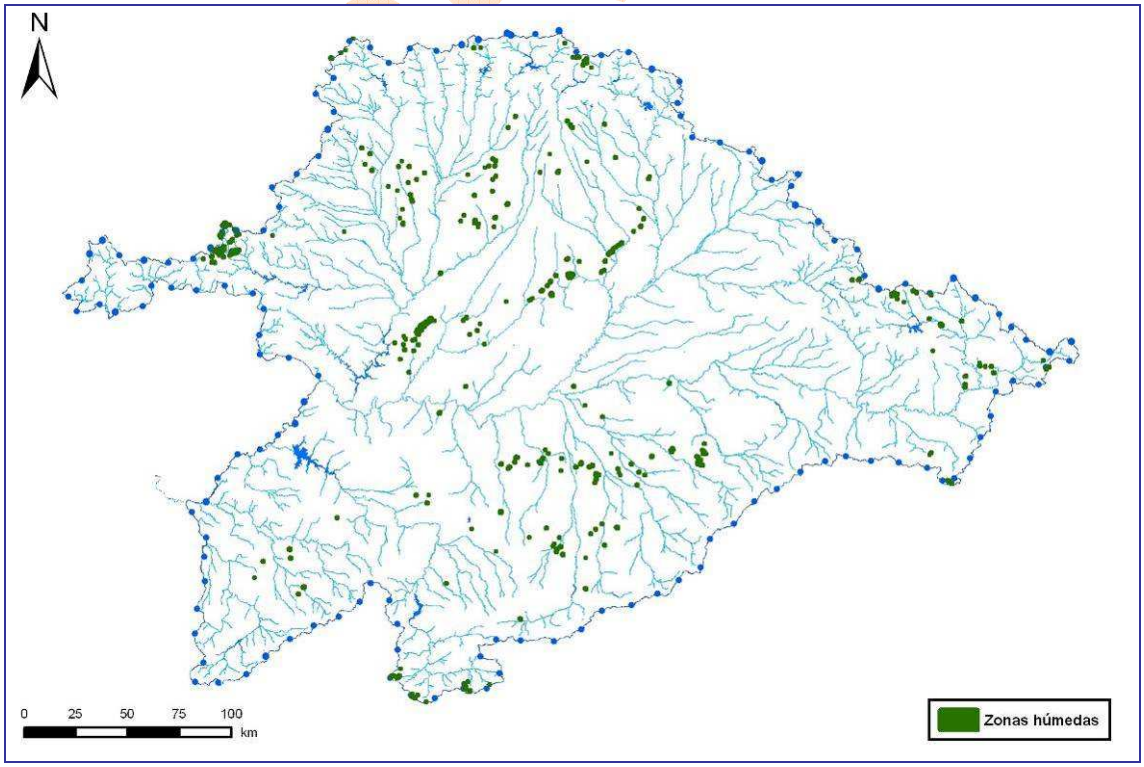

Figura 19. Humedales en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero (Mapa 137).

RESERVAS DE LA BIOSFERA

Aunque no forman parte del Registro de Zonas Protegidas, atendiendo a la indicación establecida en el Documento de Referencia, se detallan también las reservas de la biosfera presentes en la cuenca española del Duero.

La Red Mundial de Reservas de la Biosfera, instituida en el marco del Programa Internacional "El Hombre y la Biosfera" (MaB), de la UNESCO, iniciado a principios de los años 70, desarrolla las bases, dentro de las ciencias naturales y sociales, para el uso sostenible y la conservación de la diversidad biológica y para la mejora de las relaciones entre las personas y su medio ambiente.

El Programa MaB también colabora con otros organismos internacionales para impulsar resultados concretos en diversos aspectos del desarrollo sostenible (Convenio sobre Diversidad Biológica, Convenio Ramsar para la actuación la actuación conjunta y coordinada en tierras húmedas y Programa Internacional de Investigación Científica sobre la Biodiversidad).

La Red Mundial de Reservas de la Biosfera comprendía, a fecha de abril de 2010, un total de 553 reservas, repartidas por 107 países. Dicha red recoge una amplia muestra de espacios que albergan ecosistemas terrestres y marinos de valiosa riqueza ecológica y paisajística, representativos de áreas culturales y biogeográficas concretas. La red tiene como finalidad conjugar la conservación de la naturaleza con el desarrollo sostenible de la región, la investigación y el seguimiento del medio ambiente en el ámbito internacional.

Como miembro de pleno derecho de la UNESCO, España viene desarrollando una intensa labor para la puesta en práctica de los fines y objetivos del Programa MaB, tanto a escala nacional como internacional. La aplicación práctica de la figura de reserva de la biosfera en España ha experimentado una evolución parecida a la del ámbito internacional. Actualmente (abril 2010) el número total de Reservas de la Biosfera en España asciende a 40, siendo dos transfronterizas: La Reserva de Biosfera Internacional del Mediterráneo, entre Andalucía y Marruecos y la Reserva Tranfronteriza Gerés-Xurés, entre Galicia y Portugal. Todas ellas, conforman un variado y representativo mosaico de ecosistemas y de relaciones del hombre con su medio.

Los espacios integrantes de la Red de Reservas de la Biosfera en el territorio de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero se detallan en la siguiente tabla en la que se indica si el territorio tiene alguna otra figura de protección:

RESERVAS DE LA BIOSFERA DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL DUERO					
NOMBRE	**Cauce**	**Fecha de declaración**	**Tramo (Provincia)**	**Extensión (ha)**	**Figuras de protección**
BABIA*	Luna	29-10-2004	León	38.018*	ZEPA, LIC, Espacio Natural
ALTO BERNESGA	Bernesga	29-06-2005	León	33.442	LIC, Punto de Interés Biológico (2), Punto de Interés Geológico
LOS ARGÜELLOS	Curueño y Torío	29-06-2005	León	33.260	LIC (2), Espacio Natural
VALLES DE OMAÑA Y LUNA	Omaña y Luna	29-06-2005	León	81.159	ZEPA, LIC, Espacio Natural
LAS SIERRAS DE BÉJAR Y FRANCIA*	Tormes y Yeltes	27-10-2006	Salamanca	199.140,48*	ZEPA, LIC (6)

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

*Sólo en parte, dentro de la DHD

Tabla 28. Reservas de la biosfera de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero

2.3.4. Evaluación del estado de las aguas. Redes de Control

2.3.4.1. Redes de Control

Con el propósito de diagnosticar el estado en que se encuentran las masas de agua en cada momento, conocer su evolución temporal y, en particular, determinar el efecto que se deriva del desarrollo de los programas de medidas que incluye el PHD, se han venido estableciendo diversos programas de seguimiento del estado, que si bien debieron quedar totalmente operativos a finales del año 2006, se van ajustando y completando progresivamente conforme se van consolidando los diversos indicadores a utilizar, sus cadencias y las marcas de clase que permiten determinar el estado según la naturaleza, categoría y tipo de masa de agua de que se trate.

Para su presentación se pueden considerar tres grandes grupos de programas, según estén dirigidos a masas de agua superficial, a masas de agua subterránea o a zonas protegidas. A su vez, según su finalidad, se diferencian tres tipos de programas: vigilancia, operativo e investigación.

Los programas de vigilancia tienen por objetivo principal la obtención de una visión general y completa del estado de las masas de agua. Su desarrollo debe permitir concebir eficazmente programas de control futuros y evaluar los cambios a largo plazo en el estado de las masas de agua, cambios debidos a variaciones en las condiciones naturales o al resultado de una actividad antropogénica muy extendida.

El control operativo tiene por objetivo determinar el efecto de la acción operativa que supone la adopción de los programas de medidas. Por consiguiente, se establece sobre aquellas masas de agua que lo precisan por no encontrarse en buen estado. La finalidad de estos programas de control operativo es, por tanto, evaluar los cambios que se produzcan como resultado de la aplicación de los programas de medidas.

Finalmente, los programas de investigación se establecen con la finalidad de averiguar el origen del incumplimiento de los objetivos ambientales en aquellas situaciones y casos en que no esté suficientemente identificado. Singularmente, la Confederación Hidrográfica del Duero ha desarrollado un amplio programa de investigación con el propósito de valorar el estado de forma directa, en la práctica totalidad de las masas de agua superficial, al menos como refuerzo del diagnóstico inicial a la hora de plantear el PHD.

La Tabla 29 recoge el número de estaciones de muestreo o puntos de control que se incluye en cada uno de los programas considerados para las masas de agua superficial.

	Ríos	Embalses	Lagos
Vigilancia	105	43	14
Operativo	89	16	3
Investigación	225	1	2

Tabla 29. Número de estaciones de control en cada programa de seguimiento.

En el caso de las masas de agua subterránea se establece también un programa de vigilancia, que dispone actualmente de 306 estaciones, y otro operativo, con 102 estaciones, dirigidos al seguimiento de su estado químico. Adicionalmente, se establece un programa de seguimiento del estado cuantitativo que dispone de 392 piezómetros, quedando 149 pendientes de construcción.

Las zonas protegidas cuentan con diversos subprogramas de seguimiento que pretenden determinar el cumplimiento de sus objetivos de protección específicos según el tipo de zona protegida de que se trate.

La definición de cada uno de los subprogramas referidos a las masas de agua superficial o de los programas referidos a las masas de agua subterránea conlleva la identificación de las estaciones de control y de las métricas que allí se calculan para evaluar indicadores de elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos o fisicoquímicos, de acuerdo con el tipo, categoría y naturaleza de la masa de agua a investigar; cada elemento de calidad cuenta, o debe contar, con unas específicas marcas de clase que permiten identificar el estado final que se diagnostica. La Memoria del PHD recoge todo ese detalle de información.

Seguidamente se presentan algunos mapas que muestran la distribución geográfica de los principales programas de seguimiento del estado de las aguas.

BORRADOR

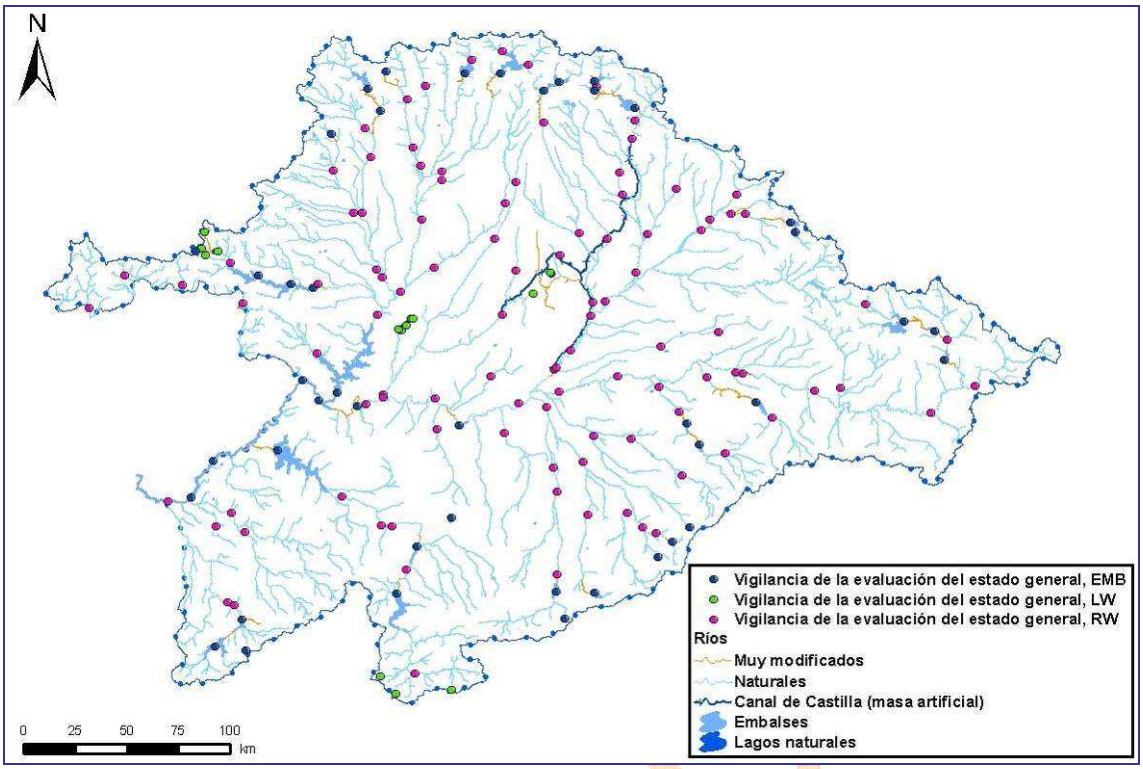

Figura 20. Puntos de los subprogramas de control de vigilancia en aguas superficiales (Mapa 139).

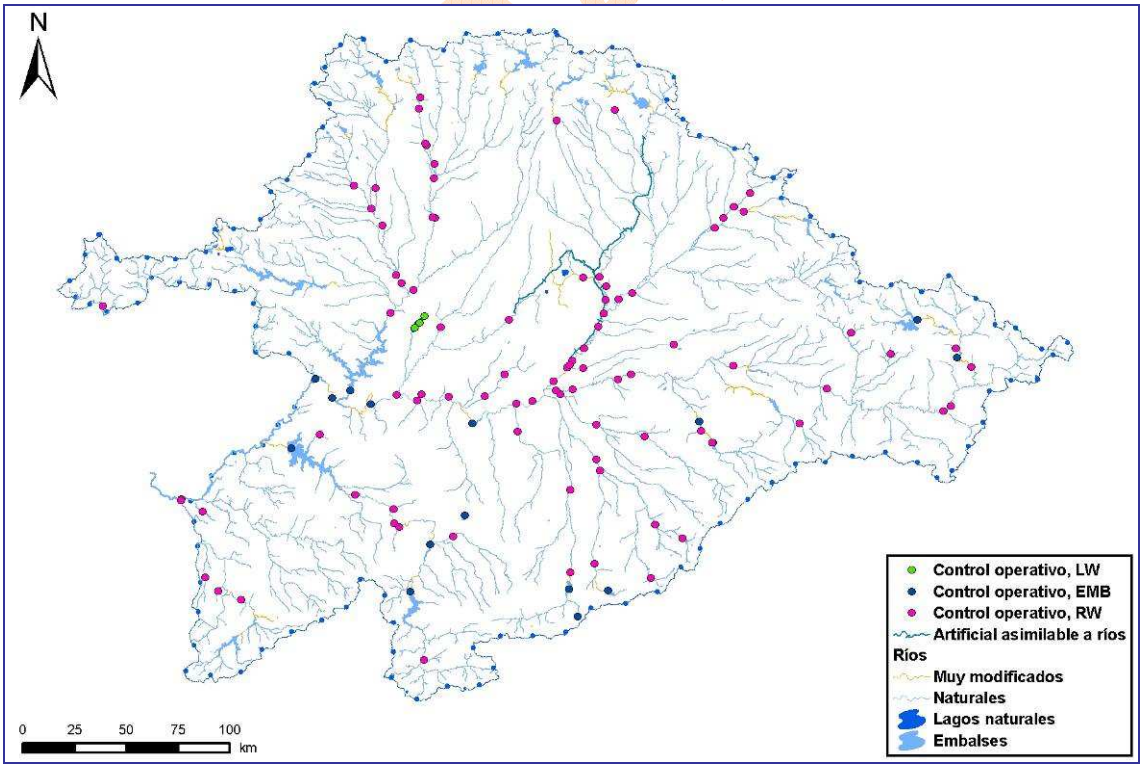

Figura 21. Puntos de los subprogramas de control operativo en aguas superficiales (Mapa 140).

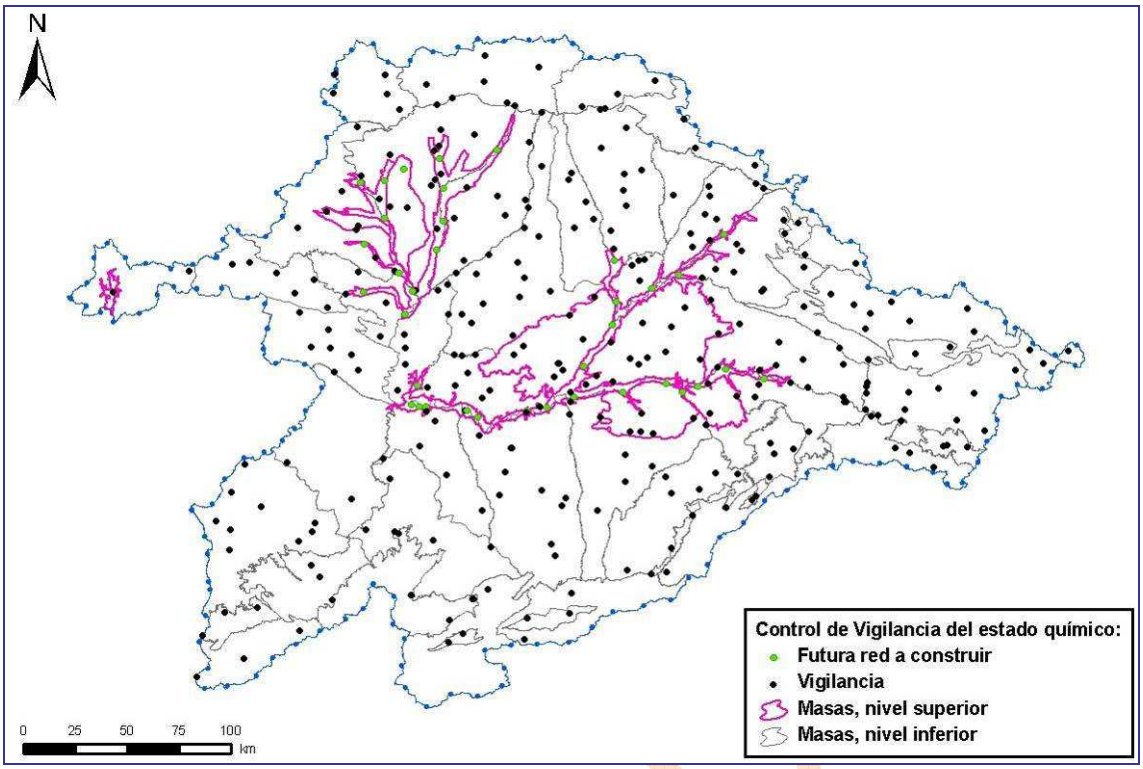

Figura 22. Estaciones del control de vigilancia en las masas de agua subterránea (Mapa 144).

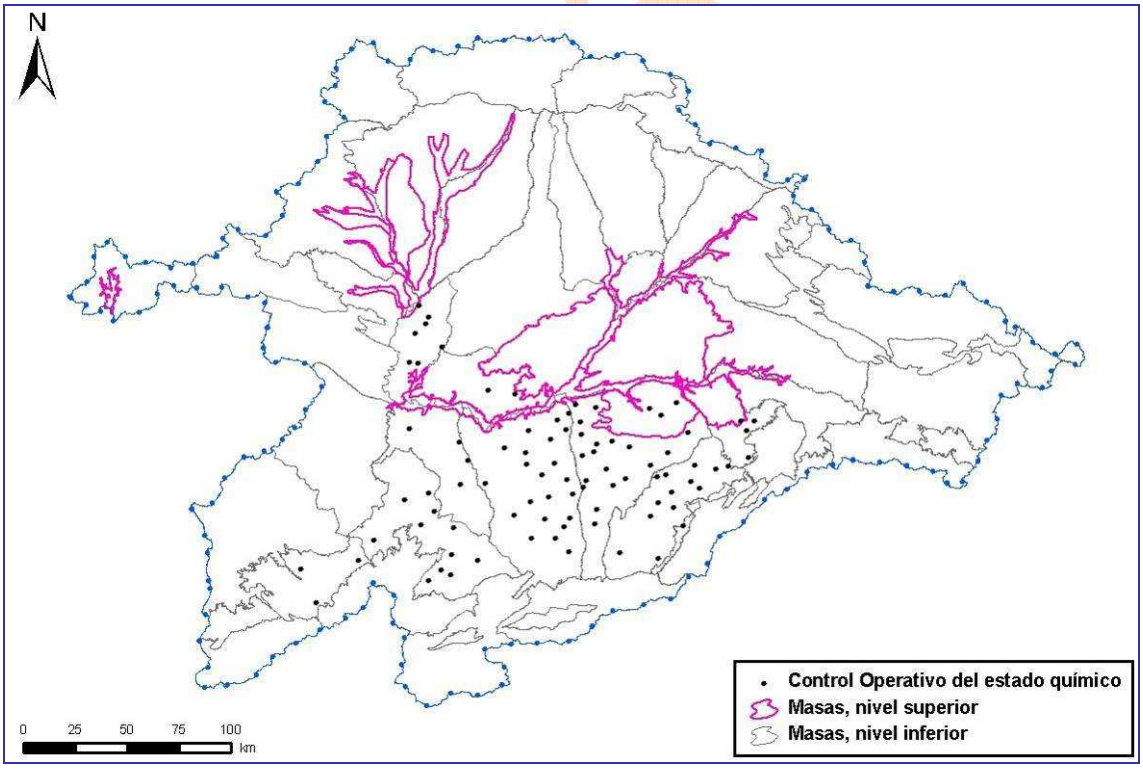

Figura 23. Estaciones del control operativo en las masas de agua subterránea. (Mapa 145).

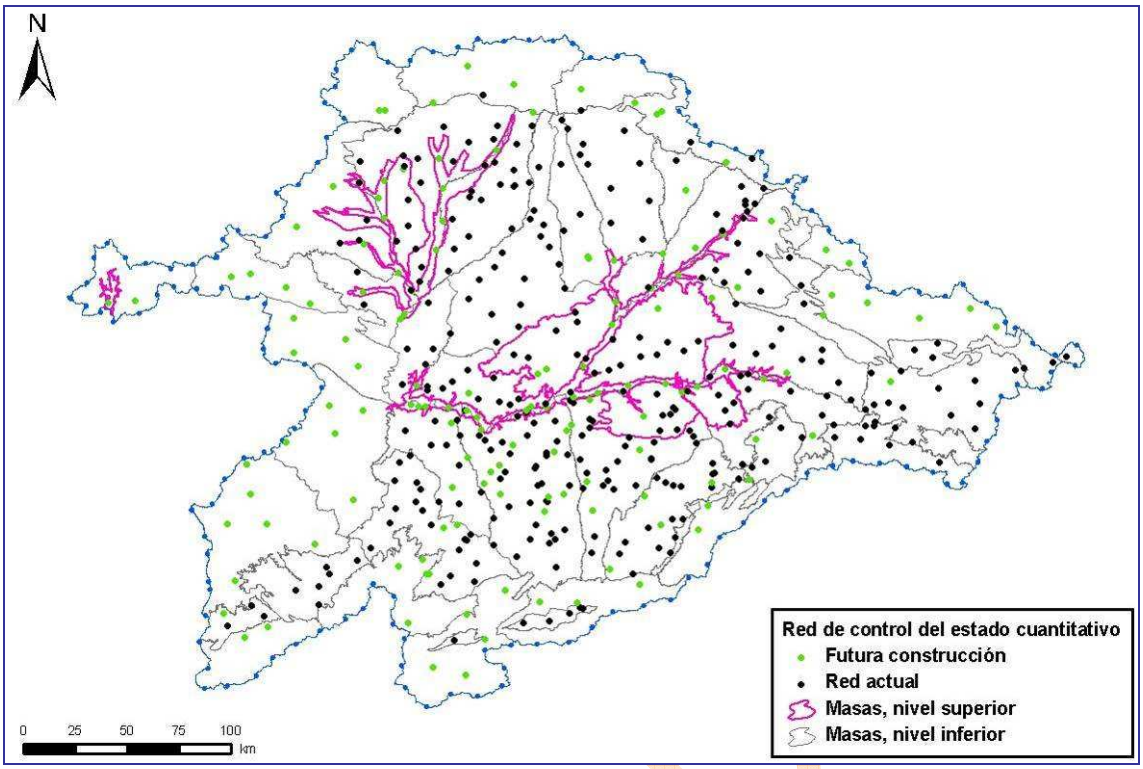

Figura 24. Red de control piezométrico. (Mapa 146).

2.3.4.2. Evaluación del estado de las aguas

Como se ha explicado previamente, cada subprograma está definido por un determinado conjunto de estaciones de muestreo, o puntos de control, en los que se registra un concreto grupo de elementos de calidad seleccionados a propósito, que se determinan con unas cadencias definidas en cada caso dando respuesta de ese modo a la necesidad que se pretende satisfacer con el subprograma de que se trate.

Seguidamente, en forma de tablas, se presenta el listado de elementos de calidad incluidos en cada subprograma (V: vigilancia, O: operativo) sobre distintas categorías de masas (RW: río, LW: lago, EMB: embalse). Así, la Tabla 30 presenta los elementos de calidad de los subprogramas de vigilancia y de control operativo, la Tabla 31 para los subprogramas de investigación y la Tabla 32 para el resto de subprogramas. No todos los subprogramas están plenamente implantados, por lo que la relación que se muestra en las tablas omite algunos elementos que serán incorporados en el futuro.

Código	Elemento de calidad	Tipo de elemento	Subprogramas (código local)					
			V-RW (1)	V-LW (34)	V-EMB (62)	O-RW (6)	O-LW (38)	O-EMB (66)
QE1-1	Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton	BIO		X	X		X	X
QE1-2-3	Composición y abundancia de macrófitos	BIO	X	X		X	X	
QE1-2-4	Composición y abundancia de fitobentos	BIO	X	X		X	X	
QE1-3	Composición, abundancia y diversidad de fauna invertebrada bentónica	BIO	X	X		X	X	
QE1-4	Composición, abundancia y estructura de edades de la fauna ictiológica	BIO	X	X	X	X	X	X
QE1-5	Otras especies no obligatorias (zooplancton)	BIO						

Código	Elemento de calidad	Tipo de elemento	Subprogramas (código local)					
			V-RW (1)	V-LW (34)	V-EMB (62)	O-RW (6)	O-LW (38)	O-EMB (66)
QE2-1-1	Caudales e hidrodinámica del flujo de las aguas	HM	X			X		
QE2-1-2	Conexión con masas de agua subterránea	HM	X			X		
QE2-2	Continuidad del río	HM	X			X		
QE2-3-1	Variación de la profundidad y anchura del río	HM	X			X		
QE2-3-2	Estructura y sustrato del lecho del río	HM	X			X		
QE2-3-3	Estructura de la zona ribereña del río	HM	X			X		
QE2-4	Régimen hidrológico en lagos - parámetros hidrológicos	HM		X	X		X	X
QE2-5-1	Variación de la profundidad del lago	HM		X	X		X	X
QE2-5-2	Cantidad, estructura y sustrato del lecho del lago	HM		X	X		X	X
QE2-5-3	Estructura de la zona ribereña del lago	HM		X			X	
QE3-1-1	Transparencia	FQ		X	X		X	X
QE3-1-2	Condiciones térmicas	FQ	X	X	X	X	X	X
QE3-1-3	Condiciones de oxigenación	FQ	X	X	X	X	X	X
QE3-1-4	Salinidad	FQ	X	X	X	X	X	X
QE3-1-5	Estado de acidez	FQ	X	X	X	X	X	X
QE3-1-6	Condiciones relativas a los nutrientes	FQ	X	X	X	X	X	X
QE3-2	Sustancias prioritarias (Anexo 10)	FQ	X	X	X	X	X	X
QE3-3	Contaminantes no prioritarios específicos (Anexo 8/9)	FQ	X	X	X	X	X	X
QE3-4	Otros contaminantes distintos del Anexo 8, 9 y 10	FQ	X	X	X	X	X	X

Tabla 30. Elementos de calidad de los subprogramas del control de vigilancia y del control operativo.

Código	Elemento de calidad	Tipo de elemento	Subprogramas (código local)		
			RW (7)	LW (39)	EMB (67)
QE1-1	Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton	BIO		X	X
QE1-2-3	Composición y abundancia de macrófitos	BIO	X	X	
QE1-2-4	Composición y abundancia de fitobentos	BIO	X	X	
QE1-3	Composición, abundancia y diversidad de fauna invertebrada bentónica	BIO	X	X	
QE1-4	Composición, abundancia y estructura de edades de la fauna ictiológica	BIO	X	X	X
QE1-5	Otras especies no obligatorias (zooplancton)	BIO			
QE2-1-1	Caudales e hidrodinámica del flujo de las aguas	HM	X		
QE2-1-2	Conexión con masas de agua subterránea	HM	X		
QE2-2	Continuidad del río	HM	X		
QE2-3-1	Variación de la profundidad y anchura del río	HM	X		

BORRADOR

Código	Elemento de calidad	Tipo de elemento	Subprogramas (código local)		
			RW (7)	LW (39)	EMB (67)
QE2-3-2	Estructura y sustrato del lecho del río	HM	X		
QE2-3-3	Estructura de la zona ribereña del río	HM	X		
QE2-4	Régimen hidrológico en lagos - parámetros hidrológicos	HM		X	X
QE2-5-1	Variación de la profundidad del lago	HM		X	X
QE2-5-2	Cantidad, estructura y sustrato del lecho del lago	HM		X	X
QE2-5-3	Estructura de la zona ribereña del lago	HM		X	
QE3-1-1	Transparencia	FQ		X	X
QE3-1-2	Condiciones térmicas	FQ	X	X	X
QE3-1-3	Condiciones de oxigenación	FQ	X	X	X
QE3-1-4	Salinidad	FQ	X	X	X
QE3-1-5	Estado de acidez	FQ	X	X	X
QE3-1-6	Condiciones relativas a los nutrientes	FQ	X	X	X
QE3-2	Sustancias prioritarias (Anexo 10)	FQ	X	X	X
QE3-3	Contaminantes no prioritarios específicos (Anexo 8/9)	FQ	X	X	X
QE3-4	Otros contaminantes distintos del Anexo 8, 9 y 10	FQ	X	X	X

Tabla 31. Elementos de calidad de los subprogramas de investigación.

Código	Elemento de calidad	Tipo de elemento	Subprogramas (código local)						
			Tend. RW (2)	Referencia			Intercambio UE		Emisiones transfronterizas	
				RW (12)	LW (44)	EMB (72)	RW (3)	EMB (64)	RW (4)	EMB (65)
QE1-1	Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton	BIO			X	X				
QE1-2-3	Composición y abundancia de macrófitos	BIO		X	X					
QE1-2-4	Composición y abundancia de fitobentos	BIO		X	X					
QE1-3	Composición, abundancia y diversidad de fauna invertebrada bentónica	BIO		X	X					
QE1-4	Composición, abundancia y estructura de edades de la fauna ictiológica	BIO		X	X	X				

Código	Elemento de calidad	Tipo de elemento	Subprogramas (código local)							
			Tend. RW (2)	Referencia			Intercambio UE		Emisiones transfronterizas	
				RW (12)	LW (44)	EMB (72)	RW (3)	EMB (64)	RW (4)	EMB (65)
QE1-5	Otras especies no obligatorias (zooplancton)	BIO								
QE2-1-1	Caudales e hidrodinámica del flujo de las aguas	HM		X						
QE2-1-2	Conexión con masas de agua subterránea	HM		X						
QE2-2	Continuidad del río	HM		X						
QE2-3-1	Variación de la profundidad y anchura del río	HM		X						
QE2-3-2	Estructura y sustrato del lecho del río	HM		X						
QE2-3-3	Estructura de la zona ribereña del río	HM		X						
QE2-4	Régimen hidrológico en lagos - parámetros hidrológicos	HM			X	X				
QE2-5-1	Variación de la profundidad del lago	HM			X	X				
QE2-5-2	Cantidad, estructura y sustrato del lecho del lago	HM			X	X				
QE2-5-3	Estructura de la zona ribereña del lago	HM			X					
QE3-1-1	Transparencia	FQ			X	X		X		X
QE3-1-2	Condiciones térmicas	FQ		X	X	X	X	X	X	X
QE3-1-3	Condiciones de oxigenación	FQ		X	X	X	X	X	X	X
QE3-1-4	Salinidad	FQ		X	X	X	X	X	X	X
QE3-1-5	Estado de acidez	FQ		X	X	X	X	X	X	X
QE3-1-6	Condiciones relativas a los nutrientes	FQ		X	X	X	X	X	X	X

Tabla 32. Elementos de calidad del resto de subprogramas.

Adicionalmente, cada elemento de calidad cuenta con unas determinadas marcas de clase que permiten

BORRADOR

clasificar el estado que indican. Estas marcas de clase figuran en expresamente indicadas en la Memoria y en la Normativa del Plan Hidrológico, por su extensión no se reproducen reiteradamente en este documento.

2.3.5. Objetivos Medioambientales

En los artículos 92 bis del TRLA y 35 y 36 del Reglamento de Planificación Hidrológica se establecen **objetivos medioambientales** específicos para diferentes categorías de masas de agua y zonas:

- Para las aguas superficiales:
    - Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales.
    - Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas a más tardar el 31 de diciembre de 2015. El buen estado de las aguas superficiales se alcanza cuando tanto el estado ecológico como el químico son buenos. El estado ecológico es una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos superficiales. Se clasifica empleando indicadores biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos. Su evaluación se realiza comparando las condiciones actuales con las que habría en condiciones naturales (condiciones de referencia). El estado químico depende de las concentraciones de las sustancias contaminantes definidas como prioritarias.
    - Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.
- Para las aguas subterráneas:
    - Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
    - Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre extracción y recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas a más tardar en el 31 de diciembre de 2015. El buen estado se alcanza si tanto el estado cuantitativo como el químico son buenos. El estado cuantitativo es una expresión del grado en que una masa de agua está afectada por las extracciones. El estado químico depende de la conductividad y de las concentraciones de contaminantes.
    - Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana, con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.
- Para las zonas protegidas: cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen.
  El plan hidrológico identificará cada una de las zonas protegidas, sus objetivos específicos y su grado de cumplimiento. Los objetivos específicos establecidos en la legislación de las zonas protegidas no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos.
- Para las masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas: proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

El Reglamento de la Planificación Hidrológica prevé la posibilidad de considerar, en el caso de cumplirse una serie de condiciones, el establecimiento de prórrogas para alcanzar los objetivos, así como las posibles excepcionalidades a dichos objetivos que se relacionan a continuación:

a) Masas de agua en las que se admiten objetivos medioambientales menos rigurosos (art. 37 del RPH).
b) Situaciones excepcionales de deterioro temporal del estado de las masas de agua (art. 38 del RPH).
c) Nuevas modificaciones o alteraciones de las características físicas de masas de agua superficial y de niveles piezométricos en masas de agua subterránea (art. 39 del RPH).

BORRADOR

a) Masas de agua en las que se admiten objetivos medioambientales menos rigurosos

Cuando existan masas de agua muy afectadas por la actividad humana o sus condiciones naturales hagan inviable la consecución de los objetivos señalados o exijan un coste desproporcionado, se establecerán objetivos ambientales menos rigurosos en las condiciones que se señalarán en cada caso mediante los planes hidrológicos (art. 92 bis 3 TRLA y art. 37 del RPH).

Entre dichas condiciones deberán incluirse, al menos, todas las siguientes:

- Que las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende dicha actividad humana no puedan lograrse por otros medios que constituyan una alternativa ecológica significativamente mejor y que no suponga un coste desproporcionado.

- Que se garanticen el mejor estado ecológico y estado químico posibles para las aguas superficiales y los mínimos cambios posibles del buen estado de las aguas subterráneas, teniendo en cuenta, en ambos casos, las repercusiones que no hayan podido evitarse razonablemente debido a la naturaleza de la actividad humana o de la contaminación.

- Que no se produzca deterioro ulterior del estado de la masa de agua afectada.

b) Situaciones excepcionales de deterioro temporal del estado de las masas de agua

El artículo 38 del Reglamento de la Planificación Hidrológica establece que se podrá admitir el deterioro temporal del estado de las masas de agua si se debe a causas naturales o de fuerza mayor que sean excepcionales o no hayan podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones y sequías prolongadas, o al resultado de circunstancias derivadas de accidentes que tampoco hayan podido preverse razonablemente.

En caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales ecológicos menos exigente, siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 38 del RPH sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua. Esta excepción no se aplicará en las zonas incluidas en la Red Natura 2000 o en la Lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar. En estas zonas se considerará prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos, aunque se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones.

c) Nuevas modificaciones o alteraciones de las características físicas de masas de agua superficial y de niveles piezométricos en masas de agua subterránea

Bajo una serie de condiciones (art. 39 del RPH), se podrán admitir nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficial o alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea aunque impidan lograr un buen estado ecológico, un buen estado de las aguas subterráneas o un buen potencial ecológico, en su caso, o supongan el deterioro del estado de una masa de agua superficial o subterránea. Asimismo, y bajo idénticas condiciones, se podrán realizar nuevas actividades humanas de desarrollo sostenible aunque supongan el deterioro desde el muy buen estado al buen estado de una masa de agua superficial.

En la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero se han diferenciado 755 masas de agua: 711 superficiales y 64 subterráneas.

Se estima que pueden alcanzar el objetivo de buen estado en el año 2015 en 708 masas (661 superficiales y 47 subterráneas), se prorrogan al año 2021 en 10 masas de agua (10 superficiales y 0 subterráneas), al año 2027 se prorroga la consecución de objetivos ambientales en 9 masas (6 superficiales y 3 subterráneas), quedando 48 masas de agua (34 superficiales y 14 subterráneas) con objetivos menos rigurosos, como se deduce de la Tabla 33.

BORRADOR

MASA DE AGUA	OBJETIVO AMBIENTAL				TOTAL
	BUEN ESTADO / POTENCIAL 2015	PRÓRROGA 2021	PRÓRROGA 2027	MENOS RIGUROSO	
Ríos naturales	569	10	2	27	608
Ríos muy modificados	37			1	38
Lagos naturales	12				12
Lagos muy modificados	2				2
Artificial asimilable a lago	5				5
Artificial asimilable a río	3				3
Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse)	32		2	8	42
Masas de agua subterránea	47		3	14	64
TOTAL	**707**	**10**	**7**	**50**	**774**

Tabla 33. Resumen de los objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua superficiales

2.3.6. Análisis económico del uso del agua

Se incluye como contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca el análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación de recuperación de costes. Dicho análisis económico consta de una caracterización económica del uso del agua y un análisis de recuperación del coste de los servicios del agua.

La caracterización económica describe la importancia de los distintos usos del agua para la economía, el territorio y el desarrollo sostenible de la demarcación hidrográfica y del Estado, así como de las actividades económicas a las que las aguas contribuyen de manera significativa, incluyendo una previsión sobre su posible evolución.

El análisis de recuperación del coste se realiza calculando los costes de los servicios del agua y los ingresos que se recogen por los servicios prestados, obteniendo a partir de esas dos cifras el nivel de recuperación. Este análisis se realiza para el conjunto de la demarcación y para cada sistema de explotación.

En la interpretación de los resultados obtenidos, conviene tener en cuenta, que la recuperación de costes no es un fin en si misma sino un medio para conseguir un uso eficiente del recurso y una adecuada contribución de los usos al coste de los servicios, con el objetivo básico de proteger el medio ambiente y en última instancia, de fomentar el bienestar social. Esta visión coincide con la Directiva Marco del Agua que 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 que requieren o condicionan.

Uno de los requisitos del PHD es la cuantificación del nivel de recuperación del coste invertido por las Administraciones públicas en la prestación de los servicios del agua, de tal forma que se determine la contribución de los distintos beneficiarios finales al importe total. Esta contribución es un medio que debe ser utilizado para conseguir un uso eficiente del recurso y una adecuada participación de los usos al coste de los servicios que los posibilitan, con el objetivo básico de proteger el medio ambiente y, en última instancia, de favorecer el bienestar social. Esta visión está en línea con la Directiva Marco del Agua que determina que, para el año 2010, los Estados miembros deberán asegurar que los precios del agua incorporan incentivos para lograr un uso eficiente del agua y una contribución adecuada de los diferentes usos al coste de los servicios que requieren y condicionan.

El coste total anual de los servicios del agua en la cuenca española del Duero ha sido evaluado en 937 millones de euros. El cálculo se ha realizado a partir de los presupuestos y estimaciones de gasto de las distintas Administraciones, entidades, empresas y particulares que contribuyen a la prestación de los servicios, lo que totaliza 659 millones/año, a los que se añaden 278 millones de euros anuales como estimación del coste ambiental no internalizado en los gastos actuales.

Los ingresos por los servicios se han cifrado en unos 355 millones de euros anuales, que proceden de los

BORRADOR

usuarios finales en forma de tributos y del coste de los autoservicios que los propios usuarios se prestan y que, lógicamente, soportan.

Con todo ello, se obtiene un nivel de recuperación de costes del orden del 38% de los costes totales, valor que asciende hasta el 54% si no se consideran los costes ambientales no internalizados.

La Figura 25 muestra el actual nivel de recuperación del coste, conforme a los cálculos hasta ahora realizados, diferenciando los distintos sectores que en la cuenca resultan significativos.

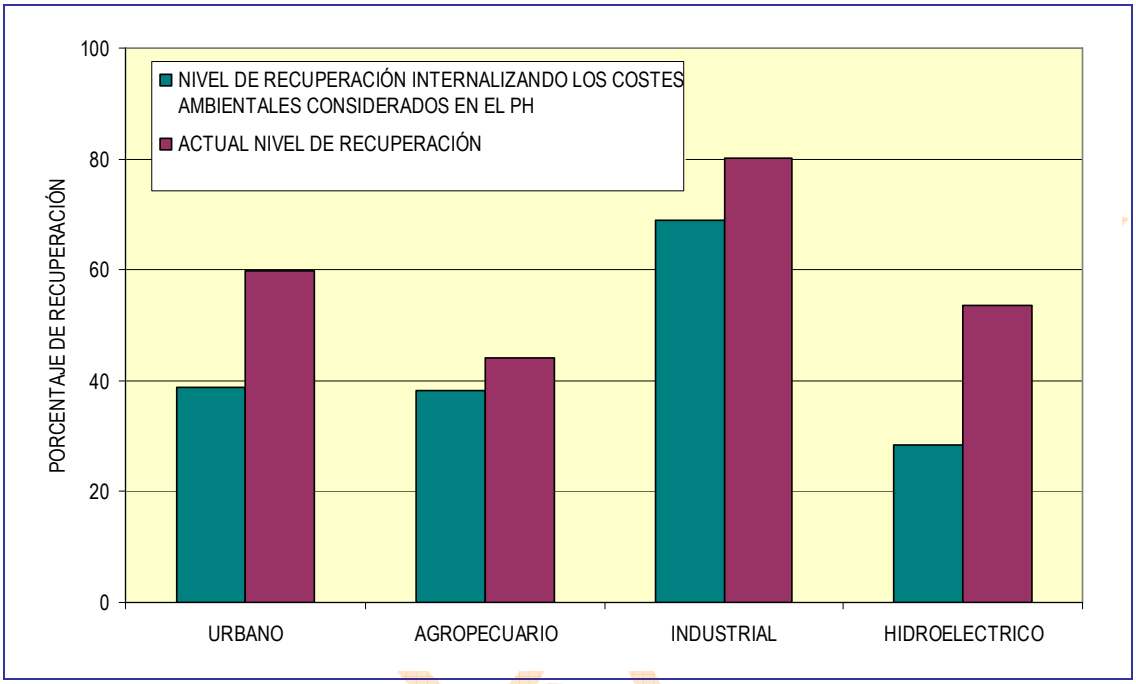

Figura 25. Nivel de recuperación de costes por los distintos sectores.

2.3.7. Programa de medidas

El Programa de Medidas, promovido por las distintas autoridades competentes tiene la finalidad de alcanzar los objetivos ambientales y la atención a las demandas. Como se ha visto anteriormente, en el año 2009 cumplen los objetivos ambientales el 59% de las masas de agua de la parte española de la demarcación del Duero, se espera que en el año 2015 el porcentaje de masas de agua que alcancen los objetivos ambientales fijados en el PHD supere el 91%. Para pasar de una a otra situación es preciso adoptar los instrumentos generales y materializar las actuaciones específicas que recogen los distintos programas de medidas que se resumen en el PHD y que deben acometer las diversas autoridades competentes.

Son instrumentos generales las disposiciones normativas que se adoptan para dirigir la gestión de las aguas hacia la consecución de los objetivos. En particular, aquellas acciones sobre utilización y protección del dominio público hidráulico que se adoptan con el propio PHD y que se destacan en el documento de Normativa que acompaña al actual borrador de real decreto aprobatorio, conforme a lo previsto en el artículo 81 del Reglamento de la Planificación Hidrológica que detalla la estructura formal del PHD. Entre estos instrumentos también se incluyen los que se dirigen al logro de los objetivos de correcta atención de las necesidades de agua que se concretan en un capítulo diferenciado dentro de la Normativa, que incluye: los regímenes de caudales ecológicos que quedan establecidos en el Plan, los criterios sobre prioridad y compatibilidad de usos y la asignación y reserva de recursos, es decir, un capítulo normativo que regula los repartos del agua disponible.

Por otra parte, los programas de medidas incluyen actuaciones específicas, es decir, infraestructuras básicas requeridas por el Plan imprescindibles para alcanzar los objetivos. Estas medidas se han organizado en diez grupos: 1) saneamiento y depuración, 2) abastecimiento, 3.1) modernización de regadíos, 3.2) nuevos

regadíos, 4) infraestructuras hidráulicas, 5) gestión de inundaciones, 6) restauración de ríos y zonas húmedas, 7) energía, 8) alternativas de regulación, 9) planificación y control y 10) otras medidas. Para su organización y gestión se ha creado una base de datos que contiene unas 1.300 actuaciones específicas, de las que 1.064 se deberían materializar en la ventana temporal 2010-2027.

Desde otro punto de vista, las medidas propuestas que componen el programa pueden ser básicas (artículos 44 a 54 del RPH) o complementarias (artículo 55 del RPH). Las básicas constituyen requisitos mínimos de obligada consideración, las complementarias son aquellas otras que deben implantarse adicionalmente donde resulten precisas para alcanzar los objetivos, anteriormente señalados, o para alcanzar una protección adicional de las aguas.

Las medidas básicas son:

- Medidas para aplicar la legislación sobre protección del agua
- Medidas para aplicar el principio de recuperación de los costes del uso del agua
- Medida para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua
- Medidas relativas a la protección del agua destinada a la producción de agua de consumo humano, en particular las destinadas a reducir el tratamiento necesario para la producción de agua de consumo humano
- Medidas de control sobre extracción y almacenamiento del agua
- Medidas de control sobre vertidos puntuales
- Medidas de control sobre fuentes difusas que puedan generar contaminación
- Medidas de control sobre otras actividades con incidencia en el estado de las aguas y, en particular, las causantes de impactos hidromorfológicos
- Prohibición de vertidos directos a aguas subterráneas
- Medidas respecto a sustancias peligrosas en aguas superficiales
- Medidas para prevenir o reducir las repercusiones de los episodios de contaminación accidental
- Directrices para la recarga de acuíferos

Y las medidas complementarias pueden adscribirse a los siguientes grupos:

- Instrumentos legislativos
- Instrumentos administrativos
- Instrumentos económicos o fiscales
- Acuerdos negociados en materia de medio ambiente
- Códigos de buenas prácticas
- Creación y restauración de humedales
- Medidas de gestión de la demanda
- Reutilización
- Desalación
- Proyectos de construcción
- Proyectos de rehabilitación
- Proyectos educativos
- Proyectos de investigación, desarrollo y demostración
- Establecimiento de normas de calidad ambiental más estrictas
- Revisión de autorizaciones
- Otras medidas pertinentes

El coste de la versión preliminar de este programa de medidas contenido en el borrador que se somete a discusión pública, asciende a unos 2.700 millones de euros en la ventana temporal 2010-2015. Cifra que asciende hasta superar ligeramente los 5.100 millones de euros en la ventana 2010-2027. Una parte muy importante de ese presupuesto, más de 1.000 millones de euros, se requiere para adecuar el actual sistema de depuración a las exigencias de la Directiva 91/271, sobre tratamiento de aguas residuales urbanas. La siguiente partida por su importancia económica es la dirigida al grupo de los regadíos, en particular por los fuertes requerimientos en modernización y completado de las nuevas transformaciones programadas. En comparación con estos grandes capítulos las acciones de restauración de ríos, con unos 140 millones de euros, destacan entre las menos costosas.

Para priorizar las acciones se ha realizado un análisis coste/eficacia, considerando como indicador de eficacia el número de masas de agua que mejoran de estado a causa de la medida o grupo de medidas en análisis. De esta forma, las medidas que ofrecen una mejor relación coste/eficacia son las del grupo 1) saneamiento y

BORRADOR

depuración y las del grupo 6) restauración de ríos y zonas húmedas.

Grupo	Nº de actuaciones (hasta 2015/2027)	Inversión (miles de €)		Coste anual equivalente
		2010-2015	2010-2027	
Saneamiento y depuración	634/635	1.035.307	1.035.534	190.121
Abastecimiento	105/135	218.158	222.998	53.014
Modernización de regadíos	28/49	366.347	766.765	140.312
Nuevos regadíos	24/58	481.723	1.943.038	135.090
Infraestructuras hidráulicas	33/37	367.186	403.689	72.538
Gestión de inundaciones	4/4	7.495	7.495	2.120
Restauración de ríos y zonas húmedas	90/92	137.452	148.452	41.616
Energía	3/3	742	742	4.213
Alternativas de regulación	4/4	3.806	3.806	881
Planificación y control	24/27	48.470	49.420	23.215
Otras medidas	20/21	45.472	545.472	8.979
TOTAL	**969/1.064**	**2.712.159**	**5.127.414**	**672.098**

Tabla 34. Coste del programa de medidas del Plan Hidrológico del Duero. Cifras en miles de euros.

2.4. Contenidos del Plan con carácter normativo

Siguiendo las determinaciones del Documento de Referencia, en este apartado del ISA. se incluye un resumen de los contenidos del plan con carácter normativo. Estos contenidos de carácter normativo vienen mencionados en el art. 81 del RPH, que establece la estructura formal de los planes hidrológicos de cuenca. Entre ellos cabe señalar los siguientes:

- Identificación y delimitación de masas de agua superficial
- Condiciones de referencia
- Designación de aguas artificiales y aguas muy modificadas
- Identificación y delimitación de masas de agua subterráneas
- Prioridad y compatibilidad de usos
- Regímenes de caudales ecológicos
- Definición de los sistemas de explotación
- Asignación y reserva de recursos
- Definición de reservas naturales fluviales
- Régimen de protección especial
- Objetivos medioambientales
- Deterioro temporal del estado de las masas de agua
- Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones
- Organización y procedimiento para hacer efectiva la participación pública

La Normativa del Plan, preparada como borrador del real decreto aprobatorio, está estructurada como un texto articulado organizado de la siguiente forma:

Capítulo primero: disposiciones generales

1. Objeto
2. Ámbito territorial
3. Sistema de información
4. Autoridades competentes

Capítulo segundo: definición de masas de agua

Sección primera: masas de agua superficial

5. Identificación y delimitación de masas de agua superficial
6. Designación de masas de agua artificiales
7. Designación de masas de agua muy modificadas
8. Masas de agua transfronterizas

BORRADOR

9. Tipología de las masas de agua naturales
10. Tipología de las masas de agua muy modificadas
11. Tipología de las masas de agua artificiales
12. Condiciones de referencia y marcas de clase

Sección segunda: Masas de agua subterránea
13. Identificación y delimitación de masas de agua subterránea
14. Valores umbral

Capítulo tercero: Consecución de los objetivos ambientales

Sección primera: Objetivos ambientales
15. Objetivos ambientales generales al horizonte 2015
16. Objetivos ambientales y prórrogas al horizonte 2021
17. Objetivos ambientales y prórrogas al horizonte 2027
18. Objetivos ambientales menos rigurosos
19. Acciones en masas de agua con pocas posibilidades de alcanzar los objetivos

Sección segunda: Deterioro temporal
20. Deterioro temporal del estado de las masas de agua
21. Deterioro temporal de las masas de agua en situación de sequía
22. Deterioro temporal de las masas de agua por inundación
23. Deterioro temporal de las masas de agua por accidentes

Sección tercera: Condiciones para nuevas modificaciones o alteraciones
24. Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones
25. Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones previstas hasta 2015
26. Informe previo de valoración

Capítulo cuarto: Atención de las necesidades de agua

Sección primera: Regímenes de caudales ecológicos
27. Regímenes de caudales ecológicos
28. Caudales ecológicos de desembalse
29. Caudales ecológicos en puntos de control relevante
30. Caudales ecológicos en masas de agua de la categoría río
31. Caudales máximos y tasas de cambio
32. Control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos
33. Cumplimiento del régimen de caudales ecológicos

Sección segunda: Usos del agua
34. Usos del agua
35. Condición de usuario
36. Prioridad y compatibilidad de usos
37. Declaración de utilidad pública

Sección tercera: Asignación y reserva de recursos
38. Definición de los sistemas de explotación
39. Balances entre recursos y demandas
40. Régimen de caudales establecido en el convenio de Albufeira
41. Asignación de recursos
42. Reserva de recursos

Capítulo quinto: Utilización del dominio público hidráulico

Sección primera: Disposiciones generales sobre autorizaciones y concesiones
43. Solicitud de nuevas concesiones
44. Respeto al régimen de caudales ecológicos
45. Concesiones a expensas de las reservas establecidas
46. Nuevas concesiones no contempladas en las reservas establecidas

BORRADOR

47. Informe de compatibilidad con el Plan Hidrológico
48. Tramitación de concesiones para actividades susceptibles de generar vertidos
49. Modificaciones de las concesiones
50. Revisión de concesiones
51. Limitación de los plazos de las concesiones
52. Instalación de dispositivos de medida
53. Dotaciones unitarias máximas
54. Dotaciones unitarias máximas brutas para abastecimiento de poblaciones
55. Dotaciones unitarias máximas brutas para industrias productoras de bienes de consumo
56. Dotaciones unitarias máximas brutas para ganadería
57. Dotaciones unitarias máximas netas para riego
58. Dotaciones objetivo
59. Criterios en relación con las concesiones para regadío
60. Criterios en relación a los aprovechamientos energéticos
61. Rescate anticipado de aprovechamientos energéticos
62. Canales artificiales para navegación

Sección segunda: Autorizaciones en el cauce, zona de servidumbre y zona de policía

63. Condicionado particular para obras en cauce, zona de servidumbre y zona de policía
64. Condicionado particular para extracción de áridos
65. Condicionado particular para cultivos arbóreos

Sección tercera: Autorizaciones y concesiones de agua subterránea

66. Normas para la utilización de las masas de agua subterránea. Zonificación
67. Condicionantes de carácter general
68. Abandono y sellado de captaciones de agua subterránea
69. Masas de agua subterránea sobreexplotadas o en riesgo de estarlo
70. Condiciones particulares para nuevas concesiones en zonas condicionadas o con restricciones específicas
71. Condiciones particulares para nuevas concesiones en zonas no autorizadas
72. Modificación de las concesiones de agua subterránea vigentes en zonas no autorizadas
73. Autorizaciones para recarga artificial con aguas naturales
74. Instalaciones geotérmicas de climatización
75. Autorizaciones para recarga artificial con aguas procedentes de otros usos
76. Comunidades de usuarios de masas de agua subterránea

Capítulo sexto: Protección del dominio público hidráulico

Sección primera: Normas generales

77. Protección de la morfología fluvial
78. Ruptura de la continuidad del cauce
79. Protección contra inundaciones
80. Caudal sólido

Sección segunda: Figuras de protección

81. Registro de zonas protegidas
82. Medidas en relación con las zonas protegidas para captación de agua destinada al consumo humano
83. Definición de reservas naturales fluviales
84. Criterios para la conservación de las reservas naturales fluviales
85. Identificación de zonas de protección especial
86. Condiciones específicas para la protección de las zonas de protección especial
87. Inventario de zonas húmedas de la cuenca del Duero

Sección tercera: Vertidos

88. Autorizaciones de vertido
89. Vertidos procedentes de zonas urbanas
90. Vertidos procedentes de zonas industriales
91. Vertidos de aguas pluviales
92. Vertidos procedentes de instalaciones de residuos sólidos
93. Consideración de vertidos de escasa importancia
94. Vertidos en cauces naturales con régimen intermitente de caudal

BORRADOR

95. Vertidos a las aguas subterráneas

Sección cuarta: Reutilización
96. Reutilización de aguas depuradas
97. Reutilización de aguas de achique de minas
98. Reutilización de retornos de riego

Capitulo séptimo: Régimen económico financiero
99. Recuperación del coste de los servicios del agua
100. Excepciones al principio de recuperación de costes
101. Beneficios sociales de las obras de regulación

Capítulo octavo: Seguimiento y revisión del Plan Hidrológico

Sección primera: Participación pública
102. Proyecto de participación pública
103. La base de datos Participa
104. Condición de interesado
105. Acciones de información pública
106. Acciones de consulta pública
107. Acciones de participación activa
108. Documentación e introducción de cambios por las alegaciones recibidas

Sección segunda: Seguimiento del Plan Hidrológico
109. Seguimiento del estado de las aguas
110. Seguimiento del programa de medidas
111. Seguimiento de los regímenes de caudales ecológicos
112. Análisis de los efectos del cambio climático
113. Otros trabajos de seguimiento

Sección tercera: Revisión del Plan Hidrológico
114. Revisión del Plan Hidrológico
115. Revisión del plan especial de sequías
116. Revisión del plan de gestión de zonas inundables

Anexo 1. Composición del Comité de Autoridades Competentes
Anexo 2. Definición de masas de agua
Anexo 3. Objetivos ambientales
Anexo 4. Caudales ecológicos
Anexo 5. Zonas de protección.

2.5. Relación con otros planes y objetivos de protección ambiental

Tal y como ya se ha señalado, los planes hidrológicos de cuenca son, junto al Plan Hidrológico Nacional, el instrumento mediante el que se realiza la planificación hidrológica. Aunque con diferente ámbito territorial, abordan todos los enfoques temáticos relacionados con la planificación y gestión de los recursos hídricos. Son por tanto el eje central de la planificación, el tronco de la misma, del cual surgen diferentes planes y programas temáticos o especiales que abordan temas específicos.

Así mismo se consideran relacionadas con este Plan Hidrológico de cuenca las normativas y directrices ambientales reseñadas en el apartado 1.1.3 del presente Informe de Sostenibilidad Ambiental.

En el apartado 1.1.3 del presente informe se incluye un listado de normativas y directrices ambientales relacionadas con el Plan Hidrológico de cuenca. A continuación se detalla un resumen de los planes y programas estatales y autonómicos que se encuentran situados en la línea jerárquica del Plan Hidrológico de cuenca, clasificados en función de la relación que guardan con los diferentes objetivos del mismo:

BORRADOR

2.5.1. Objetivos medioambientales

Existen diversos planes y programas que guardan relación directa con la consecución de los objetivos ambientales perseguidos por nuestro Plan Hidrológico, entre todos ellos cabe destacar los siguientes:

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
  - Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (*)
  - Estrategia Española de Desarrollo Sostenible
  - Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2007-2012-2020
  - Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración (2007-2015) (*)
  - Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (*)
  - Plan de Choque Tolerancia Cero de Vertidos (*)
  - Programa de Conservación y Mejora del DPH
  - Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de Humedales (*)
  - Programa de Acción Nacional contra la Desertificación
  - Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad
  - Plan Forestal Español
  - Programa de Defensa contra Incendios Forestales
  - Plan Director de la Red de Parques Nacionales
  - Estrategia Española de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad Biológica
  - Programa Nacional de Itinerarios Naturales
- Comunidad Autónoma de Cantabria. Consejería de Medio Ambiente
  - Plan de Gestión Sostenible del Agua en Cantabria (Programa de Calidad del Agua y Programa de Saneamiento en Alta en Cantabria)
- Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural
  - Plan de Lodos de Depuradoras
  - Plan de Conservación del Medio Natural
  - Plan de Emergencias por Incendios Forestales
  - Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha
  - Planes de Recuperación de Especies Amenazadas
  - Plan de Conservación de Humedales
  - Programa de Actuación en Zonas Vulnerables a la Contaminación por Nitratos Agrarios
- Comunidad Autónoma de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente
  - Plan Director de Infraestructura Hidráulica Urbana (saneamiento y depuración). Revisión 2008.
  - Plan Forestal
  - Estrategia Regional de Residuos
  - Estrategia de Desarrollo Sostenible en Castilla y León: Agenda 21
  - Programa Parques Naturales de Castilla y León
  - Planes de Ordenación de Recursos Naturales de Castilla y León
- Comunidad Autónoma de Extremadura. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente
  - Plan de Restauración Hidrológico Forestal en Cáceres
- Comunidad Autónoma de Galicia. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
  - Plan de Saneamiento de Galicia 2000-2015
  - Plan de Control de Vertidos
  - Plan Gallego de Ordenación de los Recursos Piscícolas y de los Ecosistemas Acuáticos Continentales
- Comunidad Autónoma de La Rioja. Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial
  - Plan Director de Saneamiento y Depuración de Aguas de La Rioja
  - Revisión del Plan Director de Saneamiento y Depuración 2006-2015 de la Comunidad Autónoma de La Rioja

2.5.2. Objetivos de atención a las demandas

Las actuaciones planteadas que afectan a la atención de las demandas lo hacen tanto para resolver los problemas identificados (por ejemplo planes de abastecimiento, de incremento de eficiencias y otros) como impulsando actividades que inciden en el aumento de las demandas consuntivas de agua (por ejemplo planes de regadío) que pueden suponer un agravamiento respecto a la situación actual. Seguidamente se desarrolla

BORRADOR

separadamente cada uno de estos dos factores.

2.5.2.1.Planes para mejorar la atención de las demandas

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
  - Programa AGUA
  - Plan Nacional de Reutilización
  - Plan de Choque de Regadíos
  - Plan Nacional de Regadíos (*)
  - Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural (2007-2013) (*)
  - Estrategia Nacional para la Modernización Sostenible de los Regadíos. Horizonte 2015. (*)
- Comunidad Autónoma de Cantabria. Consejería de Medio Ambiente
  - Plan de Gestión Sostenible del Agua en Cantabria (Programa de optimización del uso racional del agua)
  - Plan Integral de Ahorro de Agua para Cantabria (2006-2009)
- Comunidad Autónoma de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente
  - Plan Director de Infraestructura Hidráulica Urbana (abastecimiento). Revisión 2008
  - Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León (2007-2013)
- Comunidad Autónoma de Galicia. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
  - Plan de abastecimiento de Galicia
- Comunidad Autónoma de La Rioja. Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial
  - Plan Director de Abastecimiento a poblaciones de La Rioja

2.5.2.2.Planes de desarrollo que suponen un incremento de las demandas

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino
  - Plan de Choque de energías renovables del Ministerio de Medio Ambiente (2006-2010)
  - Plan Nacional de Regadíos
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
  - Plan de energías renovables en España 2005-2010
  - Plan de acción 2005-2007 de ahorro y eficiencia energética
  - Planificación de los sectores de la electricidad y el gas 2008-2016 (*)
- Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
  - Programa de Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha 2007-2013
- Comunidad Autónoma de Castilla y León.
  - Plan Integral Agrario para el Desarrollo Rural de Castilla y León (2007-2013)
  - Plan Regional de Ámbito Sectorial de la Bioenergía en Castilla y León

2.5.2.3. Relación con otros objetivos de protección ambiental

En cumplimiento de lo establecido en el apartado e) del Anexo I de la Ley 9/2006 y en el apartado 4.1.3 del Documento de Referencia, este Informe de Sostenibilidad Ambiental ha de determinar la coherencia entre los objetivos del plan Hidrológico de cuenca y los objetivos de las distintas políticas, planes o programas existentes, identificados en el Documento de Referencia que incorpora la información obtenida durante el proceso de consultas llevado a cabo por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del MARM. Para ello, debe realizarse un análisis que ponga de manifiesto cómo se integran los objetivos del Plan Hidrológico con los de los distintos instrumentos de planificación, al objeto de promover la consecución de objetivos comunes.

A fin de facilitar este análisis, se adjunta la siguiente tabla (Tabla 35) donde se indica la correspondencia entre los citados objetivos, que pueden ser sinérgicos (+1), contrarios (-1) o independientes (0):

BORRADOR

CRUCE DE OBJETIVOS ENTRE DISTINTOS INTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	D-1	D-2	D-3	E-1	SUMA
AIRE, CLIMA	Integrar el PHD la adaptación al cambio climático	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+12
	Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero favoreciendo el uso de energías renovables y mejorando la eficiencia energética	-1	-1	+1	0	0	0	0	-1	0	0	+1	0	-1
	No incrementar el consumo de energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	+1	0	0
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD	Evitar la ocupación de espacios naturales protegidos y hábitat de especies prioritarias	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	0	-1	-1	0	+5
	Evitar la fragmentación de hábitat	+1	+1	0	0	0	0	+1	0	0	-1	-1	0	+1
	Evitar cambios en la composición de los ecosistemas	+1	+1	0	0	0	0	+1	+1	0	-1	-1	0	+2
	Conservación, recuperación y mejora de los ecosistemas acuáticos o ligados al uso del agua	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	-1	-1	0	+6
	Prevenir las alteraciones ecológicas en cauces, riberas y zonas húmedas	+1	+1	+1	0	0	0	+1	+1	0	-1	-1	+1	+4
	Mejora del estado de las zonas protegidas por recuperación del estado de las masas de agua de las cuales son dependientes	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	-1	-1	0	+5
	Recuperación de las zonas húmedas degradadas	0	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	0	-1	0	0	+5
	Aumento de la diversidad biológica de zonas ligadas al uso del agua	0	+1	+1	0	0	0	+1	+1	0	-1	-1	0	+2
	Mejorar el potencial ecológico de las masas de agua artificiales	0	+1	+1	0	0	0	0	+1	0	-1	-1	0	+1
	Proteger la calidad del agua para los peces en zonas de especial valor piscícola	+1	+1	+1	0	0	0	+1	+1	0	-1	-1	+1	+4
	Mejorar la conectividad lateral de las masas de agua	0	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	0	-1	-1	+1	+5
	Prevenir las alteraciones hidromorfológicas de las masas de agua	+1	+1	0	0	0	0	+1	+1	0	-1	-1	+1	+3
	Eliminar y controlar las especies exóticas invasoras	+1	+1	0	0	0	0	+1	+1	0	0	-1	0	+3
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Evitar la ocupación de espacios naturales protegidos debido a su geodiversidad	+1	+1	0	0	0	0	+1	+1	0	-1	-1	0	+2
	Evitar la afección a lugares con elementos relevantes de geodiversidad	+1	+1	0	0	0	0	+1	+1	0	-1	-1	0	+2
SUELO, PAISAJE	Conservación, protección y mejora de las masas forestales	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	-1	0	+1	+8
	Mejora de las prácticas agrícolas en relación al suelo	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	0	+1	+10
	Disminución de la contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	-1	0	0	+6
AGUA; POBLACIÓN, SALUD HUMANA	Reducción de la contaminación	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	-1	0	0	+6
	Reducción paulatina de la contaminación de masas de agua subterránea y su prevención	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	-1	0	0	+6
	Protección y mejora del medio acuático	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	-1	-1	+1	+7

BORRADOR

CRUCE DE OBJETIVOS ENTRE DISTINTOS INTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	D-1	D-2	D-3	E-1	SUMA
	Garantizar la cantidad y calidad suficiente de recurso hídrico para el buen estado de las masas de agua y ecosistemas acuáticos y terrestres	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	-1	-1	+1	+7
	Aumentar la superficie de agricultura ecológica libre de productos químicos de síntesis	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	0	0	0	+8
	Restitución de las corrientes a sus condiciones naturales de funcionamiento hidrológico	0	+1	+1	0	+1	0	+1	+1	0	-1	-1	+1	+4
	Acondicionamiento y recuperación ambiental de cauces y riberas	0	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	0	-1	-1	+1	+5
	Limpieza de las riberas de los ríos	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	0	0	+1	+8
	Mejora de la eficiencia en el consumo de recursos hídricos en la agricultura, y en el ocio y turismo	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+12
	Mejora del conocimiento del patrimonio natural y cultural asociado a las masas de agua	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	+1	0	0	0	+1	+8
PATRIMONIO CULTURAL	Evitar las afecciones al patrimonio histórico y a las vías pecuarias	0	+1	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	+1	+3
BIENES MATERIALES	Minimizar la afección producida a las comunidades por las grandes obras hidráulicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1
	Aumento de la población fijada al territorio rural	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	0	+1	+3
	Reducir el número de personas y la superficie afectada por fenómenos de inundación, de sequía y de riesgo sísmico en las zonas de presas.	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	-1	0	+1	+1
TOTAL		17	29	20	18	19	18	29	26	4	-21	-14	17	

Tabla 35. Relación de los objetivos del Plan Hidrológico de cuenca con los objetivos de los distintos instrumentos de planificación

Esto evidencia y refuerza la necesidad de someter el PHD a evaluación ambiental estratégica, puesto que se pone claramente de manifiesto la existencia de objetivos del Plan que se contraponen a los determinados objetivos ambientales.

BORRADOR

3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

3.1. Introducción

En este capítulo se muestra la situación en que se encuentran las masas de agua de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero respecto al cumplimiento de los objetivos ambientales señalados en el capítulo anterior. En primer lugar se ofrece una imagen de la situación actual y, posteriormente, una proyección de cómo se espera que se encuentre la cuenca en el año 2015, adoptando y materializando las medidas que se recogen en el Plan Hidrológico al que hace referencia este ISA.

El diagnóstico ambiental que se muestra en este ISA es copia del que lleva a cabo el propio Plan Hidrológico, ya que de acuerdo con los artículos 31 y 33 del RPH, el Plan Hidrológico de cuenca debe incluir mapas en los que se muestre en cada masa de agua superficial el estado o potencial ecológico y el estado químico, y en cada masa de agua subterránea el estado cuantitativo y el estado químico. Complementariamente, de acuerdo con el Art. 87.2 del RPH, bajo el impulso de Comité de Autoridades Competentes se ha diseñado la parte del Sistema de Información de la CHD que permite obtener una visión general y particularizada del estado de las masas de agua. La Figura 26 muestra una imagen del visor del Sistema de Información presentando, a modo de ejemplo, el estado ecológico de las masas de agua superficial de la categoría río natural y sus asimiladas.

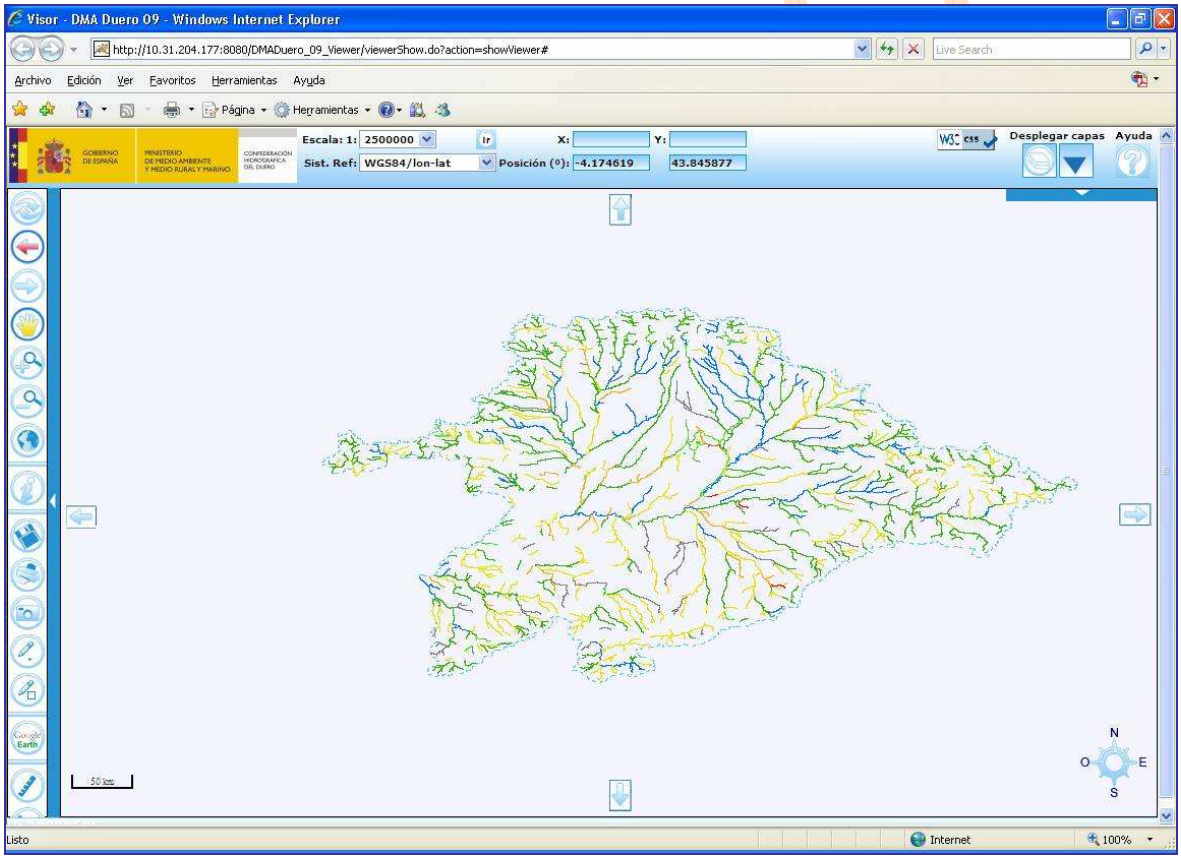

Figura 26. Visor del Sistema de Información de la CHD ofreciendo una imagen del estado ecológico de las masas de agua superficial.

3.2. Estado actual de las masas de agua superficial

El estado de las masas de agua superficial queda determinado por el peor valor de su estado ecológico o de su estado químico, de acuerdo con los criterios de valoración expuestos en el capítulo 6 de esta Memoria. Se aborda seguidamente una presentación sistemática de los resultados registrados para las masas de agua de la categoría río y lago, tanto naturales como artificiales o fuertemente modificadas. Se trata en primer lugar el

estado o potencial ecológico, en segundo lugar el químico y, por último, la reunión de ambos.

3.2.1. Estado y potencial ecológico

Los resultados que aquí se muestran proceden de llevar a cabo la metodología de evaluación del estado o potencial ecológico explicada en el capítulo 6 de esta Memoria con los datos analíticos obtenidos de la explotación de los programas de seguimiento puestos en marcha por la CHD. Esta información se completa con datos de estudios específicos dirigidos a establecer una imagen inicial de la cuenca en el momento de redactar el Plan Hidrológico, que también han sido descritos en el mencionado capítulo 6.

3.2.1.1. Masas de agua de la categoría río natural

Los datos para la evaluación del estado corresponden a datos recogidos en el período 2003 a 2009. No todas las masas de agua cuentan con datos de todos los indicadores biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos, pero todas cuentan con datos de uno o varios indicadores. En algunos casos las masas de agua se han encontrado secas, sin caudal circulante, y no se han podido calcular las métricas precisas para conocer el estado.

La clasificación del estado ecológico de las masas de agua superficial naturales, de la categoría río, se refleja en el mapa de la Figura 27 que se ha confeccionado con arreglo a los códigos de color indicados en la Tabla 36, recogidos en la IPH.

Clasificación del estado ecológico	Código de colores
Muy bueno	Azul
Bueno	Verde
Moderado	Amarillo
Deficiente	Naranja
Malo	Rojo

Tabla 36. Presentación de resultados del estado ecológico de las masas de agua superficial naturales.

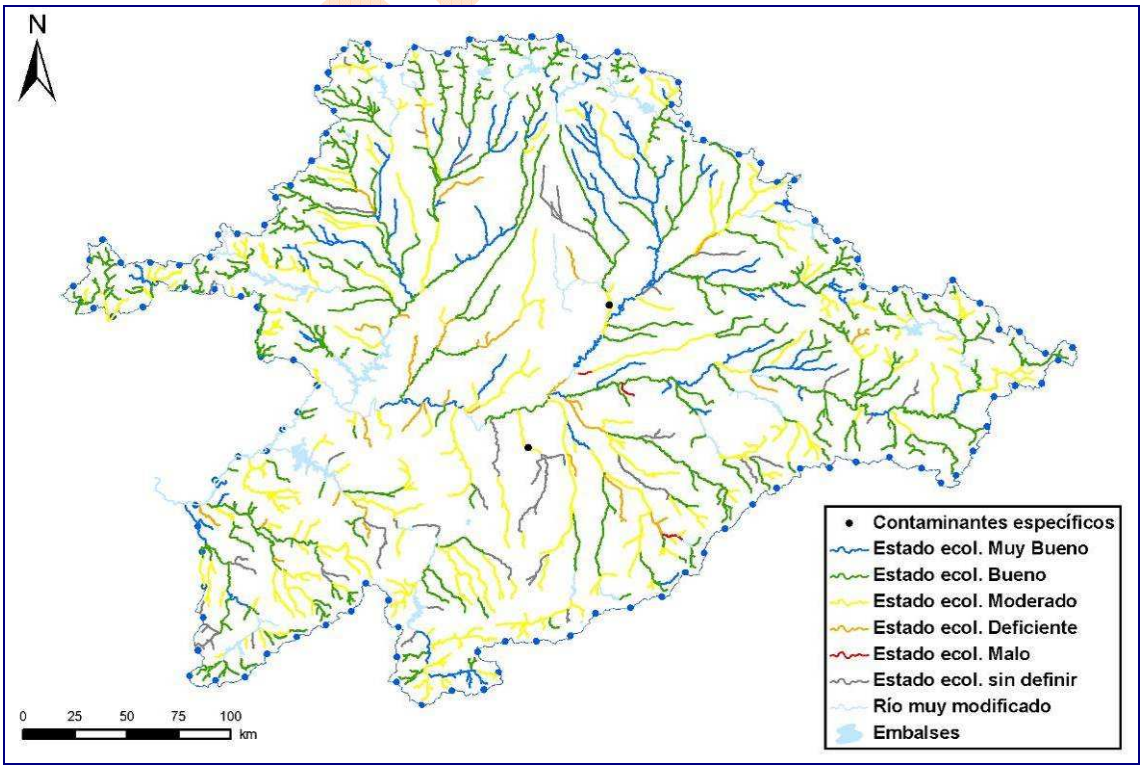

Figura 27. Mapa de estado ecológico de las masas de agua superficial naturales de la categoría río (año 2009),

(Mapa 162).

Los puntos negros indican el incumplimiento de las normas de calidad medioambiental en relación a contaminantes específicos (Lista II preferente).

Existen masas de agua tipificadas de alta montaña que por su ubicación de "alta montaña" y por no estar sujetas a casi ninguna presión, o en su caso, ser estas presiones de poca consideración, se esperaría de ellas un resultado de estado ecológico "bueno" o "muy bueno", pero esto no ocurre, presentando objetivamente de acuerdo con los datos ofrecidos por los indicadores una calidad menor. En esta situación se han identificado 70 masas, mayoritariamente de los ecotipos 11, 25, y 27, por ello se plantea la posibilidad de que los valores de condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado ecológico de los indicadores de los elementos de calidad de ríos para cada ecotipo, determinados por la Instrucción de Planificación Hidrológica, se deban ampliar, ya que para estos casos resultan ser muy restrictivos, no permitiendo reflejar la realidad de las características específicas de la cuenca del Duero. La cuestión se valorará cuando se disponga de mayor información.

En situación contraria se encuentran masas que, de acuerdo con los datos ofrecidos por los indicadores, se encuentran en buen estado a pesar de las notables presiones que sufren. En este caso, el no disponer todavía de información sobre ciertos indicadores que, como los de ictiofauna, pueden resultar sumamente explicativos, introduce una dificultad añadida en la valoración que deberá ser ajustada en próximas versiones del Plan Hidrológico.

3.2.1.2. Masas de agua de la categoría lago natural

A falta definición de las condiciones de referencia y marcas de clase para toda España, la CHD se ha basado en el índice QAELSe (Agencia Catalana del Agua, 2004), adaptado a la cuenca del Duero según criterio de experto. Los valores de referencia para este índice se han obtenido de los mejores valores alcanzados en cada uno de los tipos durante el trienio 2006-2009 (no se han considerado los datos de las campañas de primavera para los lagos de montaña ni los datos de verano para las lagunas de llanura). Los datos analíticos del QAELSe corresponden también al trienio citado.

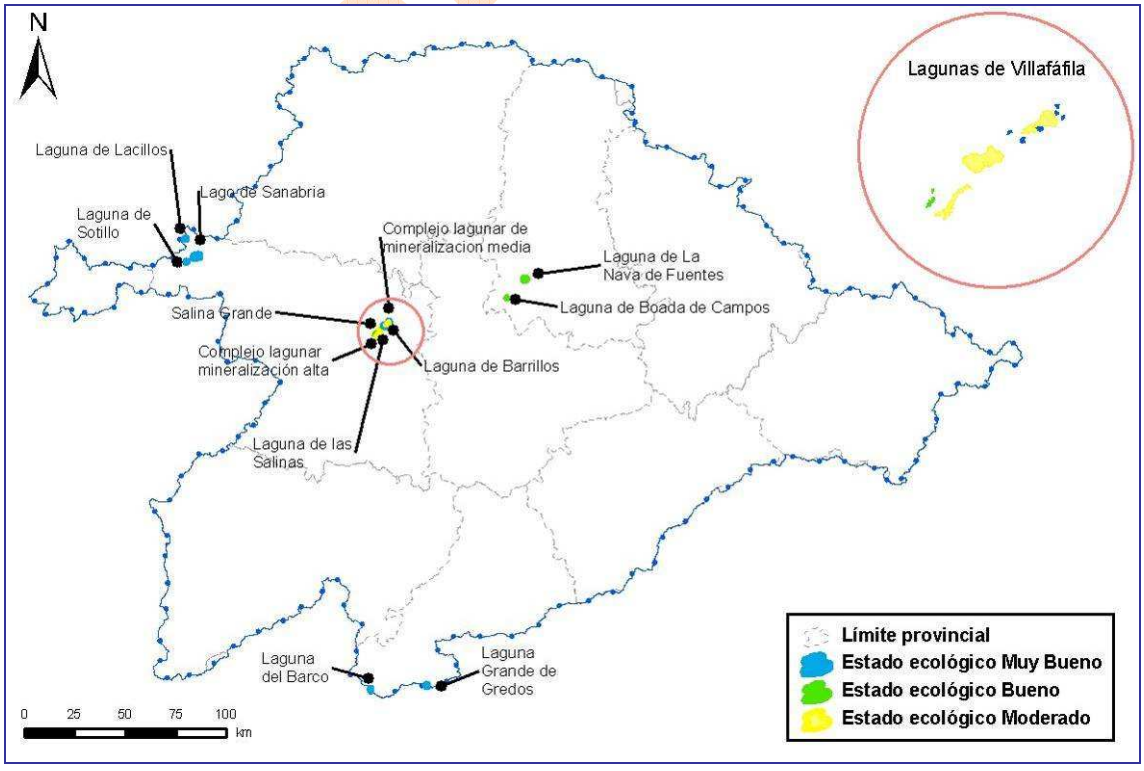

Figura 28. Mapa de estado ecológico de las masas de agua superficial de la categoría lago natural (año 2009),

(Mapa 163).

Una vez hechos los cálculos, para afinar al máximo la clasificación final del estado de estas masas de agua, se ha acudido a criterio de experto. El procedimiento seguido tiene la limitación de usar únicamente la fauna bentónica invertebrada como indicador de respuesta de las presiones existentes. Actualmente, se carece de indicadores para otros elementos biológicos de calidad como el fitobentos, los macrófitos y los peces. Por ejemplo, las lagunas de Villafáfila, de tipo estepario se evalúan como "en estado bueno" o "muy bueno" mediante el QAELSe porque poseen especies de fauna bentónica de invertebrados que son muy características y sensibles, y por lo tanto puntúan mucho. Pero si se tuviese en cuenta la vegetación (aún no se han desarrollado índices que puedan ser aplicados de forma general), se obtendría un valor muy bajo de sus indicadores; probablemente deficiente o malo, porque la población de gansos (Ansar ansar), que constituyen una presión derivada de la agricultura extensiva que rodea las lagunas, deterioran la cubierta vegetal de Scirpus littoralis. Lo contrario sucede con los lagos de montaña; el valor del QAELS no se corresponde a veces con su naturalidad que, a tenor de la escasez de presiones sobre ellos, no puede estar por debajo del “muy bueno”. El origen de estos desajustes puede estar en la propia variabilidad de las poblaciones, cuyas fuentes son el desarrollo biológico, la heterogeneidad del hábitat o aspectos temporales, que con dos únicos muestreos al año no pueden no haber quedado correctamente caracterizados.

Utilizando los mismos códigos de color que para las masas de ríos naturales se presenta también el mapa de estado ecológico actual para las masas de agua de la categoría lago natural (Figura 28).

3.2.1.3. Masas de agua muy modificadas

En el caso de las masas de agua clasificadas como ríos muy modificados asimilables a lagos (embalses) y también, en el caso de los lagos modificados, el único elemento para el que están definidas las condiciones de referencia y límites de cambio de clase es el fitoplancton, a través de los indicadores biológicos clorofila a, biovolumen, porcentaje de cianobacterias e IGA. Los datos de estos indicadores utilizados para la evaluación del potencial de los embalses corresponden a los años 2006 a 2008, en época de estratificación estival (siguiendo el “Protocolo de muestreo de fitoplancton en lagos y embalses, versión 18 de fecha 22 de junio” preparado por el MARM).

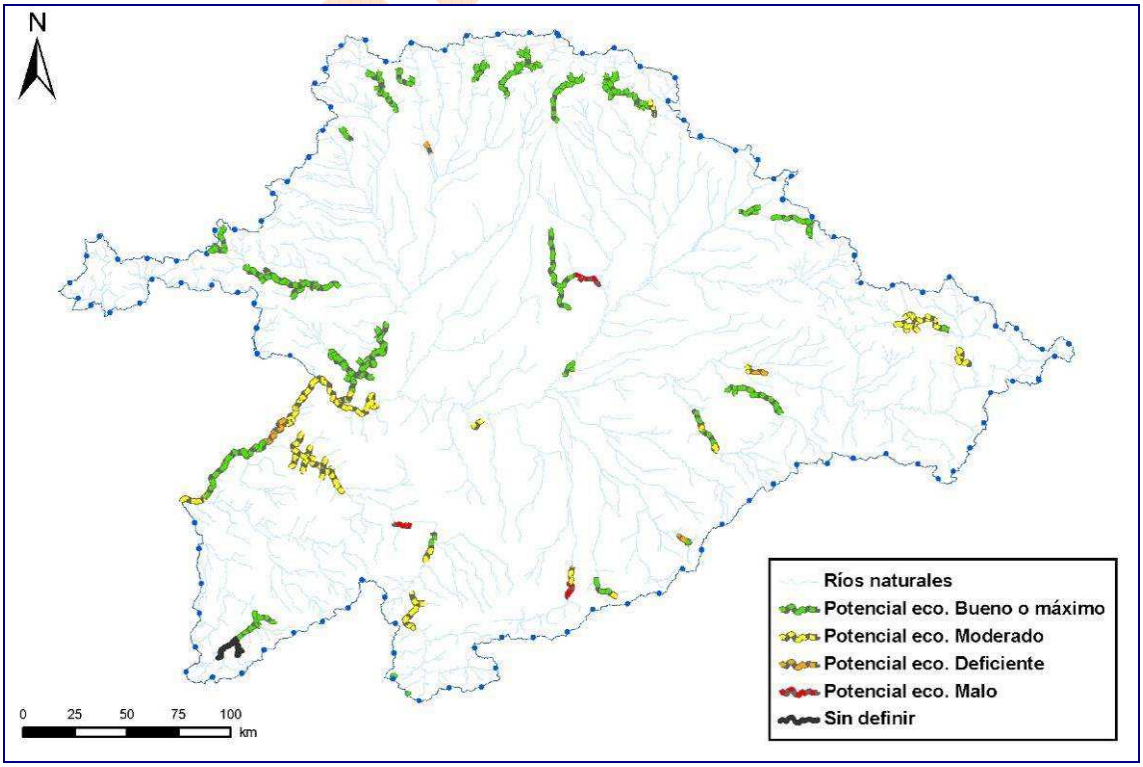

Figura 29. Mapa de potencial ecológico de las masas de agua superficial muy modificadas (año 2009), (Mapa 164).

Se ha calculado el potencial ecológico para estos tres años y posteriormente se ha hallado la media aritmética. Para afinar al máximo la clasificación final del potencial ecológico de estas masas de agua, sobre todo para aquellas de las que se carece de criterios siguiendo la IPH, se ha acudido a la valoración de experto y a estudios anteriores realizados por la Confederación Hidrográfica del Duero. Existen 4 embalses en la zona transfronteriza que no son muestreados por la CHD: Miranda, Picote, Bemposta y Pocinho. La titularidad de estos embalses es de la Compañía Portuguesa de Producción de Electricidad, S.A. Para estimar el potencial ecológico de estos embalses se ha recurrido a los resultados ofrecidos por el modelo Geoimpress correspondientes al escenario de 2009.

La clasificación del potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas, tanto ríos muy modificados lóticos como lénticos (embalses) y también los dos lagos muy modificados, se refleja gráficamente en el mapa que se presenta como Figura 29, que se ha confeccionado con arreglo a los códigos indicados en la Tabla 37.

Clasificación del potencial ecológico	Código de colores
Bueno y máximo	Franjas verdes y gris oscuro iguales
Moderado	Franjas amarillas y gris oscuro iguales
Deficiente	Franjas naranjas y gris oscuro iguales
Malo	Franjas rojas y gris oscuro iguales

Tabla 37. Presentación de resultados del potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas.

3.2.1.4. Masas de agua artificiales

Los datos utilizados para la evaluación del potencial ecológico de las masas de agua artificiales asimilables a ríos es la misma que la explicada para los ríos naturales. En el caso de las masas artificiales asimilables a lago la procedencia de los datos y la metodología son las mismas que han sido explicadas para las masas muy modificadas asimilables a lagos.

La clasificación del potencial ecológico de las masas de agua artificiales se refleja gráficamente en el mapa de la Figura 30, que se ha confeccionado con arreglo a los códigos indicados en la Tabla 38.

BORRADOR

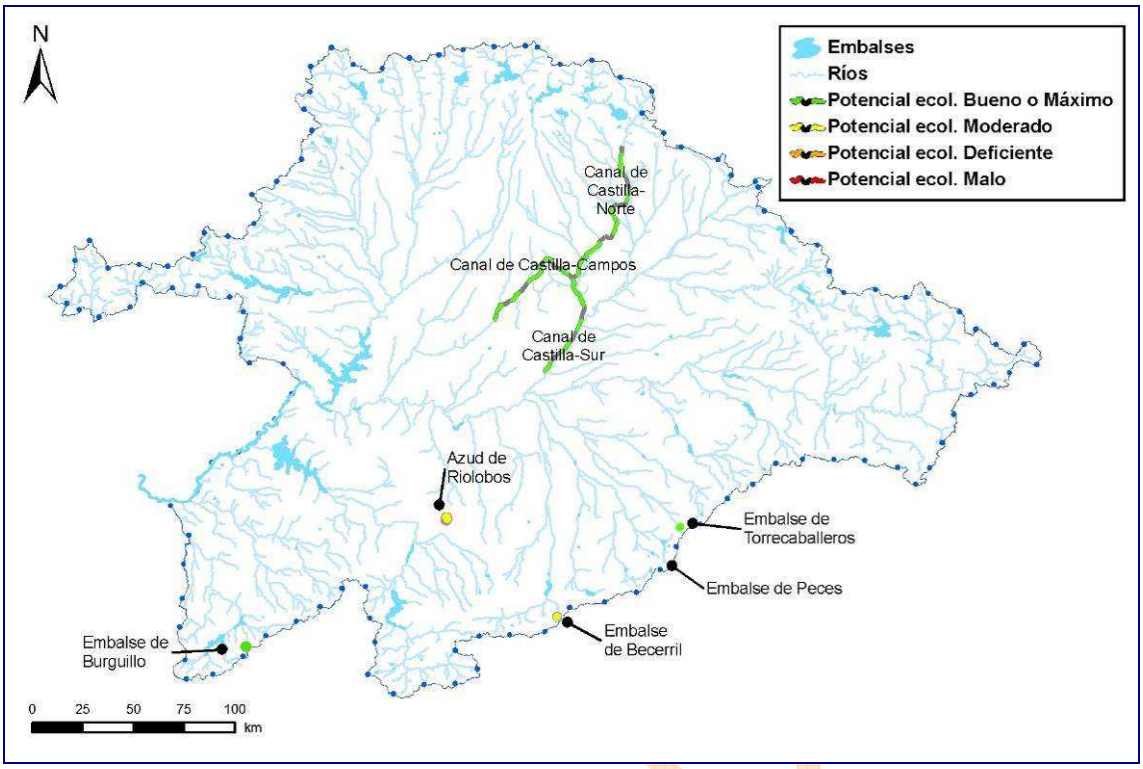

Figura 30. Mapa de potencial ecológico de las masas de agua artificiales (año 2009), (Mapa 165).

Clasificación del potencial ecológico	Código de colores
Bueno y máximo	Franjas verdes y gris claro iguales
Moderado	Franjas amarillas y gris claro iguales
Deficiente	Franjas naranjas y gris claro iguales
Malo	Franjas rojas y gris claro iguales

Tabla 38. Presentación de resultados del potencial ecológico de las masas de agua artificiales

Seguidamente, a modo de síntesis de los resultados presentados, se ofrece la Tabla 39 donde se indica el número de masas de agua de cada una de las categorías que se adscribe a cada una de las clases de estado.

CATEGORÍA DE MASA	CLASE DE ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO (2009)						TOTAL
	MUY BUENO	BUENO O MÁXIMO	MODERADO	DEFICIENTE	MALO	SIN DATO	
Ríos naturales	78	261	197	28	4	40	608
Ríos muy modificados	-	27	6	3	2	0	38
Lagos naturales	6	3	3	0	0	0	12
Lagos muy modificados	-	2	0	0	0	0	2
Artificial asimilable a lago	-	3	2	0	0	0	5
Artificial asimilable a río	-	3	0	0	0	0	3
Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse)	-	23	16	1	1	1 (en llenado)	42
TOTAL	**84**	**322**	**224**	**32**	**7**	**41**	**710**

Tabla 39. Resumen del número de masas de agua superficiales en cada categoría de estado y potencial ecológico.

Como conclusión, de las 710 masas de agua superficial definidas en este Plan Hidrológico se dispone de dato de su estado o potencial ecológico en 669 masas; de ellas 406 cumplen actualmente el objetivo requerido, es decir el 60,7% de las masas de agua superficial documentadas superan en la actualidad el umbral de estado o potencial objetivo.

Teniendo en cuenta las distintas categorías de las masas de agua, las masas artificiales asimilables a río (Canal de Castilla) cumplen los objetivos ambientales. De los 49 embalses de la parte española de la demarcación (2 lagos muy modificados, 5 artificiales y 42 ríos muy modificados), 28 de ellos alcanzan el buen potencial ecológico (57,1%), 20 no lo alcanzan (40,8%) y 1 no posee datos por encontrarse en la actualidad en fase de primer llenado (embalse de Irueña). La causa de que tantos embalses no cumplan las condiciones para el buen potencial ecológico es la eutrofización de sus aguas, que se constata a través de los altos valores que alcanzan los indicadores biológicos relacionados con el fitoplancton: porcentaje de cianobacterias, biovolumen, clorofila-a e índice de grupos algales, además de la presencia de altas concentraciones de nitrógeno y fósforo.

En cuanto a las 646 masas de agua río, en 40 masas (6,2%) no se ha podido llevar a cabo la valoración. La mayoría de ellas se encontraron sin caudal, es decir, secas (33 casos), en otros casos las condiciones de flujo resultaban poco representativas o surgieron otros problemas coyunturales durante las campañas de muestreo.

De las masas valoradas, 366 (60,4%) de las masas río alcanzan los objetivos mientras que 240 (39,6%) no las alcanzan. Como se ha comentado previamente, existen 70 masas de agua cuya valoración de estado ha resultado ser “peor que bueno”. Las presiones más frecuentes sobre estas masas de agua que no alcanzan los objetivos son los vertidos insuficientemente depurados procedentes de aguas residuales urbanas e industriales, y la extracción de agua de los cauces que condiciona la elevación de las concentraciones.

3.2.2. Estado químico

La clasificación del estado químico de una masa de agua superficial se realiza en función de una serie de normas de calidad ambiental establecidas y se dividen en dos niveles, de acuerdo a lo explicado en el capítulo 6 de esta Memoria:

- Bueno: Cumple todas las normas de calidad ambiental aplicables, establecidas por las normas comunitarias.
- No alcanza el buen estado: No cumple todas las normas de calidad ambiental aplicables, establecidas por las normas comunitarias.

La clasificación del estado químico de las masas de agua superficial se refleja en el mapa de la Figura 31, que se ha confeccionado con arreglo a los códigos indicados en la tabla siguiente:

Clasificación del estado químico	Código de colores
Bueno	Azul
No alcanza el bueno	Rojo

Tabla 40. Presentación de resultados del estado químico de las masas de agua superficial.

BORRADOR

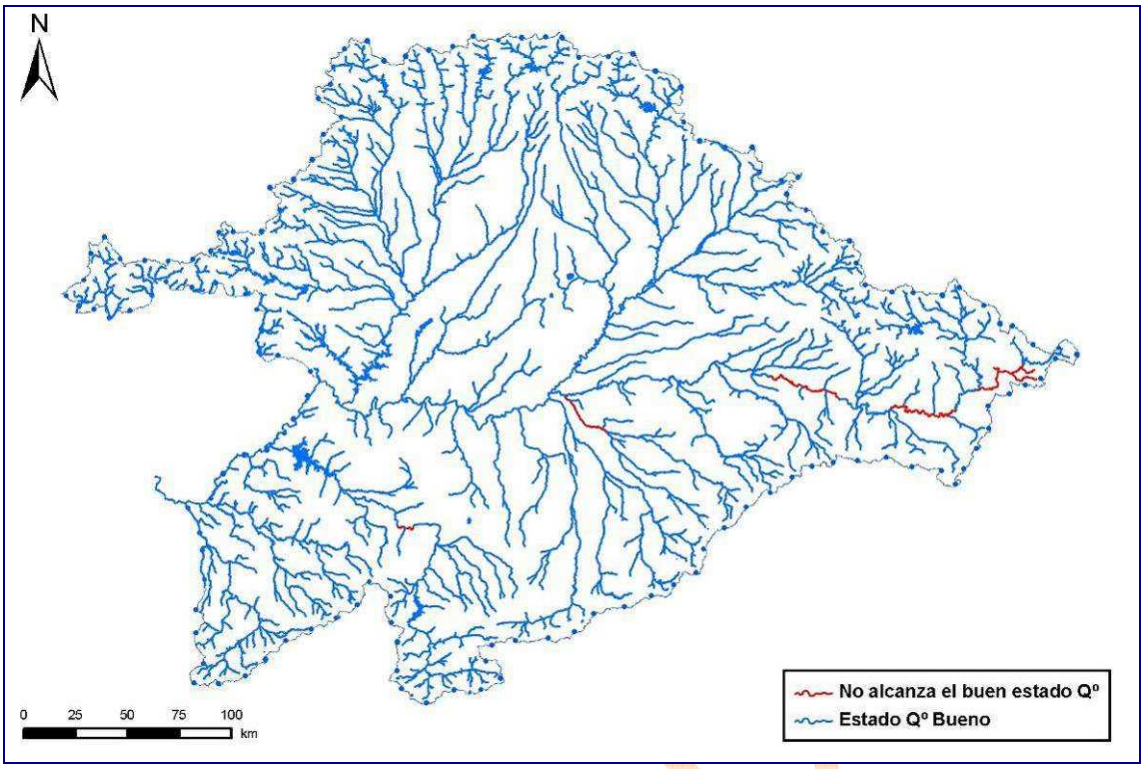

Figura 31. Mapa de estado químico de las masas de agua superficial (año 2009), (Mapa 172).

En total, se ha contado con 158 estaciones de control correspondientes al año 2008 de las cuales, de un total de 83 estaciones se tienen de datos completos del estado químico. Además 14 de estas estaciones pertenecen a la Red ICA (Red Integral de Calidad de Aguas).

Con las premisas anteriormente establecidas se han detectado 5 estaciones que no alcanzan el buen estado químico.

Un total de cuatro (4) de ellas, incumplen con las concentraciones máximas admisibles de mercurio (Lista I y II Prioritaria) que según la Directiva 2008/105 deben ser NCA-CMA < 0,07 µg/l, estas son:

- Estación DU03760001 (007), San Esteban de Gormaz en la masa DU-365. Incumple en la CMA que en esta estación es 0,25 µg/l.
- Estación DU04780001 (121), Salamanca-El Marín en la masa DU-680. Incumple en la CMA que en esta estación es 0,97 µg/l.
- Estación DU04060002 (154), Vertidos Almazán en la masa DU-356. Incumple en la CMA que en esta estación es 0,85 µg/l.
- Estación REDOP-147 en la masa DU-392. Incumple en la CMA que en esta estación es 0,12 µg/l en la medición del mes de febrero y 0,20 µg/l en la del mes de julio.

Otra estación, la DU03790001 (179), Tejado, en la masa DU-327, incumple con la concentración de níquel (Lista II Prioritaria).

Es decir, en 5 masas de agua superficial de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero no se alcanza el buen estado químico.

3.2.3. Estado de las masas de agua superficial

El estado de una masa de agua superficial queda determinado por el peor valor de su estado ecológico o de su estado químico. En la Figura 32 se muestra el mapa resultante de estado de las masas de agua superficial.

BORRADOR

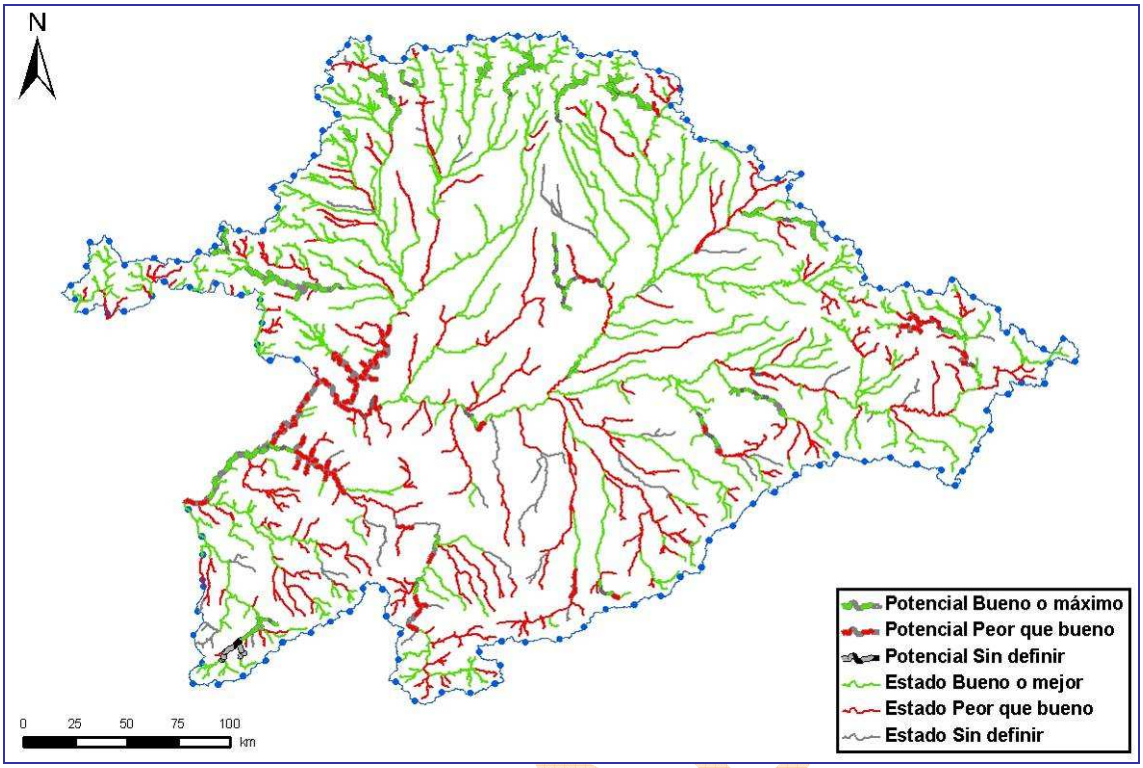

Figura 32. Mapa de estado de las masas de agua superficial (año 2009), (Mapa 173).

En la Tabla 41 se presenta el resumen de la evaluación del estado, diferenciando la situación en que se encuentran las distintas categorías de masas de agua superficial.

MASAS DE AGUA	BUENO O MEJOR	PEOR QUE BUENO	SIN DEFINIR	TOTAL
Ríos naturales	337	231	40	608
Ríos muy modificados	27	11	0	38
Lagos naturales	9	3	0	12
Lagos muy modificados	2	0	0	2
Artificial asimilable a lago	3	2	0	5
Artificial asimilable a río	3	0	0	3
Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse)	23	18	1	42
TOTAL	**404**	**265**	**41**	**710**

Tabla 41. Resumen del número de masas de agua superficiales en cada categoría de estado.

Con todo ello, de las 710 masas de agua superficial definidas en la parte española de la demarcación, se dispone de información directa de 669 masas de agua. En 404 se alcanza actualmente un estado o potencial bueno o mejor, es decir, que en el 56,9% de las masas de agua se alcanza actualmente el objetivo perseguido.

En 41 masas de agua no se dispone del dato de su estado debido a dificultades coyunturales acaecidas durante las campañas de muestreo. En la mayor parte de los casos se trata de ríos secos, sin caudal circulante en el momento del muestreo, y en otros casos a incidencias particulares, por ejemplo DU-200687 (embalse de Irueña) se encuentra en proceso de su primer llenado y todavía no permite el registro de los datos pertinentes para la valoración de su estado.

3.2.3.1. Evolución temporal

La evolución temporal del estado ecológico se muestra a través de una serie de figuras, diferenciando las distintas categorías de masas de agua. Se trata de: Figura 33 (lagos naturales), Figura 34 (ríos naturales), Figura 35 (masas de agua artificiales) y Figura 36 (lagos y embalses, muy modificados). En ellas se indican en color rojo las masas de agua que han pasado de una clase a otra clase en peor situación.

Para el estado/potencial ecológico de las masas de agua de ríos (naturales, muy modificados y artificiales) se ha realizado la estimación cualitativa de la tendencia de las masas de agua en función de los valores de los indicadores de estado ecológico (físico-químicos, biológicos e hidromorfológicos) observados en las masas de agua de ríos entre los años 2003 a 2009.

Los criterios seleccionados para realizar dicha estimación se han basado en:

- Análisis pormenorizado de la tendencia de los indicadores correspondientes a cada una de las masas, dándole mayor importancia a la evolución que experimentan los indicadores biológicos, seguidos de los físico-químicos. Si se experimenta una mejora en los indicadores biológicos, conlleva a un cambio en los indicadores físico-químicos (disminución del Oxigeno y variaciones del pH). Por ello, se le da mayor importancia a la evolución de los indicadores biológicos.
- En caso de duda, se ha utilizado el criterio personal, subjetivo y discutible, basado en la experiencia.
- Para muchas masas de agua no hay datos de los indicadores de más de un año, en cuyo caso no se ha podido valorar la tendencia.

Para valorar la evolución del potencial ecológico de los embalses se ha comparado de acuerdo con la información disponible para los años 2006, 2007 y 2008, y para el caso de los lagos de los años 2006 a 2009.

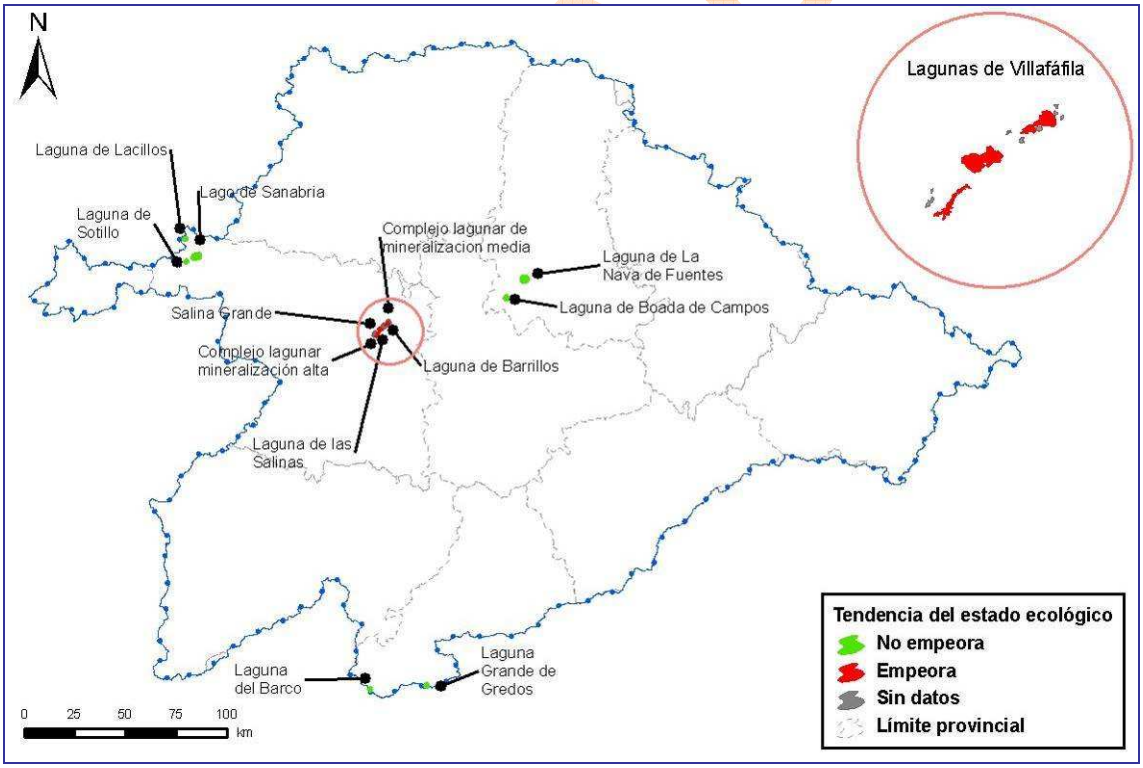

Figura 33. Mapa de evolución temporal del estado ecológico de las masas de agua superficial naturales de la categoría lago (periodo 2006-2009), (Mapa 174).

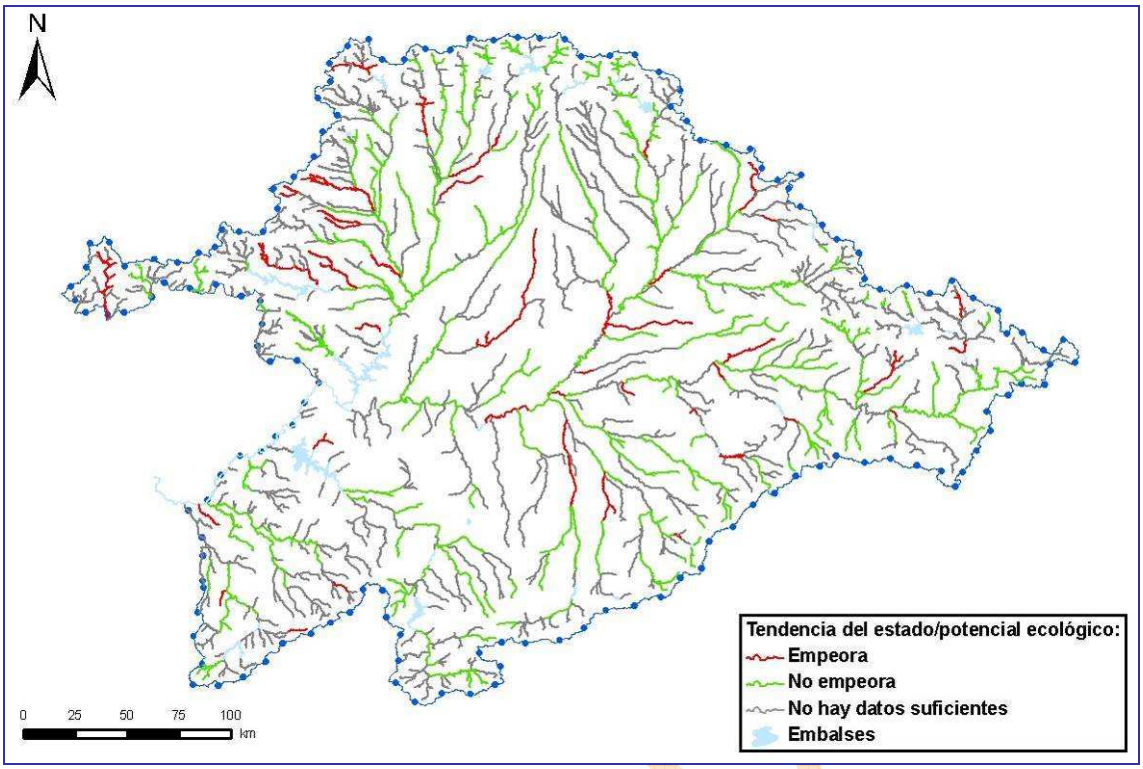

Figura 34. Mapa de evolución temporal del estado ecológico de las masas de agua superficial de ríos naturales y muy modificados (periodo 2003-2009), (Mapa 175).

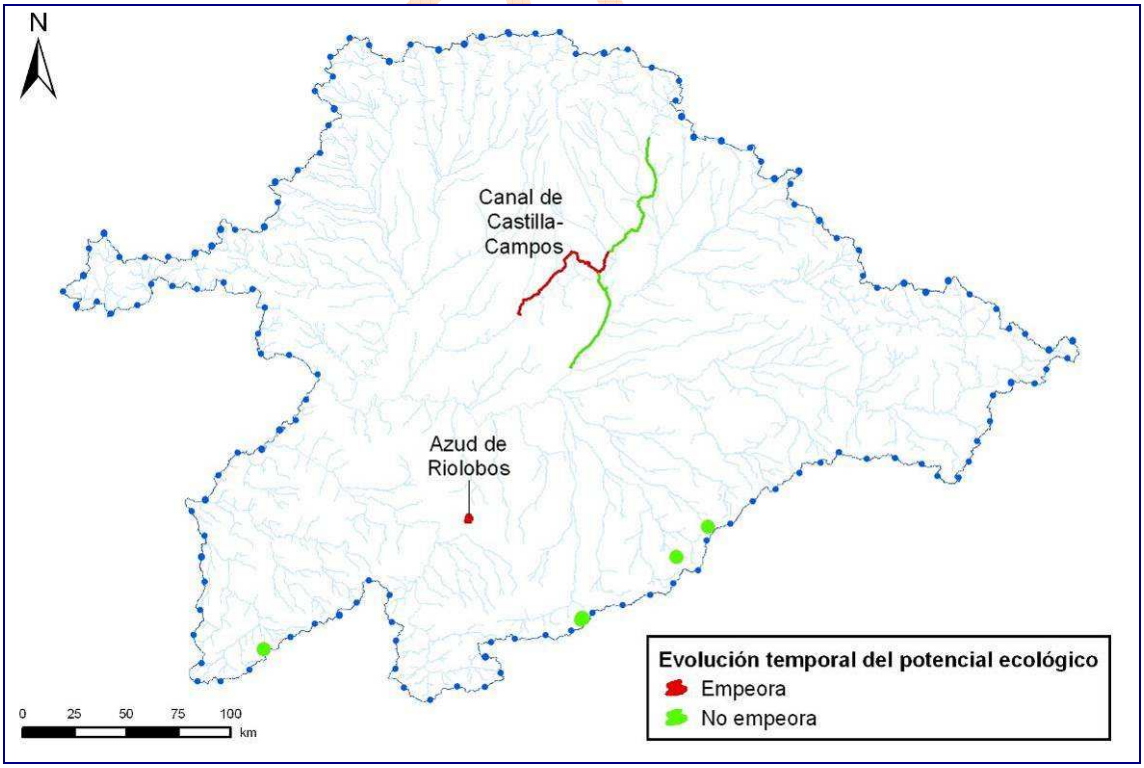

Figura 35. Mapa de evolución temporal del potencial ecológico de las masas de agua artificiales (periodo 2003-2008), (Mapa 176).

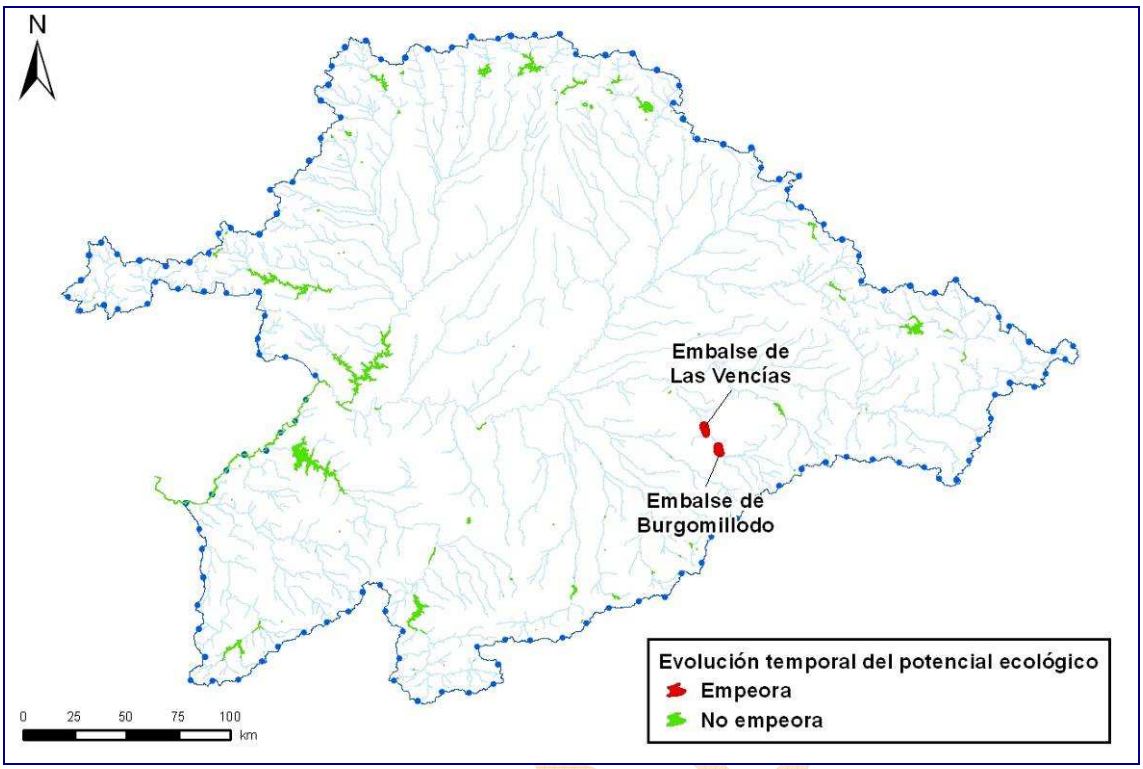

Figura 36. Mapa de evolución temporal del potencial ecológico de las masas de agua superficial de lagos y ríos muy modificados (embalses), periodo 2006 - 2008, (Mapa 177).

En lo que respecta a la evolución temporal del estado químico de las masas de agua superficial, se ha comprobado que, en el periodo comprendido entre 2006 y 2008, no ha empeorado en ninguna masa de agua superficial.

En la Tabla 42 se muestra el número de masas de agua, de las distintas categorías, donde la clasificación del estado de la masa de agua ha pasado de una clase a otra clase en peor situación.

MASAS DE AGUA	EVOLUCIÓN TEMPORAL DEL ESTADO O POTENCIAL		
	SIN DATO	EMPEORA	NO EMPEORA
Ríos naturales	379	49	180
Ríos muy modificados	35	0	3
Lagos naturales	2	3	6
Lagos muy modificados	0	0	3
Artificial asimilable a lago	0	1	4
Artificial asimilable a río	0	1	2
Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse)	5*	2	35
TOTAL	**421**	**56**	**233**

*1 en proceso de llenado y 4 transfronterizas, gestionados por hidroeléctricas de Portugal.

Tabla 42. Evolución temporal del estado de las masas de agua superficiales.

3.3. Estado actual de las masas de agua subterránea

3.3.1. Estado cuantitativo

Para cada masa o grupo de masas de agua subterránea se ha realizado un balance entre la extracción y el recurso disponible, obteniéndose el índice de explotación (IE) de la masa de agua subterránea, que se muestra en la tabla y figura adjuntas. Se consideran también, como sumandos al recurso disponible natural para estimar el recurso disponible real, la alimentación procedente de los retornos que se estiman mediante los modelos de simulación presentados en el Capítulo 4 de la Memoria de este Plan Hidrológico y las entradas por recarga artificial en la masa de agua subterránea de Los Arenales.

Código	Nombre de la masa de agua subterránea	Recurso natural disponible en hm3/año (periodo 1980/81-2005/06)	Extracción en condiciones normales de suministro (hm^3/año)	Retornos+ recarga en condiciones normales de suministro (hm^3/año)	Índice de explotación
400001	Guardo	192	4	4	0,02
400002	La Pola de Gordón	100	1	3	0,01
400003	Cervera de Pisuerga	149	2	2	0,01
400004	Quintanilla-Peñahorada	80	4	3	0,05
400005	Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla	227	17	37	0,06
400006	Valdavia	117	4	43	0,02
400007	Terciario y Cuaternario Esla-Cea	74	11	33	0,10
400008	Aluvial del Esla	20	24	102	0,20
400009	Tierra de Campos	80	29	21	0,29
400010	Carrión	44	3	40	0,04
400011	Aluvial del Órbigo	6	11	37	0,25
400012	La Maragatería	129	3	6	0,02
400014	Villadiego	20	2	3	0,09
400015	Raña del Órbigo	11	7	119	0,05
400016	Castrojeriz	62	1	1	0,02
400017	Burgos	131	7	5	0,05
400018	Arlanzón – Río Lobos	46	1	0	0,02
400019	Raña de la Bañeza	5	3	5	0,31
400020	Aluviales de Pisuerga - Arlanzón	9	10	32	0,24
400021	Sierra de la Demanda	23	0	0	0,00
400022	Sanabria	58	1	4	0,02
400023	Vilardevós - Laza	40	0	0	0,00
400024	Valle del Tera	26	3	14	0,07
400025	Páramo de Astudillo	8	1	2	0,10
400027	Sierra de Cameros	156	1	4	0,01
400028	Verín	6	0	0	0,00
400029	Páramo de Esgueva	56	8	9	0,12
400030	Aranda de Duero	138	9	12	0,06
400031	Villafáfila	27	12	3	0,40
400032	Páramo de Torozos	36	5	1	0,14
400033	Aliste	13	3	0	0,23
400034	Araviana	10	0	0	0,00
400035	Cabrejas - Soria	34	0	0	0,00
400036	Moncayo	10	0	0	0,00
400037	Cuenca de Almazán	104	3	11	0,03
400038	Tordesillas	30	74	20	1,49
400039	Aluvial del Duero: Aranda - Tordesillas	12	5	30	0,12
400040	Sayago	15	3	1	0,18
400041	Aluvial del Duero: Tordesillas - Zamora	4	10	33	0,27
400042	Riaza	43	3	5	0,06
400043	Páramo de Cuéllar	31	15	6	0,40
400044	Páramo de Corcos	18	3	2	0,15
400045	Los Arenales	34	54	28	0,87
400046	Sepúlveda	34	0	1	0,00
400047	Medina del Campo	50	137	33	1,65
400048	Tierra del Vino	41	90	24	1,39
400049	Ayllón	45	1	2	0,02

BORRADOR

Código	Nombre de la masa de agua subterránea	Recurso natural disponible en hm3/año (periodo 1980/81-2005/06)	Extracción en condiciones normales de suministro (hm^3/año)	Retornos+ recarga en condiciones normales de suministro (hm^3/año)	Índice de explotación
400050	Almazán Sur	40	10	1	0,25
400051	Páramo de Escalote	10	0	0	0,00
400052	Salamanca	61	77	44	0,73
400053	Vitigudino	12	2	1	0,15
400054	Guadarrama - Somosierra	16	1	4	0,05
400055	Cantimpalos	40	29	5	0,65
400056	Prádena	10	0	0	0,00
400057	Segovia	4	0	0	0,00
400058	Campo Charro	15	4	2	0,23
400059	La Fuente de San Esteban	43	6	2	0,13
400060	Gredos	30	1	11	0,02
400061	Sierra de Ávila	21	7	2	0,31
400063	Ciudad Rodrigo	20	1	2	0,04
400064	Valle de Ámblés	15	3	0	0,20
400065	Las Batuecas	10	0	1	0,00
400066	Valdecorneja	5	0	0	0,00
400067	Terciario detrítico bajo los páramos	36	20	4	0,50

Tabla 43. Índice de explotación de la masa o grupo de masas de agua subterránea.

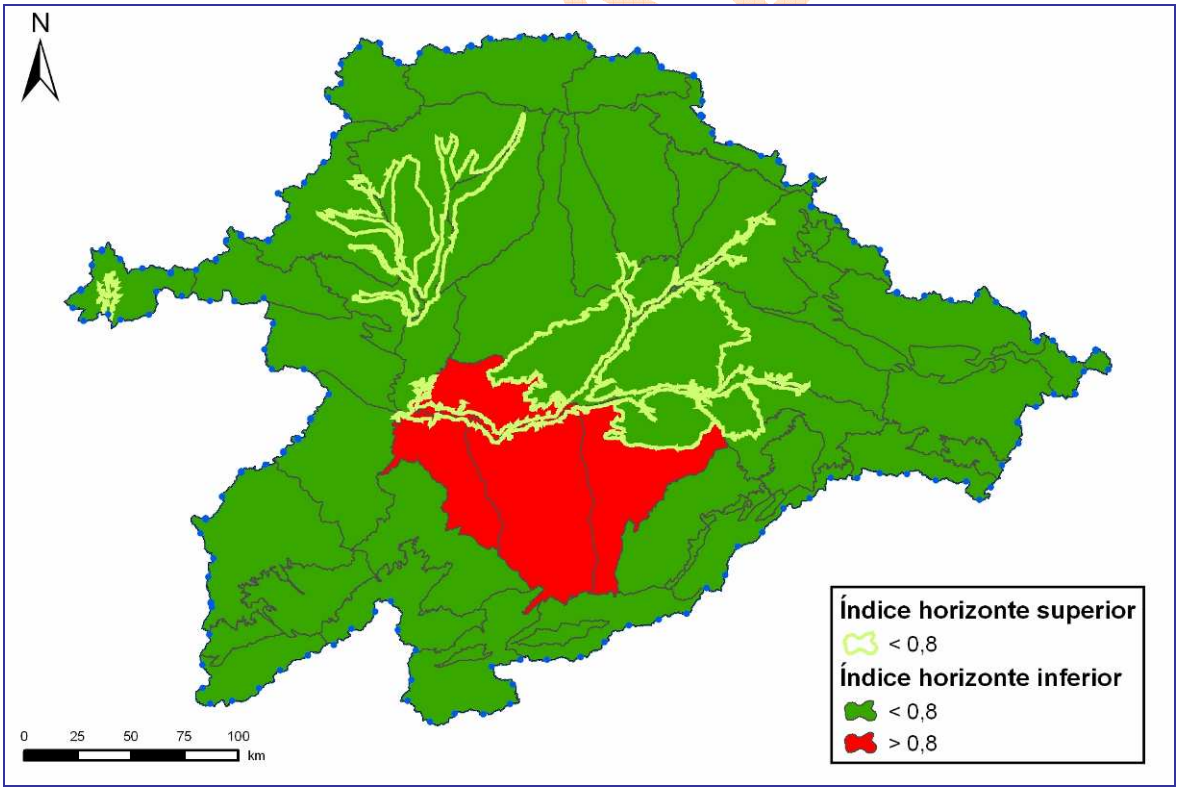

Figura 37. Índice de explotación de la masa o grupo de masas de agua subterránea, (Mapa 178).

El recurso disponible en cada masa de agua subterránea se ha obtenido previamente como diferencia entre los recursos renovables (recarga por la infiltración de la lluvia, recarga rechazada y transferencias desde otras masas de agua subterránea) y los flujos medioambientales requeridos para cumplir con el régimen de

caudales ecológicos. Un mapa que muestra la distribución geográfica del recurso natural disponible, antes de extracciones, se muestra en la Figura 38. Esta información se completa con la ofrecida previamente en el apartado 2.5 (Recursos hídricos) de la Memoria del Plan, y en el anejo 2 (Inventario de Recursos) a la mencionada Memoria.

Para determinar el estado cuantitativo se han utilizado también como indicadores los niveles piezométricos, que se han medido en puntos de control significativos de las masas de agua subterránea. En la tabla adjunta se muestran las tendencias en la piezometría para cada una de las masas de agua subterránea consideradas, el cálculo se ha realizado a partir de los valores medios de los registros piezométricos en el interior de cada masa, anotando en la Tabla 44 el valor registrado en cada horizonte temporal.

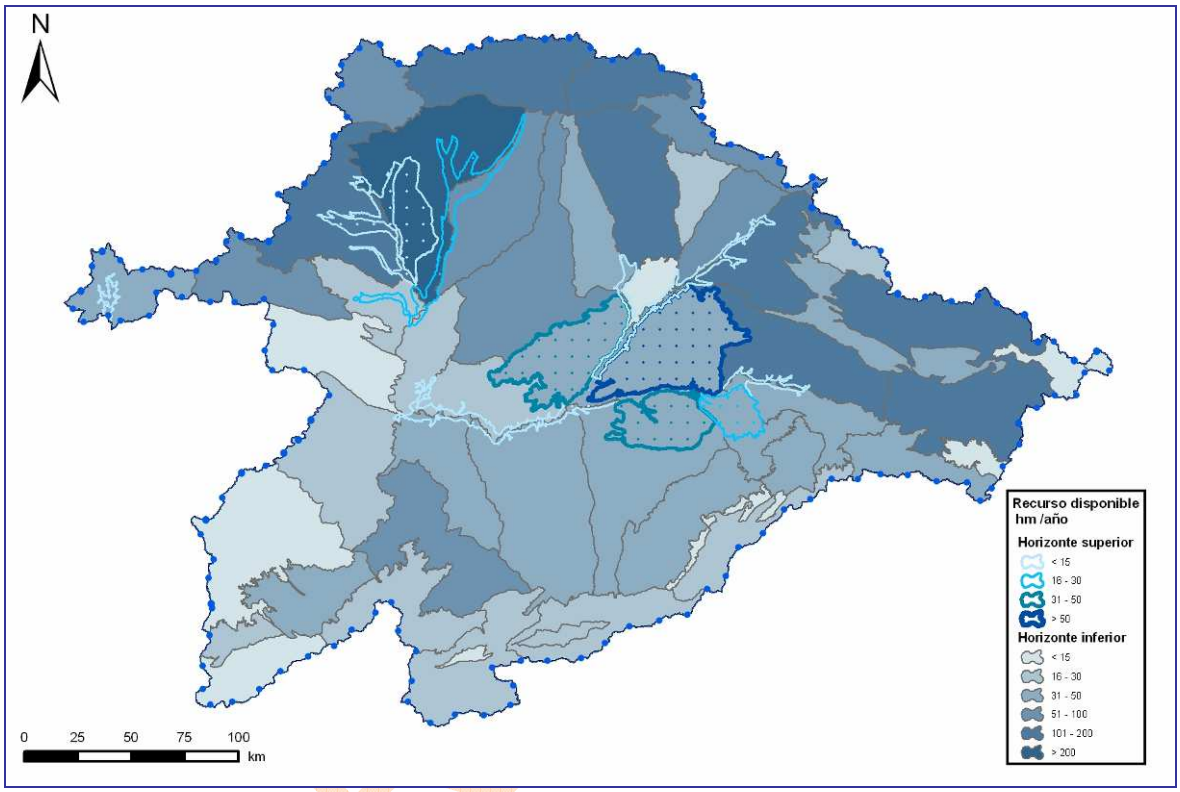

Figura 38. Mapa de la distribución del recurso natural disponible por masa de agua, (Mapa 179).

Código	Masa de agua subterránea	Nivel piezométrico (año 1980)	Nivel piezométrico (año 1990)	Nivel piezométrico (año 2000)	Nivel piezométrico (año 2009)
400001	Guardo				972,88
400002	La Pola de Gordón				
400003	Cervera de Pisuerga				1.079,31
400004	Quintanilla-Peñahorada				967,50
400005	Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla	839,49	817,59	817,86	863,40
400006	Valdavia	859,43	866,68	868,74	919,27
400007	Terciario y Cuaternario Esla-Cea	820,23	805,45	808,32	838,34
400008	Aluvial del Esla				717,16
400009	Tierra de Campos	750,81	761,75	762,47	759,92
400010	Carrión	883,93	894,46	874,74	861,75
400011	Aluvial del Órbigo	835,13			
400012	La Maragatería	813,99	810,97	806,80	876,25
400014	Villadiego	791,37	803,55		859,96
400015	Raña del Órbigo	809,92	803,68	820,46	786,22
400016	Castrojeriz	823,51	862,41	861,43	857,42
400017	Burgos	844,79	850,95	850,09	849,72
400018	Arlanzón – Río Lobos	1.013,81			

Código	Masa de agua subterránea	Nivel piezométrico (año 1980)	Nivel piezométrico (año 1990)	Nivel piezométrico (año 2000)	Nivel piezométrico (año 2009)
400019	Raña de la Bañeza	872,09		863,18	819,26
400020	Aluviales de Pisuerga - Arlanzón	759,38			
400021	Sierra de la Demanda				
400022	Sanabria				
400023	Vilardevós - Laza				
400024	Valle del Tera	733,37	731,67	729,10	744,17
400025	Páramo de Astudillo				718,73
400027	Sierra de Cameros	1.068,78	1.011,63		
400028	Verín				
400029	Páramo de Esgueva	766,46	846,81		
400030	Aranda de Duero	857,51	865,24	865,53	868,93
400031	Villafáfila	683,08	680,37	677,53	683,85
400032	Páramo de Torozos	826,53	694,84	697,15	773,71
400033	Aliste				
400034	Araviana	1.043,90		1.026,31	1.046,22
400035	Cabrejas - Soria		1.035,00		1.176,66
400036	Moncayo			1.118,99	1.121,10
400037	Cuenca de Almazán	993,16	948,33	952,47	918,95
400038	Tordesillas	688,88	674,55	665,24	667,32
400039	Aluvial del Duero: Aranda - Tordesillas	722,56			
400040	Sayago				
400041	Aluvial del Duero: Tordesillas - Zamora	654,58			
400042	Riaza	839,50	841,73	833,82	862,76
400043	Páramo de Cuéllar	844,52	874,82	872,84	876,75
400044	Páramo de Corcos	863,12	851,72	851,84	765,42
400045	Los Arenales	774,77	775,02	774,35	758,16
400046	Sepúlveda	1.031,32			
400047	Medina del Campo	767,37			
400048	Tierra del Vino	773,97	749,18	735,81	723,10
400049	Ayllón	964,88	961,37	957,76	975,55
400050	Almazán Sur	870,50	950,18	960,55	974,74
400051	Páramo de Escalote		971,69	974,97	
400052	Salamanca	814,43	819,80	822,21	841,73
400053	Vitigudino		640,21		
400054	Guadarrama - Somosierra				
400055	Cantimpalos	912,59	898,31	902,73	950,87
400056	Prádena	1.001,30			
400057	Segovia	956,45			
400058	Campo Charro	846,16	798,07	796,21	
400059	La Fuente de San Esteban	788,51	780,97	780,33	811,08
400060	Gredos				
400061	Sierra de Ávila	1.070,78			
400063	Ciudad Rodrigo	630,80			639,39
400064	Valle de Ámblés	1.095,81	1.103,80	1.095,35	1.074,27
400065	Las Batuecas				
400066	Valdecorneja				984,36
400067	Terciario detrítico bajo los Páramos	725,00	724,36	698,10	723,83

Tabla 44. Tendencias en la piezometría para cada masa de agua subterránea.

Este análisis generalista se completa con los datos ofrecidos en la Tabla 45, que se ha elaborado a partir de los registros de los piezómetros de la actual red de seguimiento. Los efectos observados están relacionados tanto con la extracción de agua subterránea como con la evolución natural de los niveles a partir del año 1980.

Código	Masa de agua subterránea	Nivel piezométrico (año 1980)	Nivel piezométrico (año 1990)	Nivel piezométrico (año 2000)	Nivel piezométrico (año 2005)	Nivel piezométrico (año 2009)	Tendencia en la piezometría

Código	Masa de agua subterránea	Nivel piezométríco (año 1980)	Nivel piezométríco (año 1990)	Nivel piezométrico (año 2000)	Nivel piezométrico (año 2005)	Nivel piezométrico (año 2009)	Tendencia en la piezometría
400005	Terciario y cuaternario del Tuerto-Esla	851,12	844,85	839,67	839,64	849,14	ESTABLE
400007	Terciario y cuaternario del Esla-Cea	833,94	801,24	829,07	828,36	828,66	ESTABLE
400009	Tierra de Campos	758,49	754,13	753,19	752,97	752,92	LIGERAMENTE DESCENDENTE
400010	Carrión	832,63	832,33	832,48	832,14	829,74	ESTABLE
400012	La Maragatería			846,23	843,07	843,15	LIGERAMENTE DESCENDENTE
400015	Raña del Órbigo	900,00	901,09	899,47	899,06	897,41	LIGERAMENTE DESCENDENTE
400016	Castrojeriz	822,23	821,89	820,49	820,84	820,70	ESTABLE
400017	Burgos	846,90	842,52	840,48	839,81	839,87	ESTABLE
400030	Aranda de Duero	892,57	890,43	888,62	889,67	889,46	ESTABLE
400031	Villafáfila	693,14	692,76	690,52	690,68	691,00	ESTABLE
400034	Araviana				1047,22	1046,22	ESTABLE
400035	Cabrejas-Soria				1178,38	1176,66	ESTABLE
400036	Moncayo		1120,00	1118,99	1121,03	1121,10	ESTABLE
400037	Cuenca de Almazán		989,82	988,44	972,73	976,99	DESCENDENTE
400038	Tordesillas	682,72	677,18	670,41	661,19	663,03	DESCENDENTE
400042	Riaza	864,49	865,07	864,66	862,58	862,32	ESTABLE
400043	Páramo de Cuellar			874,33	877,52	876,75	ESTABLE
400045	Los Arenales	719,74	708,57	697,51	696,69	699,79	DESCENDENTE
400047	Medina del Campo	777,24	770,66	762,84	760,00	761,04	DESCENDENTE
400048	Tierra del Vino			735,46	728,08	727,76	DESCENDENTE
400049	Ayllón				933,48	929,33	DESCENDENTE
400050	Almazán Sur			960,55	960,92	960,52	ESTABLE
400052	Salamanca	844,90	843,85	841,40	840,09	841,73	LIGERAMENTE DESCENDENTE
400055	Cantimpalos	958,00	952,20	951,98	959,14	958,82	ESTABLE
400064	Valle de Amblés			1074,38	1073,66	1074,27	ESTABLE
400066	Valdecorneja				980,98	984,36	ESTABLE
400067	Terciario detrítico bajo los Páramos	708,99	697,41	687,41	686,74	692,08	DESCENDENTE

Tabla 45. Tendencias piezométricas más significativas.

De acuerdo con lo explicado en el capítulo 6 de la Memoria del Plan Hidrológico, se considera que una masa o grupo de masas se encuentra en mal estado cuando el índice de explotación es mayor de 0,8 y además existe una tendencia clara de disminución de los niveles piezométricos en una zona relevante de la masa de agua subterránea. Las dos circunstancias se dan en todas las masas con alto índice de explotación. A esta relación se añade la masa de agua subterránea del nivel inferior (400067, Terciario detrítico bajo los Páramos), por entender que, a pesar de no haber identificado claramente un índice de explotación excesivo, su tendencia piezométrica es debida de forma significativa a la acción humana y a la transferencia inducida desde otras masas laterales afectadas por fuerte explotación. En este sentido, se recuerda que, conforme al artículo 32.2 de RPH, para calificar el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se utilizarán indicadores que empleen como parámetro el nivel piezométrico de las aguas subterráneas.

BORRADOR

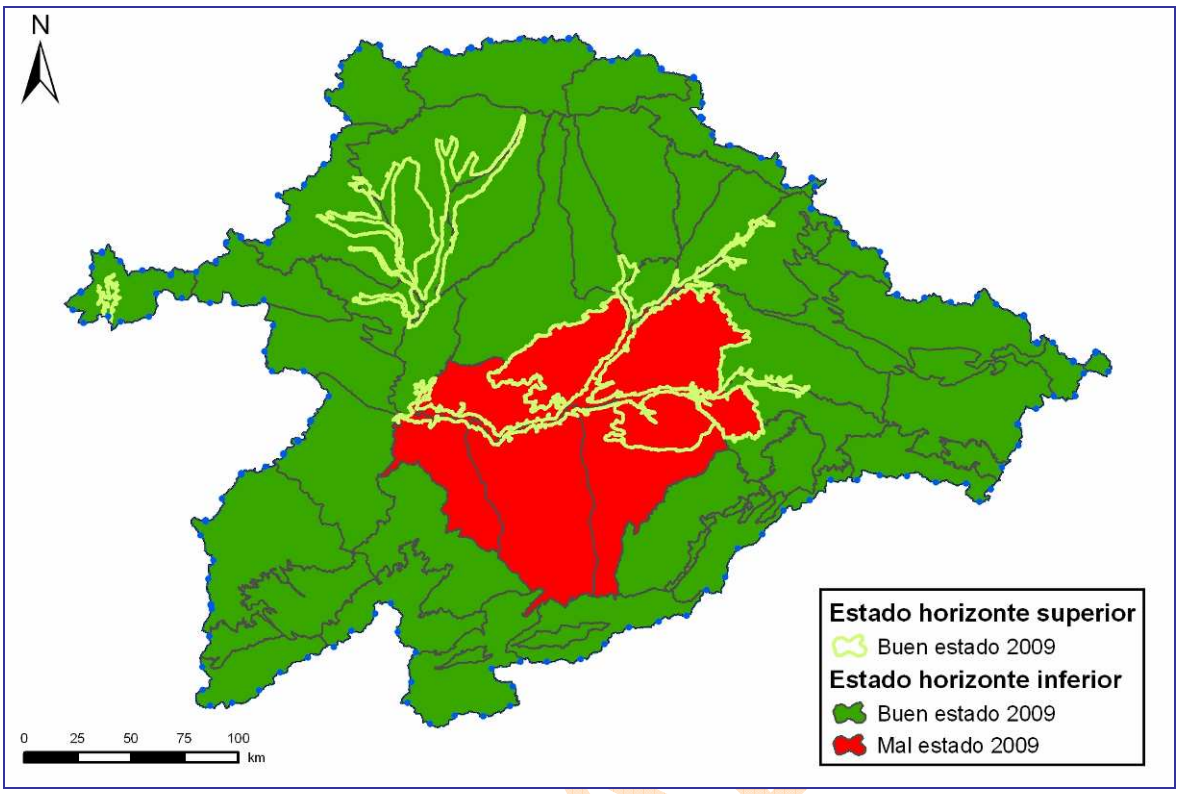

Figura 39. Mapa de estado cuantitativo de las masas de agua subterránea (año 2009), (Mapa 180).

Con todo ello, la evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se refleja en el mapa de la Figura 39, confeccionado con arreglo a los códigos de color indicados en la Tabla 46.

Evaluación del estado cuantitativo	Código de colores
Buen estado	Verde
Mal estado	Rojo

Tabla 46. Presentación de resultados del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

3.3.2. Estado químico

El estado químico de las masas de agua subterránea se refleja en los mapas que se incluyen como Figura 40 (Horizonte superior) y Figura 41 (Horizonte general o inferior), que se ha confeccionado con arreglo a los códigos indicados en la Tabla 47 adjunta. En estos mapas se indican, mediante puntos negros, las masas de agua subterránea con una tendencia significativa y continuada al aumento de las concentraciones de cualquier contaminante.

Evaluación del estado químico	Código de colores
Buen estado	Verde
Mal estado	Rojo

Tabla 47. Presentación de resultados del estado químico de las masas de agua subterránea.

La estimación de tendencias se ha realizado a partir del seguimiento temporal de los datos recogidos por la red oficial de seguimiento del estado químico de las masas de agua subterránea, con datos heredados de periodos de tiempo anteriores al bienio 2007/2008 con el que han establecido los valores básicos. Se ha

entendido que la tendencia era significativa en un punto cuando era creciente en todo el rango de observación (2003-2008) y lo era de una forma homogénea. Adicionalmente, se ha verificado que la media de valores anuales de todos los puntos de la masa que así se pretende catalogar, que abarcan el rango temporal estudiado, también sigue una evolución creciente.

En total, 8 masas de agua subterránea no alcanzan el buen estado químico. Los motivos se exponen en la Tabla 48 que se presenta a continuación.

Código	Nombre	Motivos
400025	Páramo de Astudillo	Nitrato
400029	Páramo de Esgueva	Nitrato
400032	Páramo de Torozos	Nitrato
400043	Páramo de Cuéllar	Nitrato
400045	Los Arenales	Nitrato
400047	Medina del Campo	Amonio
400055	Cantimpalos	Amonio
400064	Valle de Amblés	Arsénico (*)

(*) Pendiente de validación.

Tabla 48. Causas del mal estado químico en las masas de agua subterránea.

Los problemas derivados de la presencia de arsénico en las aguas subterráneas de la cuenca española del Duero son comunes, ya que se trata de un componente natural de las rocas en las que se han desarrollado los acuíferos que, en circunstancias diversas, se moviliza. Para algunas masas de agua subterránea de la cuenca ha sido posible establecer valores umbral para este elemento. En el caso de la masa de agua subterránea Valle de Amblés (DU-400064) el arsénico no se identificó en las determinaciones analíticas antiguas, reconociéndose sin embargo en las campañas de muestreo de 2007/2008 con las que se han establecido los valores básicos de concentración. De confirmarse la situación ahora medida podría ser conveniente fijar un valor umbral estimado a partir de la información disponible.

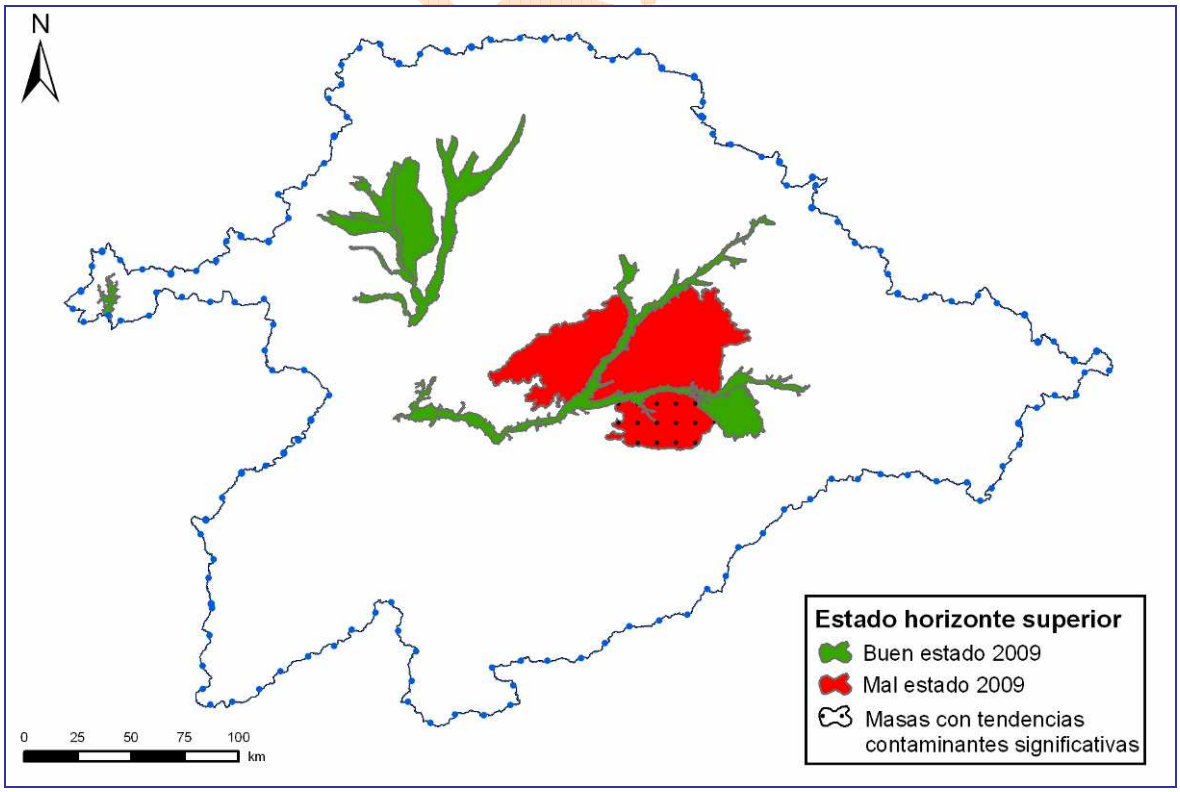

Figura 40. Mapa de estado químico de las masas de agua subterránea (año 2009) Horizonte superior. (Mapa 181).

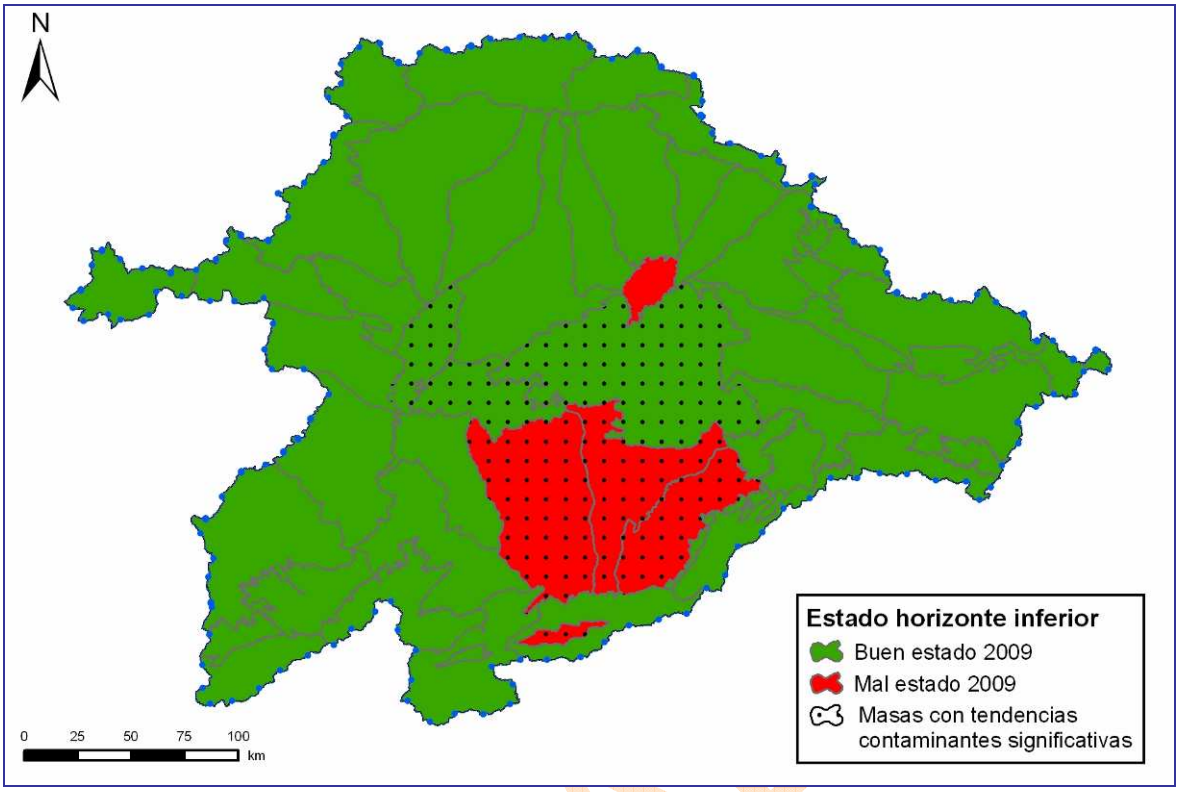

Figura 41. Mapa de estado químico de las masas de agua subterránea (año 2009). Horizonte inferior o general. (Mapa 182).

3.3.3. Estado de las masas de agua subterránea

El estado de las masas de agua subterránea queda determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico. En la Figura 42 se muestra el mapa resultante de estado de las masas de agua subterránea.

BORRADOR

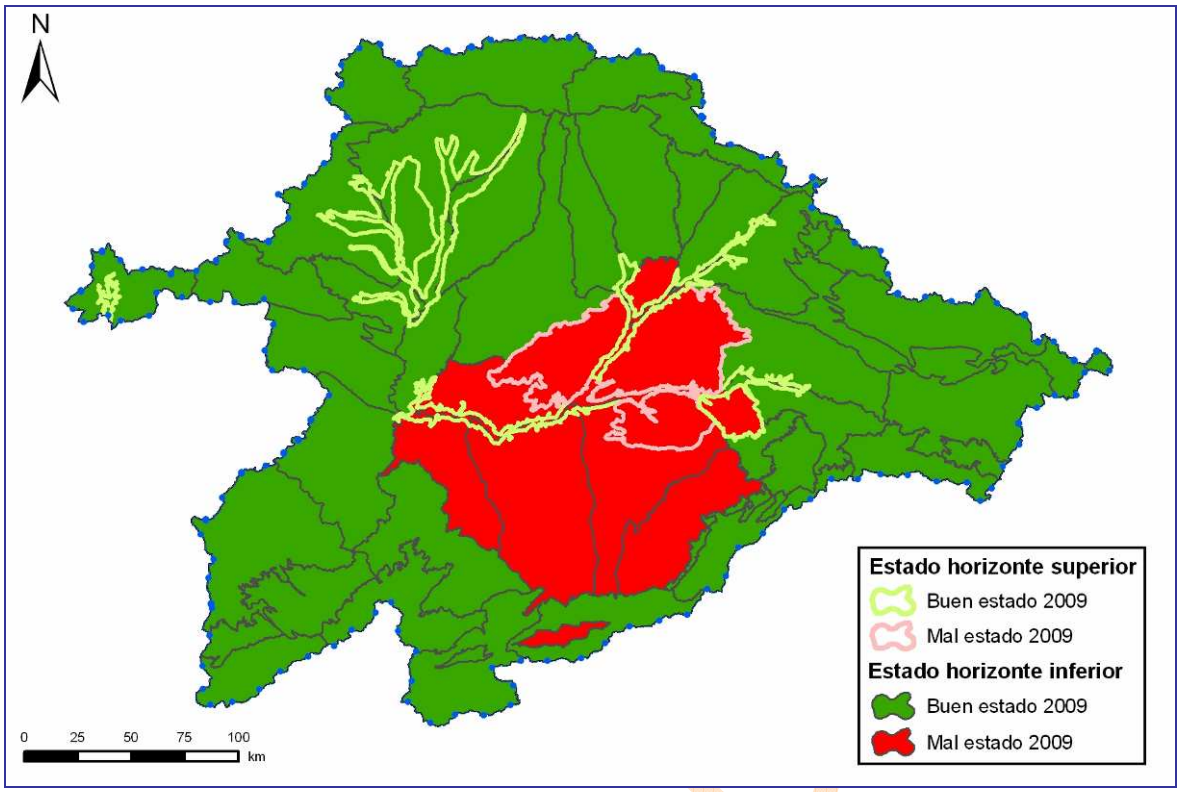

Figura 42. Mapa de estado de las masas de agua subterránea (año 2009), (Mapa 183).

Como síntesis de los resultados expuestos se presenta la Tabla 49 que resume la situación en que se encuentran las masas de agua subterránea de la parte española de la demarcación del Duero.

	Estado cuantitativo		Estado químico		Estado global	
	Bueno	Malo	Bueno	Malo	Bueno	Malo
Horizonte A	59	4	55	8	53	10
Horizonte B	0	1	1	0	0	1
Total	**59**	**5**	**56**	**8**	**53**	**11**

Tabla 49. Presentación de resultados del estado de las masas de agua subterránea.

Es decir, que de las 64 masas de agua subterránea, 11 no alcanzan, con la información objetiva actualmente disponible, el buen estado; lo que viene a suponer el 17% del número total de masas de agua.

Además de los mapas anteriores con resultados globales, a continuación se incluyen distintos mapas complementarios para explicar los impactos debidos a aquellos componentes susceptibles de ocasionar contaminación que se han considerado más explicativos de la situación en que se encuentran las masas de agua subterránea de la cuenca del Duero. Estos otros mapas adicionales son requeridos por el apartado 5.2.5.2 de la IPH.

Así, en la Figura 43 se muestra un mapa en el que se indica el cumplimiento o incumplimiento del buen estado químico según la concentración de nitratos, según lo indicado en el anexo I de la Directiva 2006/118/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Para la preparación de este mapa se han utilizado exclusivamente datos procedentes de puntos de control adscritos a la red oficial de seguimiento, que todavía se encuentra en fase de desarrollo y consolidación. Por otra parte, el criterio de valoración ha sido el que exista más de un 20% de la superficie de la masa afectada por la problemática. Se hace evidente que este diagnóstico no se ajusta con las presiones identificadas y que se explican en el Capítulo 3 de la Memoria del Plan Hidrológico, plasmadas en diversos mapas: distribución

espacial de las cargas de nitrógeno, carga de materia orgánica por actividad ganadera) y determinaciones de nitrato en puntos de la red oficial. Esto también conduce a una clara disparidad entre los resultados medidos y las estimaciones realizadas para los escenarios actual y futuros por los distintos procedimientos de modelización utilizados.

De forma complementaria, en la Figura 44 se muestra un mapa en el que se indica el cumplimiento o incumplimiento del buen estado químico según la concentración de plaguicidas. Para ello se han combinado los valores totales e individuales recogidos en el anexo I de la Directiva 2006/118/CE, de 12 de diciembre de 2006.

Igualmente, en la Figura 45 y en la Figura 46 se muestran sendos mapas en los que se indica el cumplimiento o incumplimiento del buen estado químico según los umbrales nacionales para otros contaminantes, habiéndose seleccionado un número mínimo de sustancias entre las que se listan en el anexo II de la Directiva 2006/118/CE, de 12 de diciembre de 2006; en este caso amonio y nitritos.

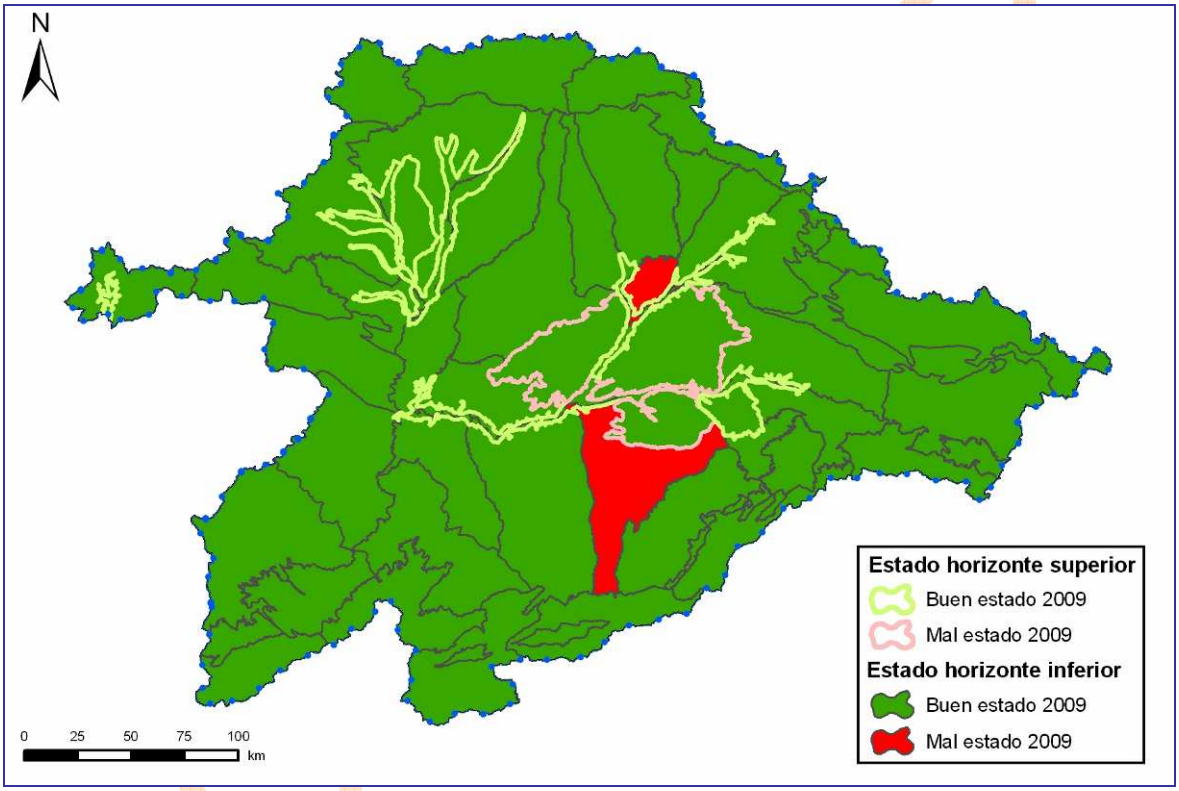

Figura 43. Mapa de cumplimiento o incumplimiento de buen estado químico según la concentración de nitratos (año 2009), (Mapa 184).

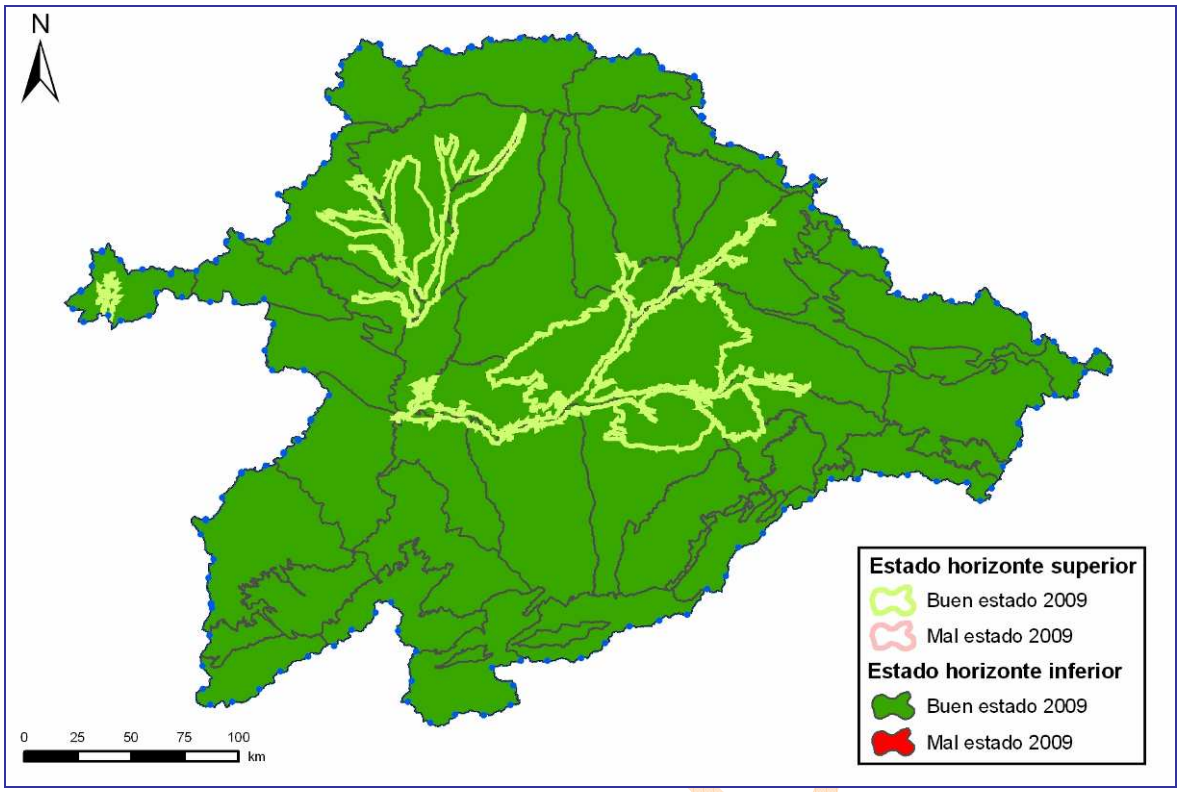

Figura 44. Mapa de cumplimiento o incumplimiento de buen estado químico según la concentración de plaguicidas (año 2009), (Mapa 185).

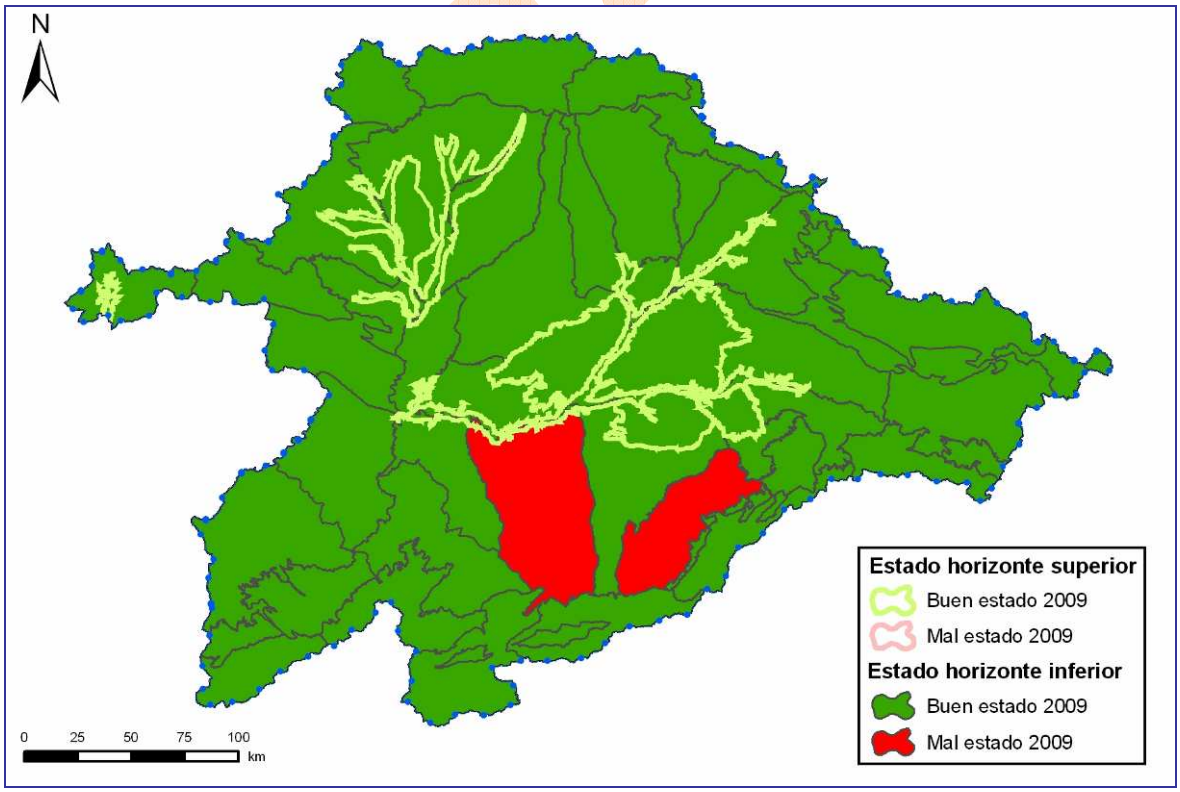

Figura 45. Mapa de cumplimiento o incumplimiento de buen estado químico según la concentración de otros contaminantes (año 2009), Amonio. (Mapa 186).

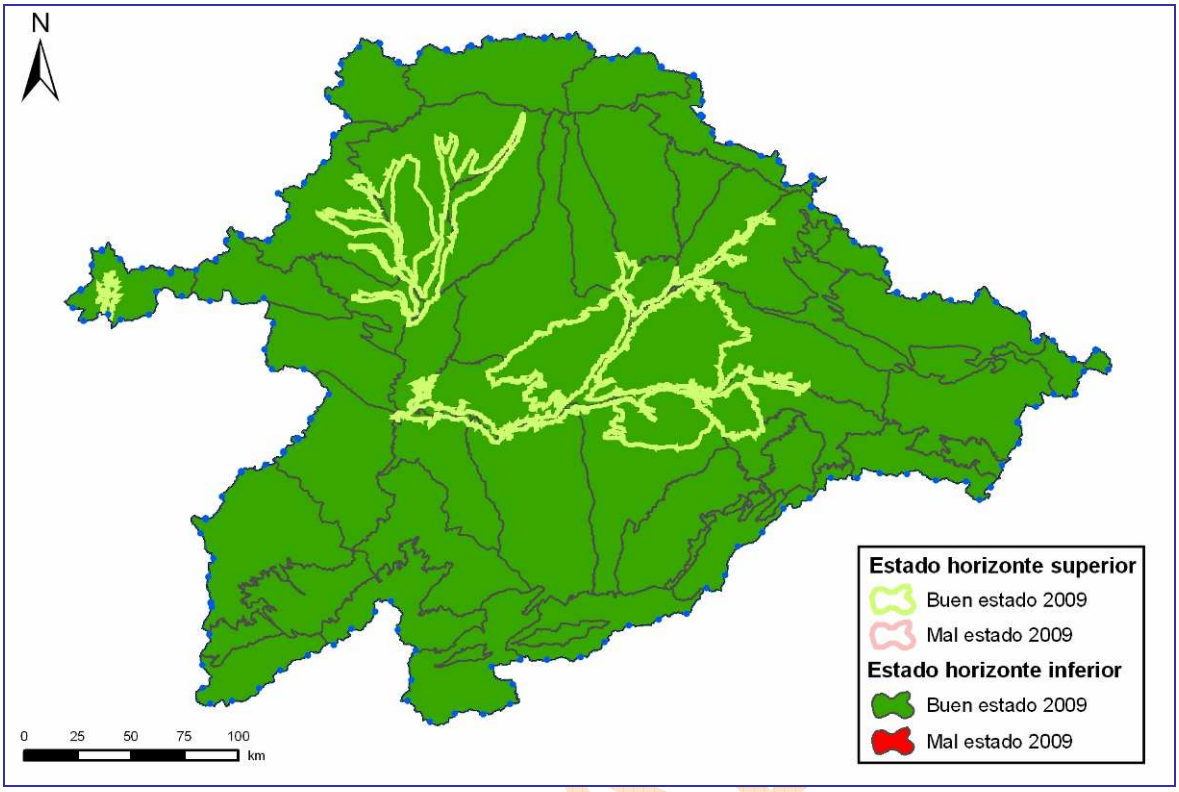

Figura 46. Mapa de cumplimiento o incumplimiento de buen estado químico según la concentración de otros contaminantes (año 2009), Nitritos. (Mapa 187).

3.4. Zonas protegidas

Conforme al apartado 6.1.4 de la IPH, los objetivos medioambientales para las zonas protegidas persiguen cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en cada tipo de zona alcanzando los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen.

La valoración del cumplimiento de los objetivos de las zonas protegidas se muestra gráficamente a través de la serie de figuras que se incluyen a continuación referidas a las distintas clases de zonas protegidas relacionadas con las masas de agua superficial y subterránea.

- Captación para abastecimiento (Figura 47).
- Protección de vida de los peces y aguas de baño (Figura 48).
- Zonas húmedas (Figura 49).
- Reservas Naturales Fluviales y Zonas de Protección Especial (Figura 50).
- Zonas vulnerables (Figura 51).
- Zonas sensibles (Figura 52).

3.4.1. Objetivos para las zonas de captación de agua para abastecimiento

La adopción de la Directiva Marco conlleva la derogación de las Directivas 75/440/CEE y 79/869/CEE, que hasta el año 2007 eran la referencia normativa para la definición y seguimiento de las aguas de consumo humano. En la actualidad, la normativa española todavía no dispone de nuevos criterios de calidad aplicables a estas zonas protegidas, de nueva definición conforme a la DMA. Por todo ello, los resultados que se presentan seguidamente corresponden con el seguimiento realizado por la CHD en 2008, atendiendo a las normas de calidad exigidas por la normativa anterior.

Los datos de estado de las zonas protegidas por captación de agua para consumo humano provienen del Informe "Explotación de las estaciones de muestreo periódico de la Red ICA de la cuenca del Duero, Informe de síntesis 2008", de abril de 2009. Las analíticas del año 2008 de las estaciones de la Red COAS (en el mapa ICA-Prepotable) indican que todas ellas cumplían la aptitud prepotable (A1, A2 y A3), por ello, las zonas protegidas cuya calidad del agua es analizada por alguna de estas estaciones se considera que su estado es bueno, mientras que las zonas protegidas en las que no se ha llevado cabo este control hasta la fecha (en el mapa no tienen estación o tienen estación ICA-No prepotable o No ICA) su estado respecto a la aptitud prepotable es desconocido actualmente.

Como se ha explicado en el capítulo 6 de esta Memoria, el subprograma de control de zonas protegidas por captación de agua superficial para consumo humano ha quedado formado por la mayoría de las estaciones de la Red COAS más otras estaciones ICA, que será ampliado progresivamente para llevar a cabo un control en todas aquellas zonas protegidas de las que se extraen más de 100 m^3/día.

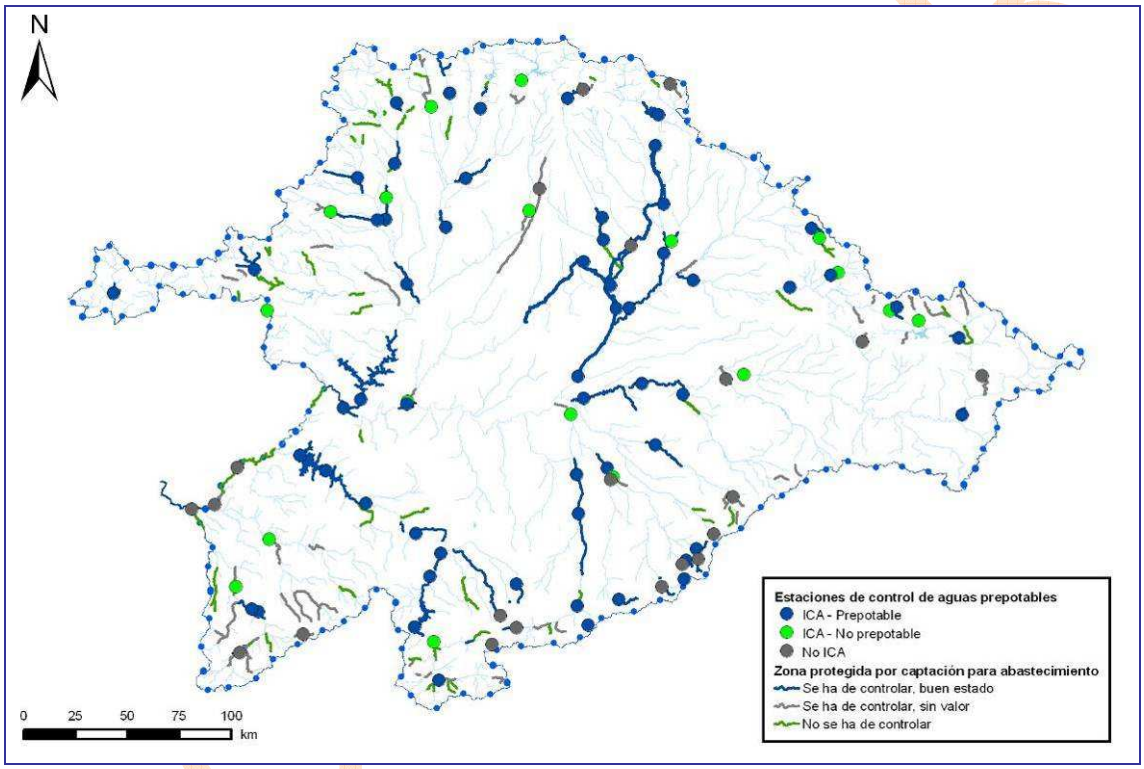

Figura 47. Mapa de estado de las zonas de captación de agua superficial para abastecimiento (año 2008), (Mapa 166).

3.4.2. Objetivos para las zonas para la protección de la vida de los peces y de aguas de baño

Los datos de estado de los tramos piscícolas provienen del Informe "Explotación de las estaciones de muestreo periódico de la Red ICA de la cuenca del Duero, Informe de síntesis 2008", de abril de 2009 en el que se explican los resultados de la explotación de la Red de ictiofauna, parte de la cual conforma subprograma de Control de tramos designados para la protección de la vida piscícola.

Las zonas de baño en aguas continentales se declaran cada año por el Ministerio de Sanidad y Política Social. Desde las Comunidades Autónomas son gestionadas, en el caso de Galicia, por la Dirección General de Salud Pública de la Consejería de Sanidad y, en el caso de Castilla y León, por la Agencia de Protección de la Salud Alimenticia. Posteriormente, las Comunidades Autónomas envían una notificación a los municipios afectados por la designación de las zonas de baño, siendo las entidades locales las responsables del

mantenimiento de las playas afectadas.

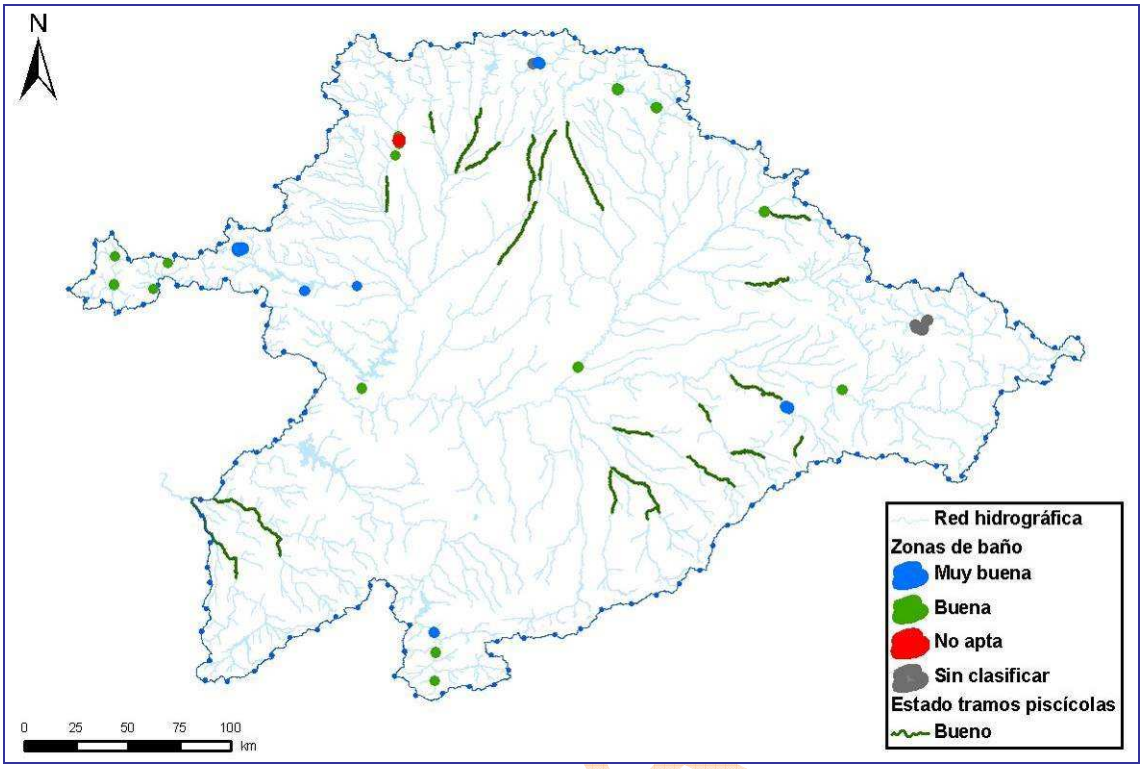

Figura 48. Mapa de estado de los tramos de protección para la vida de los peces y de las zonas de baño (datos del año 2009), (Mapa 167).

La autoridad sanitaria, responsable de recopilar los datos sobre calidad de aguas de baño mediante el control de los parámetros obligatorios, es el Ministerio de Sanidad y Política Social. Los datos de aptitud de las zonas de baño son publicados cada año por dicho Ministerio a través de su sistema NAYADE (sistema de información nacional de aguas de baño). Los datos del mapa corresponden a los del "Informe Técnico de calidad de las aguas de baño en España, temporada 2009". A la hora de cerrar la redacción de esta Memoria todavía no ha sido publicado el informe correspondiente al año 2010.

Los controles analíticos que se realizan en estas aguas pueden consultarse en el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.

3.4.3. Objetivos para las zonas húmedas

Sólo está establecido el estado de los humedales del registro de zonas protegidas que son masa de agua, conforme a su valor de estado ecológico. Será necesario realizar estudios específicos para el establecimiento de los requerimientos hídricos de todos los humedales y el diagnóstico de su cumplimiento.

BORRADOR

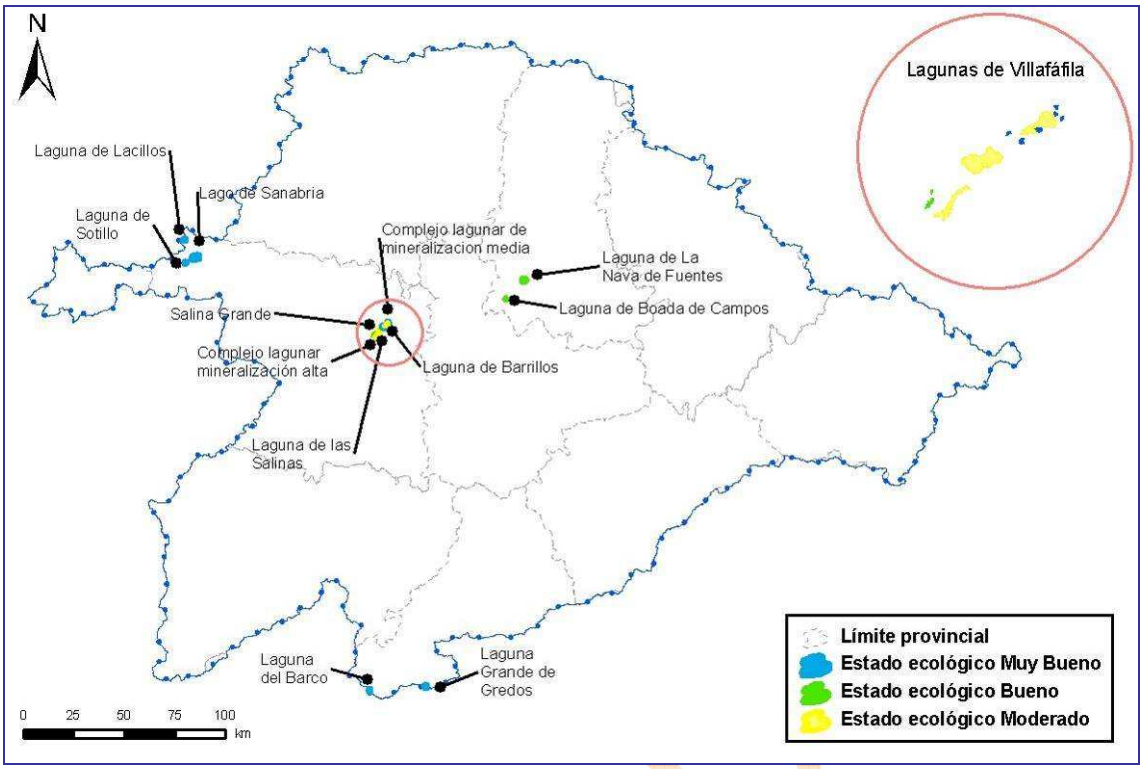

Figura 49. Mapa de estado de los humedales (año 2009) (Mapa 168).

3.4.4. Objetivos para las Reservas Naturales Fluvial y Zonas de Protección Especial

Respecto a las zonas propuestas como Reservas Naturales Fluviales y Zonas de Protección Especial puede decirse que, estas últimas, no tienen de momento unos objetivos concretos. A título informativo, en la Tabla 50, se incluye el estado de cada una de estas zonas como el peor de los valores de estado de las masas de agua que forman parte de las mismas.

Código zona	Nombre zona	Masas estado peor que bueno	Estado zona
6100003	Cabeceras del río Tormes	638	Peor que bueno
6100005	Alto Eria		Bueno
6100007	Río Cambrones		Bueno
6100009	Alto Cega	497	Peor que bueno
6100013	Cañón río Lobos	329, 319	Peor que bueno
6100015	Alto Támega y afluentes		Bueno
6100017	Alto Torío		Bueno
6100018	Alto Tera	198	Peor que bueno
6100019	Río Arevalillo	452	Peor que bueno
6100020	Río Hormazuela	176	Peor que bueno
6100021	Río Franco		Bueno
6100022	Río Tuela y afluentes		Bueno
6100025	Hoces del río Duratón	468	Peor que bueno
6100026	Hoces del río Riaza		Bueno
6100027	Ríos Curueño y Valdecésar		Bueno
6100028	Río Manzanas		Bueno
6100029	Río Camaces	528	Peor que bueno
6100030	Cañones Esla-Duero	380, 408, 200671	Peor que bueno
6100031	Cañón del río Tormes		Muy bueno
6100032	Cañón del río Uces	480	Peor que bueno
6100033	Desembocadura del río Yeltes y río Huebra		Bueno

Código zona	Nombre zona	Masas estado peor que bueno	Estado zona
6100034	Cañones de los ríos Águeda y Morgaez		Bueno
6100035	Cañones ríos Eresma y Cigueñuela	540, 541, 542	Peor que bueno
6100036	Fluvioglaciares Huergas de Babia y Riolago	23, 35	Peor que bueno
6100037	Fluvioglaciares de Casares de Arbás		No es masa de agua
6100039	Garganta del Ubierna	812	Peor que bueno
6100040	Garganta de Peñahorada		No es masa de agua
6100041	Hoces de Covarrubias		Bueno
6100042	Meandros Venta de Baños		Muy bueno
6100043	Riberas de Castronuño	200674	Peor que bueno
6100046	Alto Odra		Bueno
6100047	Duero aguas arriba de Zamora		Muy bueno
6100048	Arroyo de Mudá	56	Peor que bueno
6100051	Río Talegones		Bueno
6100052	Arroyo de los Calderones		No es masa de agua
6100054	Arroyo de Erendia		No es masa de agua
6100055	Río Búbal	224	Peor que bueno
6100056	Río Burejo		Muy bueno
6100057	Río Camesa	71	Peor que bueno
6100059	Río Caracena		Bueno
6100060	Río Pirón	517, 516	Peor que bueno
6100065	Alto Adaja	608	Peor que bueno
6100066	Río Castrón		Bueno
6100068	Río Margañán	555	Peor que bueno
6100069	Río Oblea	530	Peor que bueno

Tabla 50. Estado de las zonas de protección especial (2009).

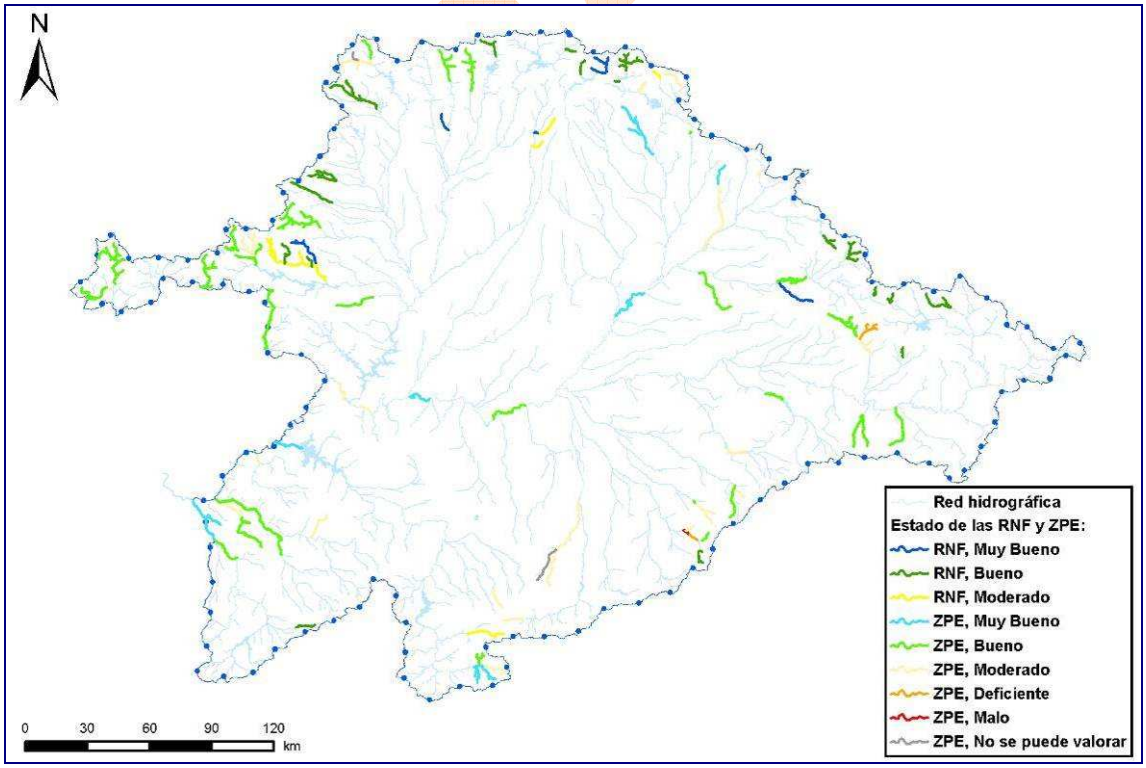

Figura 50. Mapa de estado de las masas en las que hay Reservas Naturales Fluviales y Zonas de Protección Especial (año 2009) (Mapa 169).

3.4.5. Objetivos para las Zonas Vulnerables y Sensibles

En relación con los objetivos relativos a las zonas protegidas al amparo de las directivas de nutrientes, es decir, zonas vulnerables y zonas sensibles, se deben alcanzar los previstos en las citadas normas europeas.

En el caso de las zonas vulnerables, de acuerdo al a Directiva 91/979/CEE, es necesario que se pongan en práctica programas de actuación para disminuir la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias y ganaderas. En las zonas vulnerables de la cuenca española del Duero, pertenecientes a la Comunidad de Castila y León y declaradas en virtud del Decreto 40/2009, de 25 de junio, están pendientes de aprobar los programas de actuación, aspecto cuya tramitación depende de la Junta de Castilla y León.

En el ámbito territorial del Duero hay varias masas de agua subterránea sobre las que hay declaradas zonas vulnerables y que están afectadas por contaminación difusa, por lo que el objetivo de proteger dichas masas de agua contra la contaminación difusa no cumple de momento, a pesar de los esfuerzos realizados, con el fin perseguido.

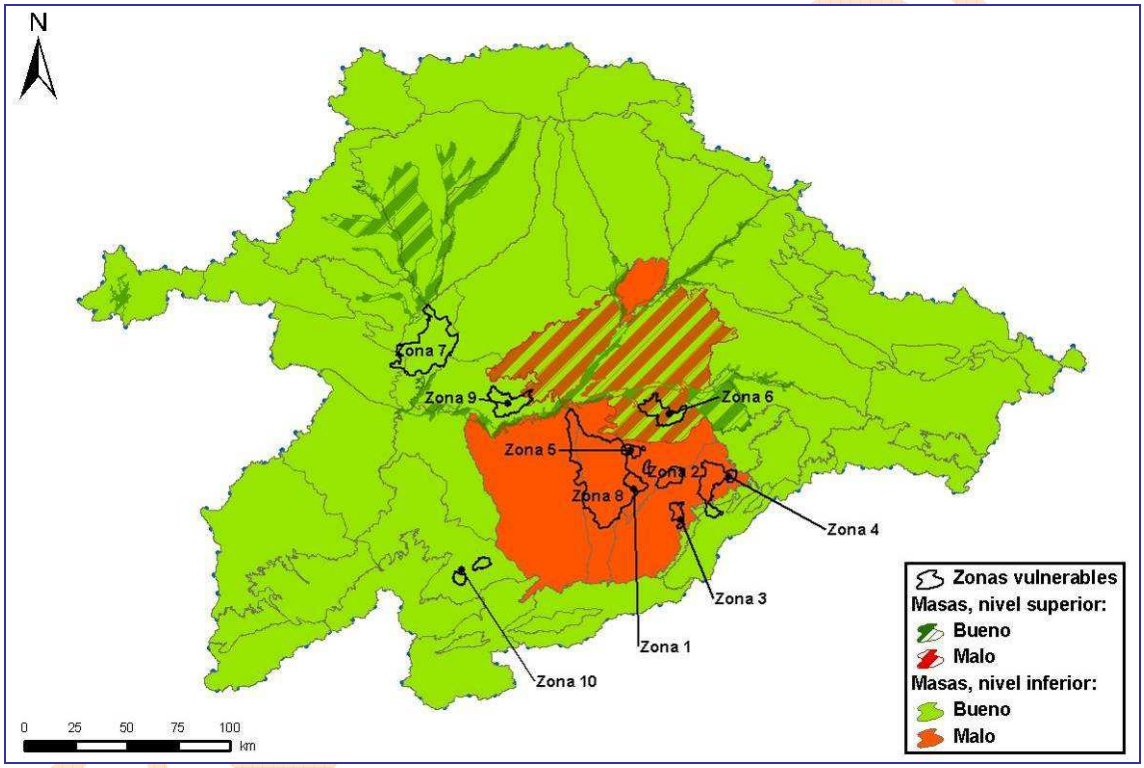

Figura 51. Mapa de estado de las masas de agua subterránea sobre las que hay declaradas zonas vulnerables a la contaminación por nitratos (año 2009) (Mapa 170).

Las zonas vulnerables identificadas como 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 8 se encuentran sobre masas de agua subterránea en mal estado químico (por nitratos o amonio), lo que supone un 68,53% de la superficie total de las zonas vulnerables declaradas.

En las zonas sensibles, la Directiva 91/271/CEE, sobre tratamiento de aguas residuales urbanas, define que las aglomeraciones urbanas deben disponer, según casos, de los tratamientos de depuración adecuados de sus aguas residuales antes de ser vertidas. En la cuenca española del Duero hay numerosas aglomeraciones que no cumplen con las necesidades de depuración previstas en la Directiva, hecho que debería verse solucionado con las acciones previstas en el Plan Nacional de Calidad de las Aguas (2007-2015).

Algunas zonas sensibles presentan eutrofia, es decir, están afectadas por la contaminación asociada a los nutrientes, por lo que el objetivo de no contaminación de las aguas por vertidos urbanos que persigue la Directiva 91/271/CEE se ve comprometido. En concreto, de las 35 zonas sensibles declaradas en la

Resolución de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, de 10 de julio de 2006, 1 es de ámbito portugués, 2 son transfronterizas administradas por Portugal y, finalmente, 12 presentan un cierto grado de eutrofia que condiciona la definición de su estado como "peor que bueno".

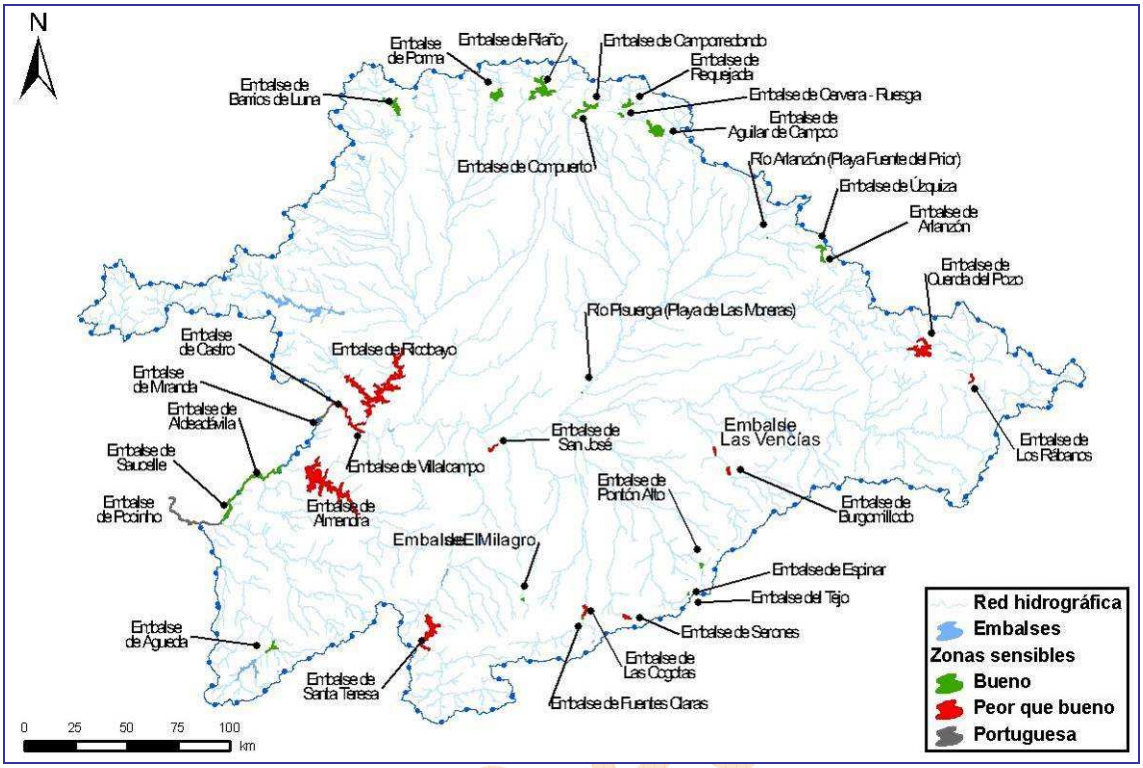

Figura 52. Mapa de estado de las zonas sensibles (año 2009) (Mapa 171).

Los detalles por los que no se alcanza el buen estado en determinadas zonas protegidas requiere un análisis de presiones específico, complejo de realizar en tanto y cuanto no se ajusten las exigencias de las distintas zonas a los criterios de valoración del estado y, por otra parte, no terminen de consolidarse los citados criterios y se completen totalmente los debidos registros.

Sin menoscabo de lo anterior, se avanzan en la Tabla 51 ciertos impactos identificados que impiden la consecución de los objetivos específicos en determinadas zonas protegidas.

Código	Zona protegida	Causa de incumplimiento de objetivos ambientales
Zona de baño		
4900023	Río Órbigo en Cimanes del Tejar 02	Calidad del agua insuficiente para baños (muestreos año 2009, Ministerio de Sanidad)
Zona sensible		
5100010	Embalse de Cuerda del Pozo	Eutrofia moderada
5100011	Embalse de Las Vencías	Eutrofia moderada
5100012	Embalse de Burgomillodo	Eutrofia moderada
5100016	Embalse de Santa Teresa	Eutrofia moderada
5100019	Embalse de Los Rábanos	Eutrofia moderada
5100020	Embalse de Ricobayo	Eutrofia moderada
5100021	Embalse de San José	Eutrofia moderada
5100023	Embalse de Castro	Eutrofia moderada
5100024	Embalse de Villalcampo	Eutrofia moderada
5100025	Embalse de Almendra	Eutrofia moderada
5100028	Embalse de Miranda	Eutrofia moderada
5100029	Embalse de Pocinho	Eutrofia moderada
5100032	Embalse Serones	Eutrofia moderada
5100033	Embalse de Las Cogotas	Hipereutrofia
Zona vulnerable		

Código	Zona protegida	Causa de incumplimiento de objetivos ambientales
5000006	Zona 1	Concentración de nitratos elevada en la masa de agua subterránea infrayacente
5000007	Zona 2	Concentración de nitratos elevada en la masa de agua subterránea infrayacente
5000008	Zona 3	Concentración de amonio elevada en la masa de agua subterránea infrayacente
5000009	Zona 4	Concentración de amonio elevada en la masa de agua subterránea infrayacente
5000010	Zona 5	Concentración de nitratos elevada en la masa de agua subterránea infrayacente
5000011	Zona 6	Concentración de nitratos elevada en la masa de agua subterránea infrayacente
5000013	Zona 8	Concentración de nitratos elevada en la masa de agua subterránea infrayacente
Humedales		
5500002	Salina Grande	Vegetación acuática muy alterada por la acción del ganso
5500338	Laguna de Barrillos	Vegetación acuática muy alterada por la acción del ganso
5500337	Laguna de las Salinas	Vegetación acuática muy alterada
Reservas naturales fluviales		
6000001	Río Negro y afluentes	Masa 206 estado Peor que bueno
6000001	Río Negro y afluentes	Masa 211 estado Peor que bueno
6000001	Río Negro y afluentes	Masa 208 estado Peor que bueno
6000049	Arroyo Rebedul	Masa 95 estado Peor que bueno. Falla IBMWP
6000065	Alto Rubagón	Masa 69 estado Peor que bueno
6000069	Río Corneja	Masa 622 estado Peor que bueno

Tabla 51. Causa de incumplimiento de objetivos ambientales en las zonas protegidas.

3.5. Proyección del estado de las masas de agua al horizonte 2015

De acuerdo con los datos hasta ahora presentados, la situación actual, correspondiente al nivel de estado y potencial de las masas de agua para el año 2009, es en síntesis el que se presenta en la Tabla 52 adjunta.

Masas de agua	Estado			Total
	Bueno o mejor	Peor que bueno	Sin definir	
Superficial	404	265	41	710
Subterránea	53	11	0	64
Total	**457**	**276**	**41**	**774**

Tabla 52. Síntesis de la evaluación del estado en 2009.

Seguidamente, de acuerdo a las proyecciones del estado llevadas a cabo para su estimación en los horizontes futuros, en sintonía con lo explicado en el capítulo 7 a esta Memoria, referido a la concreción de los objetivos ambientales, se presentan los correspondientes mapas de estado calculados para el horizonte de 2015.

BORRADOR

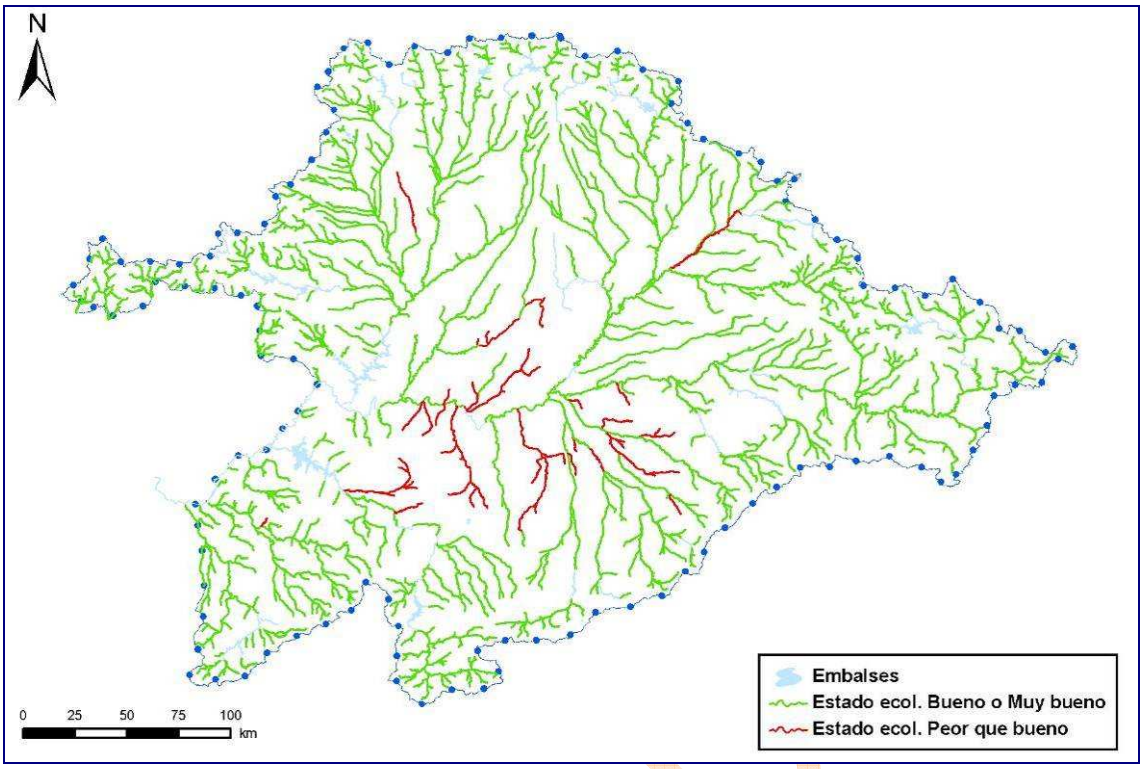

Figura 53. Mapa de estado ecológico de las masas de agua superficial naturales de la categoría río (año 2015), (Mapa 188).

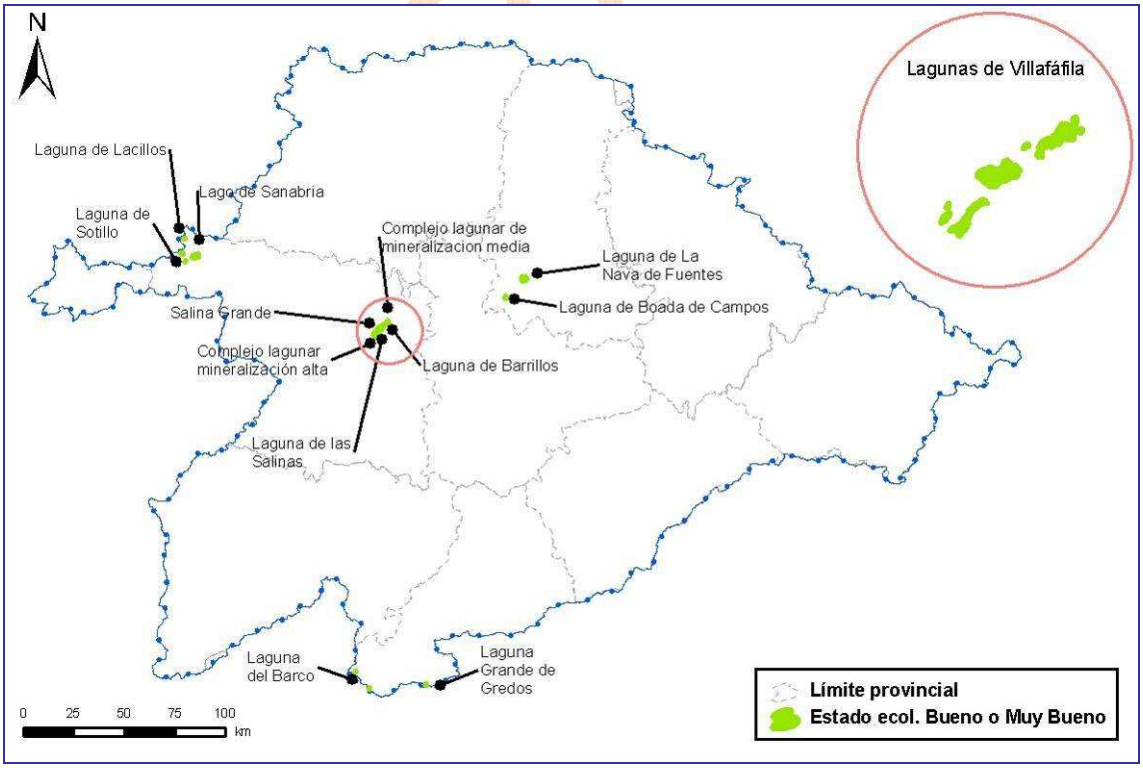

Figura 54. Mapa de estado ecológico de las masas de agua superficial naturales de la categoría lago (año 2015).

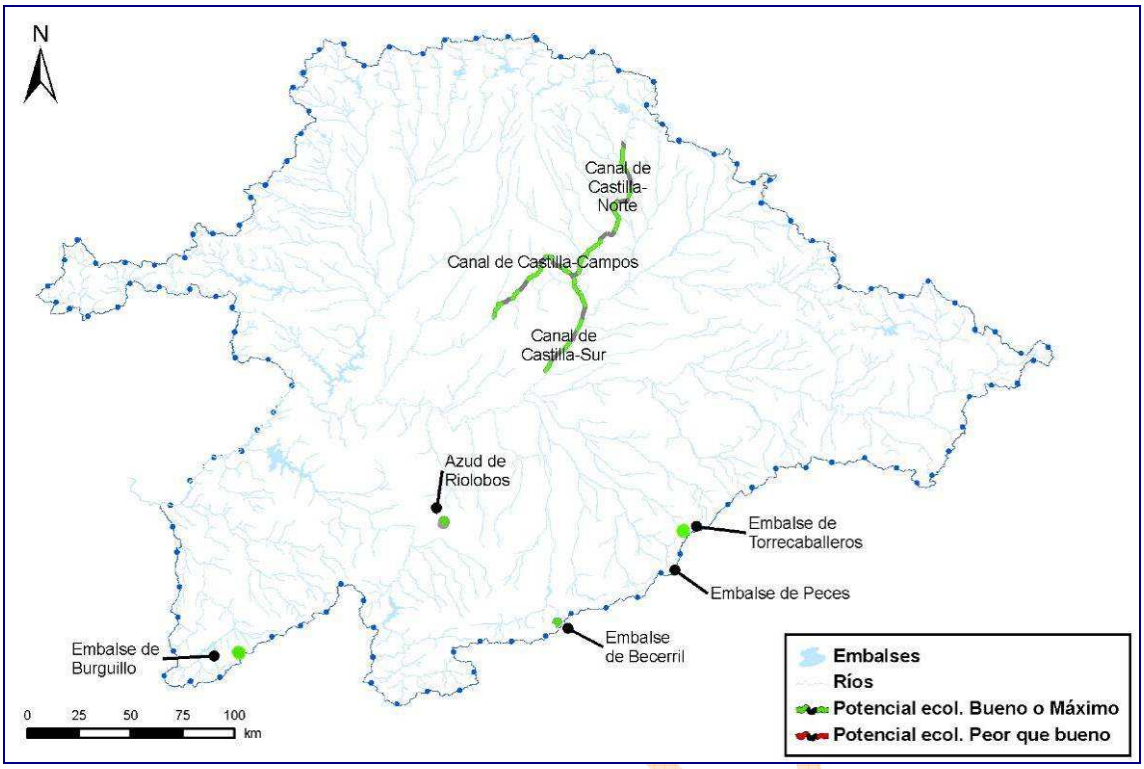

Figura 55. Mapa de potencial ecológico de las masas de agua superficial artificiales (año 2015), (Mapa 189).

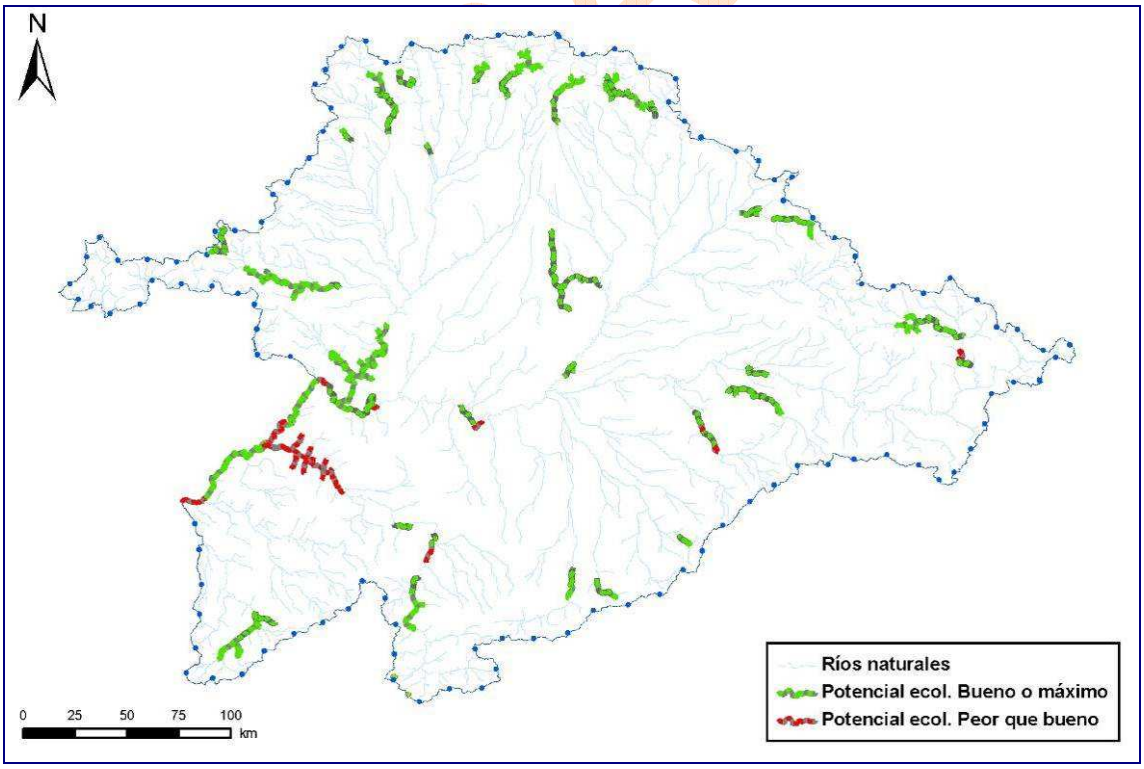

Figura 56. Mapa de potencial ecológico de las masas de agua superficial muy modificadas (año 2015), (Mapa 190).

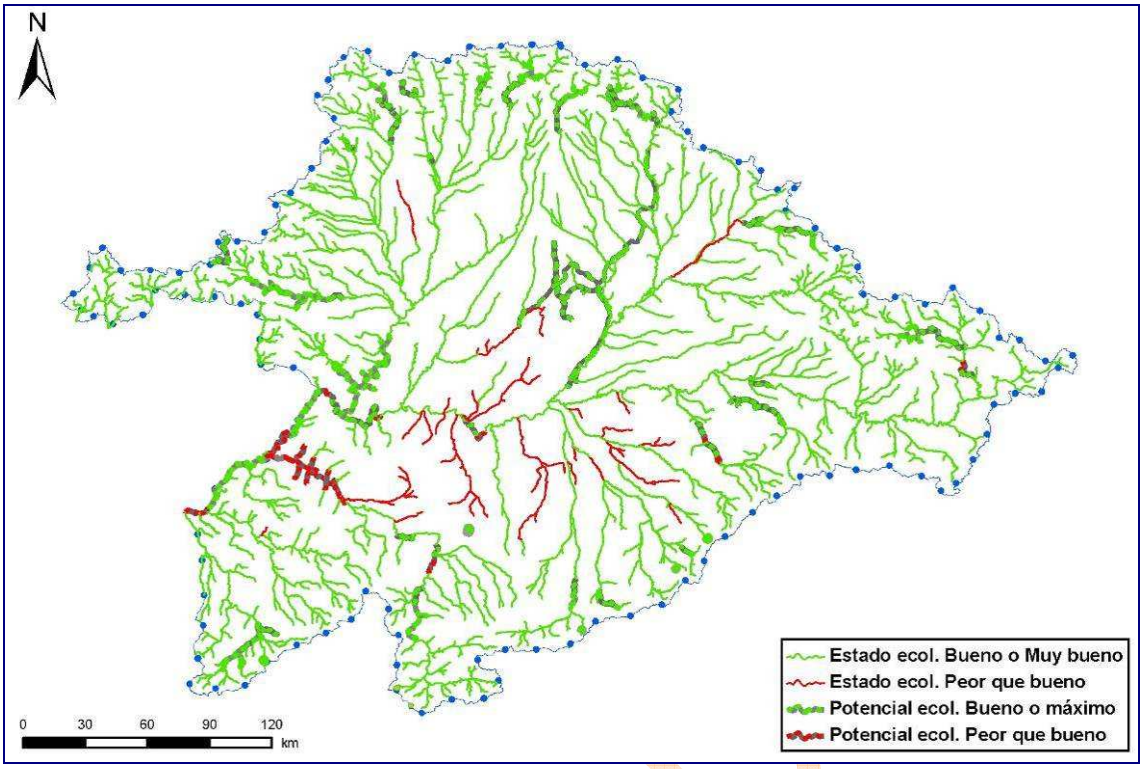

Figura 57. Mapa de estado de las masas de agua superficial (año 2015), (Mapa 191).

En conclusión, resulta que de las 688 masas de agua modeladas, el resultado es de 638 masas de agua superficial que alcanzan el buen estado/potencial ecológico en el año 2015 y 50 que no lo alcanzan. Y, globalmente, del total de las 710 masas superficiales definidas en ámbito de este Plan Hidrológico, 660 alcanzan el buen estado en 2015 y 50 no lo alcanzan. Estos datos se muestran sintéticamente en la Tabla 53.

Categoría de masa	Estado 2015 (número de masas)		Total
	Bueno o mejor	Peor que bueno	
Ríos naturales	569	39	608
Ríos muy modificados	37	1	38
Lagos naturales	12	0	12
Lagos muy modificados	2	0	2
Artificial asimilable a lago	5	0	5
Artificial asimilable a río	3	0	3
Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse)	32	10	42
Total	**660**	**50**	**710**

Tabla 53. Síntesis de la evaluación del estado en 2015 de las masas superficiales.

A continuación se realiza una proyección semejante para el caso de las masas de agua subterránea, trabajando en los aspectos cuantitativo y cualitativo (estado químico).

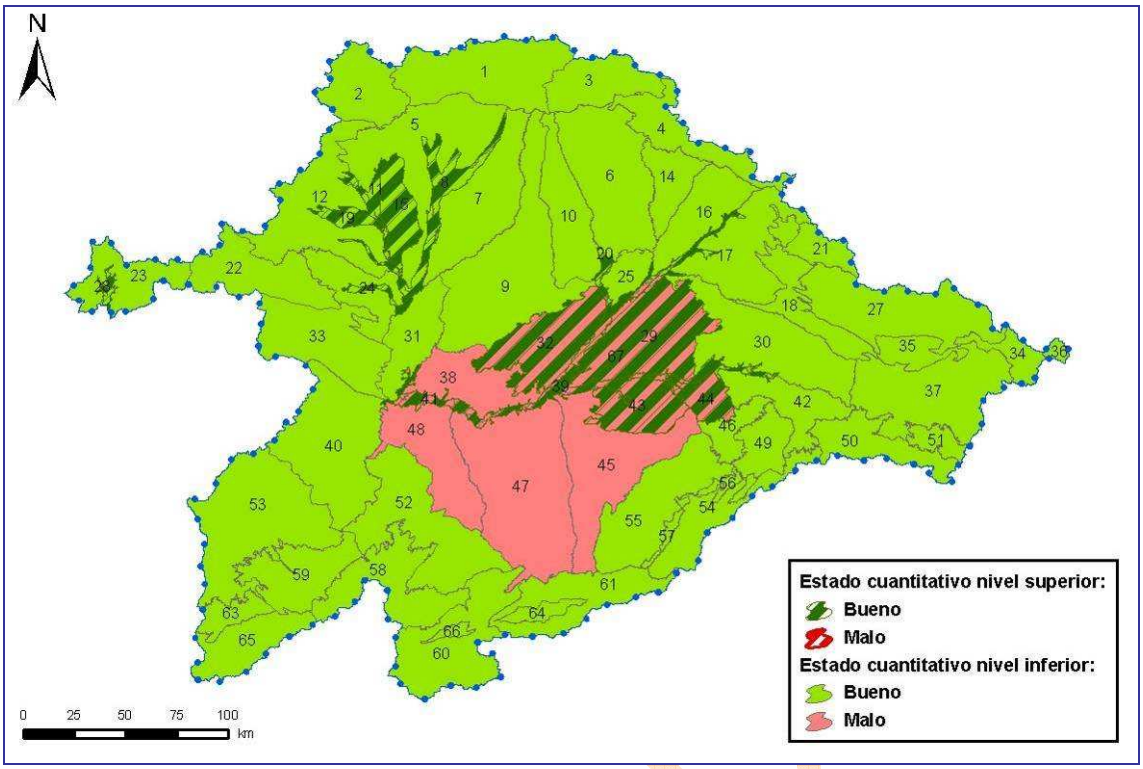

Figura 58. Mapa de estado cuantitativo de las masas de agua subterránea (año 2015), (Mapa 192).

En cuanto al estado cuantitativo, se ha considerado que las masas de agua cuyo estado cuantitativo actual es malo (índice de explotación -IE- mayor a 0,8 y tendencia piezométrica descendente) continuarán sin haber rebajado su IE por debajo de 0,8 en el año 2015. De las inercias a las que están sujetas los niveles piezométricos y la importancia estratégica de los usos que dependen de estas aguas se deduce que, a pesar de la aplicación de medidas, no se podrá alcanzar el buen estado cuantitativo en 2015 de las masas de agua que actualmente poseen un alto IE, si bien se acepta la posibilidad de invertir tendencias. No alcanzan el buen estado cuantitativo 5 masas de agua (4 en el horizonte superior y 1 en el horizonte inferior) y sí lo alcanzan 60. Este resultado se plasma en el mapa que se presenta como Figura 58.

Por otra parte, el estado químico de las masas de agua subterránea se estima, por un lado, a partir de los resultados de concentración de nitrato en las aguas obtenidos por el modelo de simulación Patrical (Precipitación Aportación en Tramos de Red Integrados con Calidad del Agua, ver Anejo 12 a la Memoria del Plan Hidrológico) en varios escenarios futuros y, por otro lado, en las medidas incluidas en el Programa de Medidas destinadas a mejorar el estado cualitativo de las masas de agua subterráneas, las cuales están vinculadas y condicionadas por la declaración de zonas vulnerables a la contaminación por nitratos, ya que es en estas zonas donde hay más necesidad en aplicar medidas correctoras en las prácticas agrícolas y ganaderas.

Los resultados de Patrical, más la consideración de las medidas que es factible incorporar al Programa de Medidas, definen un escenario al año 2015 en el que 16 masas de agua subterráneas no alcanzan el buen estado químico. Los gráficos resultantes del cálculo con Patrical pueden consultarse por masa de agua en el Apéndice III del Anejo 8 Objetivos medioambientales, a la memoria del Plan Hidrológico.

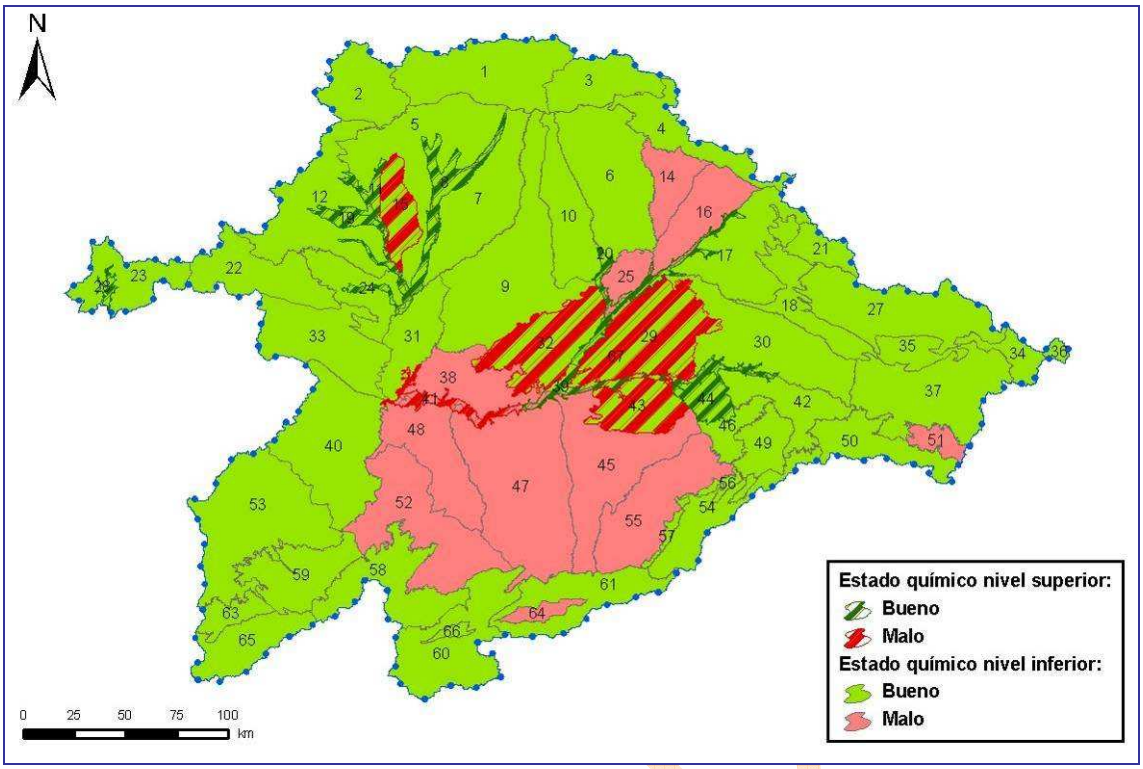

Figura 59. Mapa de estado químico de las masas de agua subterránea (año 2015), (Mapa 193).

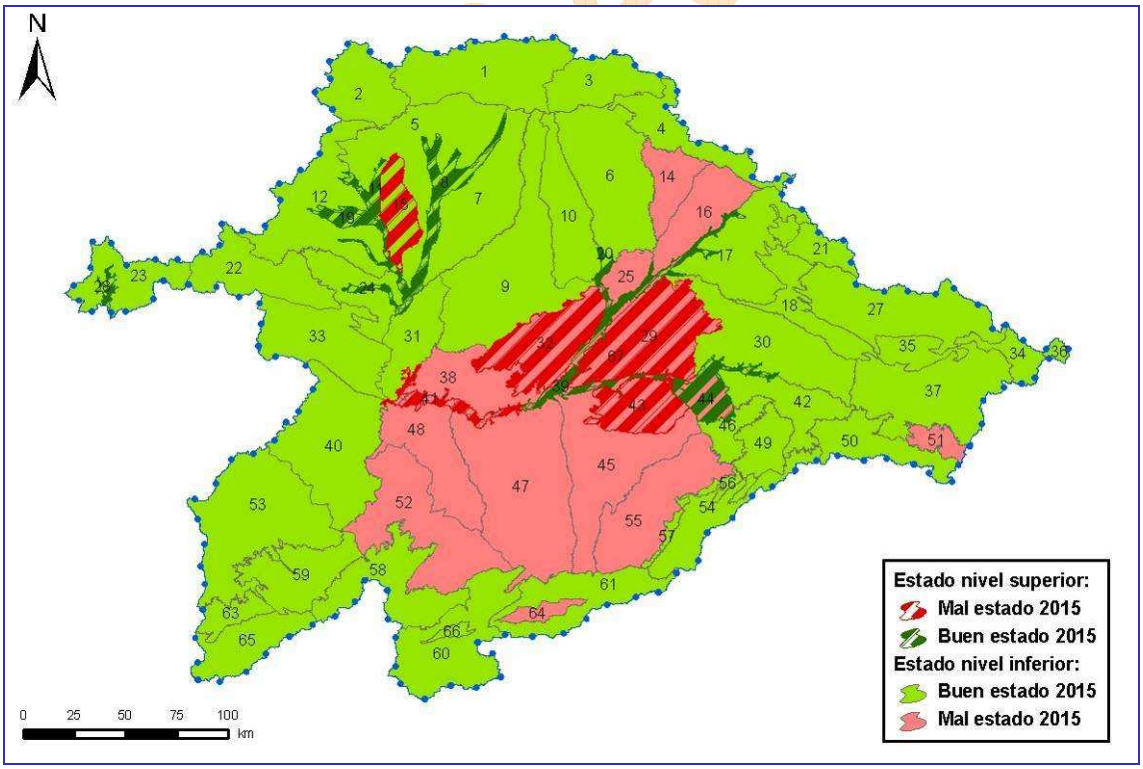

Figura 60. Mapa de estado de las masas de agua subterránea (año 2015), (Mapa 194).

Como se observa, existe una patente discrepancia entre el diagnóstico de la situación actual y el previsto para el escenario de 2015 a pesar de incorporar distintas medidas correctoras. La causa de esta aparente contradicción se atribuye, como ya se ha explicado reiteradamente, a la falta de consolidación y completado

de la actual red de seguimiento del estado químico de las masas de agua subterránea en la cuenca del Duero.

3.6. Síntesis del cumplimiento de objetivos al año horizonte del Plan Hidrológico

Visto, a lo largo de este capítulo, el grado de cumplimiento actual de los objetivos ambientales, y visto, el capítulo anterior los objetivos que el Plan Hidrológico del Duero pretende alcanzar en el año 2015, se muestra en la Tabla 54 una síntesis de resultados.

Categoría	Cumplimiento del objetivo				Número de masas
	2009		2015		
	Nº masas	% del total	Nº masas	% del total	
Ríos naturales	337	55,4	569	93,6	608
Ríos muy modificados (río)	27	71,1	37	97,4	38
Ríos muy modificados (embalse)	23	54,8	32	76,2	42
Lagos naturales	9	75,0	12	100,0	12
Lagos muy modificados	2	100,0	2	100,0	2
Artificial asimilable a lago	3	60,0	5	100,0	5
Artificial asimilable a río	3	100,0	3	100,0	3
Total masas superficiales	404	56,9	660	93,0	710
Masas de aguas subterránea	53	82,8	47	73,4	64
Total	**457**	**59,0**	**707**	**91,3**	**774**

Tabla 54. Síntesis del cumplimiento previsto de los objetivos ambientales.

Por tanto, se espera que, como resultado de las medidas que se adoptan en este Plan Hidrológico, se pase de un 59% de masas de agua cumpliendo objetivos en 2009 a un 91,3% que cumpliría los objetivos ambientales en el año 2015.

BORRADOR

4. PROBLEMAS RELEVANTES

Conforme a lo establecido en el apartado 4.2.3 del Documento de Referencia, el órgano promotor del Plan Hidrológico, es decir, la Confederación Hidrográfica del Duero, de identificar los problemas ambientales relevantes que condicionan los contenidos del Plan Hidrológico.

Debe tenerse presente que el propio proceso de planificación hidrológica incorpora, en una fase intermedia previa a la redacción de este ISA, un documento que tiene por título Esquema de Temas Importantes, cuyos objetivos son:

a) Describir y valorar los principales problemas actuales y previsibles en la demarcación relacionados con el agua.
b) Describir las principales presiones e impactos que deben ser tratados en el Plan, incluyendo la identificación de los sectores y las actividades que pueden suponer un riesgo para la consecución de los objetivos ambientales.
c) Indicar las posibles alternativas de actuación para conseguir los objetivos ambientales, de acuerdo con los programas de medidas básicas y complementarias, incluyendo su caracterización económica y ambiental.
d) Los sectores y grupos afectados por los programas de medidas.

En este sentido, se entiende por tema importante en materia de gestión de las aguas, a los efectos de este proceso de planificación, las cuestiones que ponen en riesgo el logro de los objetivos perseguidos.

El Esquema de Temas Importantes del Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero se ha elaborado en dos fases.

En la primera se preparó un Esquema provisional de Temas Importantes, que fue preparado por la Confederación Hidrográfica del Duero y, en julio de 2008, puesto a disposición de las partes interesadas y del público en general para recabar las alegaciones que los consultados tuvieran a bien remitir. Se recabaron 55 escritos distintos de alegaciones remitidas por 78 interesados distintos. Estas alegaciones fueron estudiadas por la CHD que preparó un informe sobre las mismas concluyendo con unas directrices a partir de las cuales debería prepararse el propio Plan Hidrológico.

En una segunda fase, el Esquema provisional de Temas Importantes junto con el informe sobre las alegaciones recibidas se sometió al informe del Consejo del Agua de la cuenca y del Comité de Autoridades Competentes de la parte española de la demarcación del Duero. Este informe fue preparado los días 25 y 26 de octubre de 2010, estableciéndose así el documento final de Esquema de Temas Importantes del Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.

Como resultado de todo ello fueron identificados 30 problemas o temas importantes a resolver con el Plan Hidrológico mediante distintas alternativas de solución. Los problemas pueden agruparse en cuatro categorías:

- Aspectos medioambientales.
- Atención de las demandas y racionalidad del uso.
- Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos.
- Conocimiento y gobernanza.

El esquema de temas importantes se estructura en dos partes: memoria y anejos. En la memoria se describen los rasgos de la demarcación, los usos del agua y los problemas de atención a las demandas actuales y futuras que se identificaron con el nivel de conocimiento disponible, se presenta una primera valoración del estado de las masas de agua tanto superficial como subterránea, se identifican los temas importantes y, finalmente, se perfilan las estrategias de actuación y los sectores involucrados en el desarrollo de las citadas estrategias. Los anejos son dos, en el primero se aborda una justificación de la selección de temas importantes realizada y en el segundo se presenta una colección de fichas en las que sistemáticamente se van analizando uno a uno los temas seleccionados. El análisis presentado en las fichas incluye los siguientes aspectos: caracterización y localización del problema, autoridades competentes en relación con el problema, principales efectos que el problema genera sobre las masas de agua superficial y subterránea, descripción de los elementos

BORRADOR

significativos del problema, evolución y tendencias observadas; objetivos que deben alcanzarse en relación con el problema, tanto de carácter ambiental como otros objetivos asumidos por el plan de cuenca; identificación de los sectores y actividades generadores del problema, medidas adoptadas y por adoptar para solventar el problema, así como evaluación económica, social y ambiental de las medidas e identificación de los sectores y actividades afectados por las medidas.

En la parte española de la demarcación del Duero se han identificado 30 problemas importantes, que se analizan de la forma explicada, en otras tantas fichas sistemáticas. Son los siguientes:

- Contaminación difusa del agua subterránea.
- Explotación de los acuíferos en la región central del Duero.
- Efluentes urbanos.
- Detracción de caudal en los ríos.
- Implantación del régimen de caudales ecológicos.
- Afecciones ambientales debidas al aprovechamiento hidroeléctrico.
- Deterioro y desaparición de zonas húmedas.
- Amenaza de especies por acciones sobre el medio hídrico.
- Deficiente estado del espacio fluvial.
- Eutrofización de embalses.
- Dificultades para atender el abastecimiento urbano en pequeños núcleos.
- Grandes sistemas de abastecimiento urbano.
- Presencia de arsénico en el agua subterránea.
- Baja garantía en la atención de determinados regadíos actuales.
- Eficiencias bajas y no bien conocidas.
- Insuficiente garantía para atender las nuevas demandas que se plantean.
- Soluciones de regulación pendientes.
- Definición de caudales ecológicos y otras restricciones ambientales.
- Normativa específica para la protección de las masas de agua subterránea.
- Rentabilidad de la agricultura de regadío y consideración del valor del recurso.
- Delimitación y gestión de zonas inundables.
- Seguridad de presas.
- Completado y actualización del Plan Especial de sequías del Duero.
- Creación de un sistema de información.
- Valoración de las demandas y volúmenes utilizados en agricultura.
- Inventario de presiones.
- Valoración del estado.
- Estimación de los recursos naturales.
- Derechos de uso privativo de las aguas.
- Reservas naturales fluviales y zonas en régimen de protección especial.

Los problemas difícilmente pueden considerarse como independientes ya que entre ellos, o grupos de ellos, existen evidentes relaciones en su causa generadora, en los efectos que se derivan y en las posibles medidas de solución que puedan ser adoptadas.

Las estrategias de solución están claramente dirigidas, sin menoscabo de otras acciones, a aprovechar el apoyo de grandes líneas de actuación estatales y autonómicas, como son el Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración, la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos o el Plan Director de Infraestructuras Hidráulicas de Castilla y León, entre otros muchos que se detallan en el propio Esquema de Temas Importantes.

Con todo ello, viendo los objetivos que se ven amenazados por cada uno de los problemas y las alternativas que pueden considerarse para su resolución, se ha construido la Tabla 55 que se incluye seguidamente.

Problema	Objetivos		Alternativa y medida asociada
	Ambientales	Otros	
Contaminación difusa del agua subterránea	A-1, A-2, A-4, A-5, A-6, A-7	D-1, D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Refuerzo de las medidas de caracterización, control y gestión
			A2: Refuerzo de las medidas de

BORRADOR

Problema	Objetivos		Alternativa y medida asociada
	Ambientales	Otros	
			caracterización y control
Explotación de los acuíferos en la región central del Duero	A-2, A-4, A-5, A-6, A-7	D-1, D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Refuerzo de las medidas de caracterización, control y gestión
			A2: Refuerzo de las medidas de caracterización y control
Efluentes urbanos	A-1, A-2, A-7, A-8	D-1	A0: Plan Nacional de Calidad
			A1: Acciones complementarias al PNC, todas las que resulten precisas para la mejora del estado.
			A2: Acciones complementarias al PNC seleccionadas, solo las más eficaces.
Detracción de caudal en los ríos	A-1, A-2, A-3, A-7, A-8	D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Definición e implantación efectiva del régimen de caudales, rescate de concesiones donde sea preciso.
			A2: Definición de caudales y programación de un proceso de implantación progresivo.
Implantación del régimen de caudales ecológicos	A-2, A-3, A-5, A-7, A-8	D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Definición e implantación efectiva del régimen de caudales, rescate de concesiones donde sea preciso.
			A2: Definición de caudales y programación de un proceso de implantación progresivo.
Afecciones ambientales debidas al aprovechamiento hidroeléctrico	A-2, A-3, A-7, A-8	D-3	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Caudales ecológicos, rescate de concesiones, restauración de ríos
			A2: Implantación progresiva de caudales ecológicos.
Deterioro y desaparición de zonas húmedas	A-1, A-2, A-5, A-7		A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Revisión del inventario, medidas de protección, programa de recuperación y restauración.
			A2: Revisión y actualización del inventario, acciones concretas de protección y restauración.
Amenaza de especies por acciones sobre el medio hídrico	A-1, A-2, A-3, A-7, A-8		A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Estudio de catalogación, tipificación y distribución de especies exóticas. Programación y desarrollo de medidas en aquellas zonas especialmente afectadas.
			A2: Estudio de catalogación, tipificación y distribución de especies exóticas.
Deficiente estado del espacio fluvial	A-1, A-2, A-3, A-7, A-8		A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Programación de todas las actuaciones precisas para su incorporación a la Estrategia de Restauración de Ríos. Implantación del régimen de caudales ecológicos.
			A2: Programación de aquellas actuaciones más eficaces para la mejora del estado de las masas de agua.
Eutrofización de embalses	A-1, A-2, A-7, A-8	D-1	A0: Continuar con la actual gestión, PNC.
			A1: Mejora en la caracterización del problema (teledetección) y en la identificación de agentes responsables. Programa de medidas de recuperación con efecto sobre las autorizaciones de vertido puntual y sobre la contaminación difusa.
			A2: Mejora en la caracterización del problema (teledetección) y en la identificación de agentes responsables.
Dificultades para atender el abastecimiento urbano en pequeños núcleos		D-1	A0: Planes de abastecimiento de CyL y de Galicia.
			A1: Identificación de situaciones problemáticas y desarrollo de soluciones locales.
			A2: Identificación de situaciones

Problema	Objetivos		Alternativa y medida asociada
	Ambientales	Otros	
			problemáticas y anteproyecto de soluciones locales.
Grandes sistemas de abastecimiento urbano		D-1	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Impulso a los planes de emergencia y la habilitación operativa de infraestructuras de sequía. Programa de mejora de eficiencias en las grandes redes urbanas.
			A2: Impulso a la mejora en la eficiencia de las grandes redes urbanas.
Presencia de arsénico en el agua subterránea		D-1	A0: Planes de abastecimiento de CyL y de Galicia.
			A1: Estudio específico para la caracterización del problema. Proyecto y construcción de soluciones para abastecimientos específicos.
			A2: Estudio específico para la caracterización del problema.
Baja garantía en la atención de determinados regadíos actuales		D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Incorporar en el PHD asignaciones eficientes para todas las demandas. Cuantificación de los volúmenes realmente utilizados. Cuantificación de las superficies atendidas realmente en cada UDA mediante teledetección cada año. Tarificación por volúmenes utilizados.
			A2: Incorporación de asignaciones objetivo allá donde estén programadas las modernizaciones. Cuantificación de las superficies realmente utilizadas mediante teledetección trienal.
Eficiencias bajas y no bien conocidas		D-1, D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Desarrollo de la orden de contadores. Programa de implantación de contadores. Tarificación por volúmenes utilizados. Penalización del retorno excesivo.
			A2:Aplicación de eficiencias objetivo globales mínimas: 60% para riegos superficiales y 75% para riegos con agua subterránea
Insuficiente garantía para atender nuevas demandas que se plantean		D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Incorporar en el PHD asignaciones eficientes para todos las demandas. Descartar las futuras demandas que no cuenten con suficiente garantía en la situación de regulación actual o no incorporen una regulación específica suficiente.
			A2: Incorporar asignaciones eficientes para aquellos casos en que se hayan planificado.
Soluciones de regulación pendientes		D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Adoptar en el PHD un determinado escenario transitorio con los resultados aportados por los modelos actualmente disponibles y modificar el PHD cuando estén disponibles los resultados de los estudios de alternativas en curso.
			A2: Adoptar en el PHD unos determinados escenarios con los resultados aportados por los modelos actualmente disponibles.
Definición de caudales ecológicos y otras restricciones ambientales	A-1, A-2, A-3, A-7	D-1, D-2, D-3	A0: Continuar con la actual gestión a través de la Comisión de Desembalse.
			A1: Definición e implantación de un régimen de caudales ecológicos que incluya todos los términos y requisitos fijados en la IPH.
			A2: Definición y programa de implantación progresiva según distintas

Problema	Objetivos		Alternativa y medida asociada
	Ambientales	Otros	
			situaciones.
Normativa específica para la protección de las masas de agua subterránea	A-4, A-5, A-6	D-1, D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Adoptar con el nuevo Plan una normativa específica para la gestión de las masas de agua subterránea dirigida a su recuperación ambiental y a la sostenibilidad cuantitativa en su explotación. Desarrollo de estudios específicos que fortalezcan la caracterización realizada hasta la actualidad.
			A2: Adoptar con el nuevo Plan una normativa que limite la explotación para cambiar las tendencias actuales de sobreexplotación. Desarrollo de estudios específicos que fortalezcan la caracterización realizada hasta la actualidad.
Rentabilidad de la agricultura de regadío y consideración del valor del recurso		D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Evaluación de la huella hídrica trienalmente en el ámbito territorial del PHD. Búsqueda de la eficiencia objetivo en toda la cuenca española. Tarificación ponderada por volúmenes utilizados.
			A2: Evaluación de la huella hídrica en cada ciclo de planificación. Aplicación de criterios de eficiencia objetivo a la hora de otorgar derechos de uso privativo.
Delimitación y gestión de zonas inundables		E-1	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Completado de la cartografía y desarrollo del Plan de Gestión de Inundaciones para 2015.
			A2:Incorporación de los datos de : evaluación preliminar del riesgo de inundación (2011), mapas de peligrosidad de riesgo de inundaciones a (2013) e incorporación de planes de gestión de riesgo de inundación (2015)
Seguridad de presas		E-1	A0: Continuar con la actual gestión
			A1:Planes de Emergencia y revisión de Seguridad
			A2: Actuaciones a realizar por la Administración pública: inspección, revisiones periódicas de seguridad, mantenimiento regular, aplicaciones de normas de explotación e implantación de los planes de emergencia
Completado y actualización del PES	A-2	E-1, D-1, D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Definición de nuevos indicadores y nuevas reglas de operación. Modelización mediante SIM-Risk para planificar la gestión en situaciones coyunturales y ajustar el sistema de indicadores. Definición de caudales ecológicos para situaciones de sequía.
			A2: Actualización del sistema de indicadores original y ajuste de las reglas de operación. Definición de caudales ecológicos para situaciones de sequía.
Creación de un sistema de información	A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8	D-1, D-2, D-3, E-1	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Impulso decidido al sistema MIRAME para que cumpla todas las funciones indicadas en el RPH y sea el repositorio común de la CHD.
			A2: Integración en MIRAME de los resultados aportados por los distintos trabajos de inventario y caracterización que se llevan a cabo en el marco del proceso de planificación.
Valoración de las	A-2, A-5	D-1, D-2, D-3	A0: Continuar con la actual gestión

Problema	Objetivos		Alternativa y medida asociada
	Ambientales	Otros	
demandas y volúmenes utilizados en agricultura			A1: Implantación efectiva de contadores de acuerdo con la orden específica. Cálculo anual mediante teledetección con clasificación supervisada apoyada en un marco de muestreo estadístico.
			A2: Evaluación trienal mediante teledetección no supervisada. Implantación de contadores según impulso de la DGA.
Inventario de presiones	A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8		A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Completar el inventario de forma exhaustiva atendiendo a los requisitos fijados en la IPH. Actualización trienal de todos los temas contenidos en el inventario.
			A2: Completado y actualización del inventario de acuerdo con el impulso que se le dé desde la DGA.
Valoración del estado	A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8		A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Abordar nuevos indicadores y métricas, en particular para el estudio de las comunidades de peces.
			A2: Refuerzo de la actual red de seguimiento sin incorporar métricas que no estén impulsadas desde la DGA.
Estimación de los recursos naturales	A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8	D-1, D-2, D-3	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Desarrollo de un sistema de estimación de recursos propio, con paso diario.
			A2: Utilizar SIMPA con las actualizaciones y mejoras que vaya incorporando la DGA.
Derechos de uso privativo de las aguas	A-2, A-5, A-6	D-1, D-2, D-3	A0: Continuar con la actual gestión. Registros de Aguas y programa Alberca
			A1: Apoyo del trabajo con técnicas de teledetección. Incorporar nuevos criterios en el PHD para condicionar los derechos de uso al cumplimiento de los objetivos ambientales.
			A2: Apoyo del trabajo con técnicas de teledetección.
Reservas naturales fluviales y zonas de protección especial	A-7		A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Declarar nuevas zonas protegidas con su programa de gestión.
			A2: Identificar nuevas zonas para valorar su posible declaración futura.

Tabla 55. Problemas importantes que debe resolver el Plan Hidrológico.

BORRADOR

5. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

En este capítulo se da respuesta a las exigencias del apartado h) del Anexo I de la Ley 9/2006, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, el cual establece como contenido del ISA, lo siguiente:

h) Un resumen de las razones de la selección de las alternativas previstas y una descripción de la manera en que se realizó la evaluación, incluidas las dificultades (como deficiencias técnicas o falta de conocimientos y experiencia) que pudieran haberse encontrado a la hora de recabar la información requerida.

La selección de las alternativas en caso de propuestas tecnológicas, incluirá un resumen del estado del arte de cada una y justificará los motivos de la elección respecto a las mejores técnicas disponibles en cada caso.

Asimismo, el análisis de alternativas es un requisito establecido en los apartados 4.3.2 y 4.3.3 del Documento de Referencia.

5.1. Variables para el planteamiento de alternativas

Puesto que los contenidos del Plan Hidrológico son múltiples y diversos y vienen regulados por la normativa en sus diferentes rangos, en este documento no es posible y tampoco sería útil analizar todas las alternativas que se puedan barajar para solucionar la multitud de pequeños problemas existentes en la demarcación. Por ello, este apartado se va a centrar en las principales líneas de actuación encaminadas a la resolución de aquellos problemas que por su mayor entidad o importancia puedan condicionar estratégicamente las actuaciones del plan.

Incluso para los temas principales, que son los que establece el documento Esquema de Temas Importantes, el estado de análisis de las alternativas presentado en ese documento intermedio del proceso de planificación, es todavía muy incipiente y sólo ha llegado a realizar un primer planteamiento de alternativas que resulta muy esquemático.

Según se establece en la Ley 9/2006, la toma de decisiones requiere del planteamiento de diferentes alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables, incluida entre otras la alternativa cero, es decir, la de ausencia de Plan Hidrológico, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito territorial de aplicación.

Como se ha mencionado anteriormente, la extensa regulación normativa, tanto en objetivos como en contenidos y proceso de elaboración, restringe de manera significativa la horquilla de posibilidades para plantear alternativas. Las únicas alternativas viables serán, por tanto, aquellas que se mantienen dentro de los márgenes de actuación que permite la normativa y la capacidad inversora de las autoridades competentes en la materialización del Plan Hidrológico.

Los principales requerimientos impuestos por la normativa que van a acotar el margen de actuación en la selección de alternativas viables serían los siguientes:

- La obligación, derivada de las normas comunitarias, de alcanzar los objetivos medioambientales que se recogen en el apartado 2.3.5 del presente documento. Sólo existe la posibilidad de acogerse a prórrogas o exenciones cuando se asegure el cumplimiento de las condiciones establecidas. En concreto, si el conjunto de medidas necesario supone un coste desproporcionado o resulta inviable técnicamente o por circunstancias naturales. De esta forma se podrían posponer a los sucesivos horizontes de la planificación: 2021 ó 2027, el logro de los objetivos ambientales en determinadas masas de agua.

- Los objetivos de la atención de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial vienen impuestos por la legislación española y no por la Directiva Marco y permiten, por tanto, un mayor margen de decisión estratégica. Si bien la Ley de Aguas establece que la consecución de dichos objetivos debe realizarse incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio

BORRADOR

ambiente y los demás recursos naturales. En este marco y respetando siempre la consecución de los objetivos medioambientales, se podrían plantear alternativas bien orientadas al incremento de la oferta para la atención de las demandas o bien enfocadas al ahorro y restricción de la demanda.

- Los diferentes objetivos pueden llegar a ser contradictorios en determinados casos. Mientras que por un lado existe la necesidad de satisfacer una demanda, por el otro existe la obligación de cumplir con unos objetivos ambientales, pero teniendo en cuenta que la Ley de Aguas supedita las actuaciones al logro de los objetivos ambientales.

5.2. Análisis de alternativas

En función de los resultados del avance de diagnóstico y de la identificación de las cuestiones más importantes en la parte española de la demarcación del Duero, cabe apuntar como posibles alternativas y conjuntos de medidas a incluir en el Plan Hidrológico para resolver los problemas importantes de la demarcación las que se relacionan a continuación:

Alternativa 0 (escenario tendencial): Esta alternativa 0 es la correspondiente a la previsión de la evolución de los factores que determinan el camino que han de seguir las presiones ejercidas por la actividad humana sobre el medio hídrico, así como las acciones de prevención, gestión y recuperación que se considera que serán llevadas a cabo en ausencia del nuevo plan hidrológico que se somete a evaluación.

Es claro que no se puede asumir que por ausencia de nuevo plan hidrológico no se van a materializar otras acciones que, aunque son recogidas por el Plan, tienen su propio desarrollo independiente. Este puede ser el caso del nuevo Plan Nacional de Calidad (Saneamiento y Depuración) y de otras planificaciones tanto nacionales como autonómicas que están actualmente programadas. Así mismo, determinadas medidas de gestión que vienen explícitamente reguladas en la normativa deberán ser acometidas independientemente de la adopción o no del nuevo Plan, este es el caso por ejemplo de la Orden ARM/1312/2009, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público y de los vertidos al mismo.

Acciones como las citadas se consideran incorporadas al escenario tendencial (Alternativa 0), en concreto se trata de las siguientes:

- Plan Nacional de Calidad (Saneamiento y Depuración)
- Estrategia Española de Restauración de Ríos
- Plan de Infraestructura hidráulica urbana de Castilla y León
- Plan de Abastecimiento de Galicia
- Plan de Sostenibilidad de los Regadíos
- Desarrollo de nuevos regadíos de interés general (Armuña, Payuelos)
- Desarrollo de nuevos regadíos de interés regional
- Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables
- Implantación de contadores y sistemas de registro de volúmenes utilizados, retornados y vertidos
- Mejora progresiva del Registro de Aguas
- Mejora progresiva del Sistema de Información de la CHD

Alternativa 1 (escenario de cumplimiento de objetivos): Esta alternativa pretende el cumplimiento total de los objetivos del Plan Hidrológico, presuponiendo para ello que la capacidad administrativa e inversora de las administraciones competentes no suponen restricción para su consecución, de forma que los incumplimientos de objetivos se limitarían a aquellos casos en que exista una clara imposibilidad técnica para alcanzarlos en el plazo disponible, es decir, antes de finalizar el año 2015. Esta limitación se justifica de acuerdo con lo establecido en el artículo 36 del RPH.

Las acciones que recoge esta Alternativa 1 son todas las consideradas en la Alternativa 0 más aquellas otras introducidas en el Plan Hidrológico del Duero de forma adicional:

BORRADOR

- Medidas de gestión específicas para las masas de agua subterránea
- Medidas de refuerzo para impulso de la constitución de comunidades de usuarios
- Incremento de la recarga artificial de acuíferos
- Medidas de depuración adicionales a las establecidas en el PNC
- Implantación del régimen de caudales ecológicos
- Rescate de concesiones
- Medidas de restauración de ríos adicionales a las incluidas en la EERR
- Inventario, protección y restauración de zonas húmedas
- Medidas de refuerzo de los programas de seguimiento del estado de las aguas
- Inventario, tipificación y localización de especies exóticas relacionadas con el medio hídrico
- Inventario de problemas locales de abastecimiento urbano y adopción de medidas para su resolución.
- Desarrollo de planes de emergencia en grandes sistemas de abastecimiento y refuerzo de las instalaciones para hacer frente a esas situaciones
- Caracterización del problema del arsénico en el agua subterránea de la cuenca del Duero y programación de acciones para su mitigación.
- Establecimiento de asignaciones y reservas de recursos para atender las necesidades de agua actuales y futuras.
- Adopción de eficiencias objetivo.
- Mejora de eficiencias en zonas no incluidas en el Plan de Sostenibilidad
- Política tarifaria por volúmenes utilizados
- Estudios y acciones en materia de seguridad de presas.
- Actualización y refuerzo del Plan Especial de Sequías del Duero.
- Redacción de un Plan de Gestión del Riego de Inundaciones
- Programa anual de teledetección en la cuenca para determinar el regadío neto.
- Definición e implantación de un marco de muestreo estadístico para estimar la evolución del regadío.
- Completado y actualización del inventario de presiones.
- Materialización de un inventario de recursos hídricos de la cuenca del Duero de paso diario.
- Seguimiento y robustecimiento de los modelos que simulan la gestión y calidad del agua
- Definición y programa de gestión de reservas naturales fluviales y otras zonas de protección especial.

Alternativa 2 (escenario de limitación de actuaciones): Es previsible que, tanto por la capacidad inversora de los distintos agentes corresponsables en la materialización de los programas de medidas como por limitaciones en la capacidad gestora de las administraciones implicadas, que en general cuentan con un capital humano difícilmente incrementable y que podría quedar desbordado como para poder atender y desarrollar adecuadamente todas las medidas necesarias planteadas, se identifica este escenario de limitación de actuaciones que asume la materialización de las medidas incorporadas en el tendencia (Alternativa 0) y el desarrollo parcial de las que se consideran en la Alternativa 1 de cumplimiento de objetivos:

- Medidas de gestión específicas para las masas de agua subterránea
- Medidas de refuerzo para impulso de la constitución de comunidades de usuarios
- Incremento de la recarga artificial de acuíferos
- Medidas de depuración adicionales a las establecidas en el PNC
- Implantación del régimen de caudales ecológicos
- Rescate de concesiones
- Medidas de restauración de ríos adicionales a las incluidas en la EERR
- Inventario, protección y restauración de zonas húmedas
- Medidas de refuerzo de los programas de seguimiento del estado de las aguas
- Inventario, tipificación y localización de especies exóticas relacionadas con el medio hídrico
- Inventario de problemas locales de abastecimiento urbano y adopción de medidas para su resolución.
- Desarrollo de planes de emergencia en grandes sistemas de abastecimiento y refuerzo de

BORRADOR

las instalaciones para hacer frente a esas situaciones
- Caracterización del problema del arsénico en el agua subterránea de la cuenca del Duero y programación de acciones para su mitigación.
- Establecimiento de asignaciones y reservas de recursos para atender las necesidades de agua actuales y futuras.
- Adopción de eficiencias objetivo.
- Mejora de eficiencias en zonas no incluidas en el Plan de Sostenibilidad.
- Política tarifaria por volúmenes utilizados
- Estudios y acciones en materia de seguridad de presas.
- Actualización y refuerzo del Plan Especial de Sequías del Duero.
- Redacción de un Plan de Gestión del Riego de Inundaciones
- Programa anual de teledetección en la cuenca para determinar el regadío neto.
- Definición e implantación de un marco de muestreo estadístico para estimar la evolución del regadío.
- Completado y actualización del inventario de presiones.
- Materialización de un inventario de recursos hídricos de la cuenca del Duero de paso diario.
- Seguimiento y robustecimiento de los modelos que simulan la gestión y calidad del agua
- Definición y programa de gestión de reservas naturales fluviales y otras zonas de protección especial.

Algunas de estas medidas pueden ser coincidentes para diferentes objetivos de la planificación.

Además de las actuaciones en curso, en el nuevo plan hidrológico se establecerán medidas adicionales para la consecución de los objetivos de la planificación. Estas medidas adicionales (que pueden presentar un carácter de medidas básicas o complementarias) dependerán de la alternativa de actuación posible que se adopte para resolver cada tema importante.

En la tabla que se adjunta (Tabla 56) a continuación se enumeran y describen de forma resumida las diferentes alternativas de actuación consideradas para la resolución de los problemas identificados y los objetivos a los que se busca dar cumplimiento:

Problema	Objetivos		Alternativa y medida asociada
	Ambientales	Otros	
Contaminación difusa del agua subterránea	A-1, A-2, A-4, A-5, A-6, A-7	D-1, D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Refuerzo de las medidas de caracterización, control y gestión
			A2: Refuerzo de las medidas de caracterización y control
Explotación de los acuíferos en la región central del Duero	A-2, A-4, A-5, A-6, A-7	D-1, D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Refuerzo de las medidas de caracterización, control y gestión
			A2: Refuerzo de las medidas de caracterización y control
Efluentes urbanos	A-1, A-2, A-7, A-8	D-1	A0: Plan Nacional de Calidad
			A1: Acciones complementarias al PNC, todas las que resulten precisas para la mejora del estado.
			A2: Acciones complementarias al PNC seleccionadas, solo las más eficaces.
Detracción de caudal en los ríos	A-1, A-2, A-3, A-7, A-8	D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Definición e implantación efectiva del régimen de caudales, rescate de concesiones donde sea preciso.
			A2: Definición de caudales y programación de un proceso de implantación progresivo.
Implantación del régimen de caudales ecológicos	A-2, A-3, A-5, A-7, A-8	D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Definición e implantación efectiva del régimen de caudales, rescate de concesiones donde sea preciso.
			A2: Definición de caudales y programación de un proceso de implantación progresivo.

BORRADOR

Problema	Objetivos		Alternativa y medida asociada
	Ambientales	Otros	
Afecciones ambientales debidas al aprovechamiento hidroeléctrico	A-2, A-3, A-7, A-8	D-3	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Caudales ecológicos, rescate de concesiones, restauración de ríos
			A2: Implantación progresiva de caudales ecológicos.
Deterioro y desaparición de zonas húmedas	A-1, A-2, A-5, A-7		A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Revisión del inventario, medidas de protección, programa de recuperación y restauración.
			A2: Revisión y actualización del inventario, acciones concretas de protección y restauración.
Amenaza de especies por acciones sobre el medio hídrico	A-1, A-2, A-3, A-7, A-8		A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Estudio de catalogación, tipificación y distribución de especies exóticas. Programación y desarrollo de medidas en aquellas zonas especialmente afectadas.
			A2: Estudio de catalogación, tipificación y distribución de especies exóticas.
Deficiente estado del espacio fluvial	A-1, A-2, A-3, A-7, A-8		A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Programación de todas las actuaciones precisas para su incorporación a la Estrategia Española de Restauración de Ríos. Implantación del régimen de caudales ecológicos.
			A2: Programación de aquellas actuaciones más eficaces para la mejora del estado de las masas de agua.
Eutrofización de embalses	A-1, A-2, A-7, A-8	D-1	A0: Continuar con la actual gestión, PNC.
			A1: Mejora en la caracterización del problema (teledetección) y en la identificación de agentes responsables. Programa de medidas de recuperación con efecto sobre las autorizaciones de vertido puntual y sobre la contaminación difusa.
			A2: Mejora en la caracterización del problema (teledetección) y en la identificación de agentes responsables.
Dificultades para atender el abastecimiento urbano en pequeños núcleos		D-1	A0: Planes de abastecimiento de CyL y de Galicia.
			A1: Identificación de situaciones problemáticas y desarrollo de soluciones locales.
			A2: Identificación de situaciones problemáticas y anteproyecto de soluciones locales.
Grandes sistemas de abastecimiento urbano		D-1	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Impulso a los planes de emergencia y la habilitación operativa de infraestructuras de sequía. Programa de mejora de eficiencias en las grandes redes urbanas.
			A2: Impulso a la mejora en la eficiencia de las grandes redes urbanas.
Presencia de arsénico en el agua subterránea		D-1	A0: Planes de abastecimiento de CyL y de Galicia.
			A1: Estudio específico para la caracterización del problema. Proyecto y construcción de soluciones para abastecimientos específicos.
			A2: Estudio específico para la caracterización del problema.
Baja garantía en la atención de determinados regadíos actuales		D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Incorporar en el PHD asignaciones eficientes para todas las demandas. Cuantificación de los volúmenes realmente utilizados. Cuantificación de las superficies atendidas realmente en cada UDA mediante teledetección cada año. Tarificación por volúmenes utilizados.

Problema	Objetivos		Alternativa y medida asociada
	Ambientales	Otros	
			A2: Incorporación de asignaciones objetivo allá donde estén programadas las modernizaciones. Cuantificación de las superficies realmente utilizadas mediante teledetección trienal.
Eficiencias bajas y no bien conocidas		D-1, D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Desarrollo de la orden de contadores. Programa de implantación de contadores. Tarificación por volúmenes utilizados. Penalización del retorno excesivo.
			A2:Aplicación de eficiencias objetivo globales mínimas: 60% para riegos superficiales y 75% para riegos con agua subterránea
Insuficiente garantía para atender nuevas demandas que se plantean		D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Incorporar en el PHD asignaciones eficientes para todos las demandas. Descartar las futuras demandas que no cuenten con suficiente garantía en la situación de regulación actual o no incorporen una regulación específica suficiente.
			A2: Incorporar asignaciones eficientes para aquellos casos en que se hayan planificado.
Soluciones de regulación pendientes		D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Adoptar en el PHD un determinado escenario transitorio con los resultados aportados por los modelos actualmente disponibles y modificar el PHD cuando estén disponibles los resultados de los estudios de alternativas en curso.
			A2: Adoptar en el PHD unos determinados escenarios con los resultados aportados por los modelos actualmente disponibles.
Definición de caudales ecológicos y otras restricciones ambientales	A-1, A-2, A-3, A-7	D-1, D-2, D-3	A0: Continuar con la actual gestión a través de la Comisión de Desembalse.
			A1: Definición e implantación de un régimen de caudales ecológicos que incluya todos los términos y requisitos fijados en la IPH.
			A2: Definición y programa de implantación progresiva según distintas situaciones.
Normativa específica para la protección de las masas de agua subterránea	A-4, A-5, A-6	D-1, D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Adoptar con el nuevo Plan una normativa específica para la gestión de las masas de agua subterránea dirigida a su recuperación ambiental y a la sostenibilidad cuantitativa en su explotación. Desarrollo de estudios específicos que fortalezcan la caracterización realizada hasta la actualidad.
			A2: Adoptar con el nuevo Plan una normativa que limite la explotación para cambiar las tendencias actuales de sobreexplotación. Desarrollo de estudios específicos que fortalezcan la caracterización realizada hasta la actualidad.
Rentabilidad de la agricultura de regadío y consideración del valor del recurso		D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Evaluación de la huella hídrica trienalmente en el ámbito territorial del PHD. Búsqueda de la eficiencia objetivo en toda la cuenca española. Tarificación ponderada por volúmenes utilizados.
			A2: Evaluación de la huella hídrica en cada ciclo de planificación. Aplicación de criterios de eficiencia objetivo a la hora de

Problema	Objetivos		Alternativa y medida asociada
	Ambientales	Otros	
			otorgar derechos de uso privativo.
Delimitación y gestión de zonas inundables		E-1	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Completado de la cartografía y desarrollo del Plan de Gestión de Inundaciones para 2015.
			A2: Incorporación de los datos de : evaluación preliminar del riesgo de inundación (2011), mapas de peligrosidad de riesgo de inundaciones a (2013) e incorporación de planes de gestión de riesgo de inundación (2015)
Seguridad de presas		E-1	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Planes de Emergencia y revisión de Seguridad
			A2: Actuaciones a realizar por la Administración pública: inspección, revisiones periódicas de seguridad, mantenimiento regular, aplicaciones de normas de explotación e implantación de los planes de emergencia
Completado y actualización del PES	A-2	E-1, D-1, D-2	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Definición de nuevos indicadores y nuevas reglas de operación. Modelización mediante SIM-Risk para planificar la gestión en situaciones coyunturales y ajustar el sistema de indicadores. Definición de caudales ecológicos para situaciones de sequía.
			A2: Actualización del sistema de indicadores original y ajuste de las reglas de operación. Definición de caudales ecológicos para situaciones de sequía.
Creación de un sistema de información	A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8	D-1, D-2, D-3, E-1	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Impulso decidido al sistema MIRAME para que cumpla todas las funciones indicadas en el RPH y sea el repositorio común de la CHD.
			A2: Integración en MIRAME de los resultados aportados por los distintos trabajos de inventario y caracterización que se llevan a cabo en el marco del proceso de planificación.
Valoración de las demandas y volúmenes utilizados en agricultura	A-2, A-5	D-1, D-2, D-3	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Implantación efectiva de contadores de acuerdo con la orden específica. Cálculo anual mediante teledetección con clasificación supervisada apoyada en un marco de muestreo estadístico.
			A2: Evaluación trienal mediante teledetección no supervisada. Implantación de contadores según impulso de la DGA.
Inventario de presiones	A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8		A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Completar el inventario de forma exhaustiva atendiendo a los requisitos fijados en la IPH. Actualización trienal de todos los temas contenidos en el inventario.
			A2: Completado y actualización del inventario de acuerdo con el impulso que se le dé desde la DGA.
Valoración del estado	A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8		A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Abordar nuevos indicadores y métricas, en particular para el estudio de las comunidades de peces.
			A2: Refuerzo de la actual red de seguimiento sin incorporar métricas que no estén impulsadas desde la DGA.
Estimación de los recursos naturales	A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8	D-1, D-2, D-3	A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Desarrollo de un sistema de

Problema	Objetivos		Alternativa y medida asociada
	Ambientales	Otros	
			estimación de recursos propio, con paso diario.
			A2: Utilizar SIMPA con las actualizaciones y mejoras que vaya incorporando la DGA.
Derechos de uso privativo de las aguas	A-2, A-5, A-6	D-1, D-2, D-3	A0: Continuar con la actual gestión. Registros de Aguas y programa Alberca
			A1: Apoyo del trabajo con técnicas de teledetección. Incorporar nuevos criterios en el PHD para condicionar los derechos de uso al cumplimiento de los objetivos ambientales.
			A2: Apoyo del trabajo con técnicas de teledetección.
Reservas naturales fluviales y zonas de protección especial	A-7		A0: Continuar con la actual gestión
			A1: Declarar nuevas zonas protegidas con su programa de gestión.
			A2: Identificar nuevas zonas para valorar su posible declaración futura.

Tabla 56. Cuadro sinóptico donde se recogen los problemas concretos identificados en la Demarcación, su correspondencia con los objetivos del plan y las posibles alternativas para su solución.

5.3. Efectos de las distintas alternativas consideradas

Una vez definidas las alternativas que se van a considerar para alcanzar los objetivos planteados en cada uno de los principales problemas de la demarcación, se ha de valorar su significancia ambiental, de manera que se pueda realizar una comparación objetiva de las mismas.

En base a lo establecido en el apartado 4.3.3 del Documento de Referencia, en primer lugar se debe realizar una valoración cualitativa de las alternativas seleccionadas. Para ello, de los criterios ambientales estratégicos recogidos en el Anexo V del Documento de Referencia y enumerados en la siguiente tabla se seleccionan los que procedan en cada caso.

	Criterios ambientales estratégicos	Criterios de evaluación: ¿La medida propuesta…
AIRE CLIMA	• Medidas de ahorro y eficiencia energética en instalaciones • Medidas que promuevan el uso de maquinaria eco-eficiente Medidas que promuevan el uso de energías renovables	• ¿Promueve el ahorro y eficiencia energética de energía? • ¿Reduce las emisiones de gases de efectos invernaderos? • ¿Permite obtener la energía de una fuente renovable en vez de una fuente tradicional?

	Criterios ambientales estratégicos	Criterios de evaluación: ¿La medida propuesta…
VEGETACIÓN FAUNA ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Conservación de espacios naturales protegidos • Programas de medidas en espacios protegidos • Diseño de actuaciones basado en el principio de no causar afección apreciable a Red Natura 2000 Conservación de la biodiversidad y los ecosistemas asociados al agua • Integrar criterios ambientales en el seguimiento de los Sistemas de Explotación de Recursos parciales • Medidas que eviten el efecto barrera en tramos fluviales (pasos para la fauna) • Medidas que eviten el efecto barrera de embalses y azudes (escalas) • Medidas que permitan y mejoren la conectividad lateral del cauce y sus riberas (eliminación motas, reducción taludes, eliminación de escolleras y encauzamientos, etc.) • Eliminación de infraestructuras obsoletas (presas, azudes, tendidos eléctricos, etc.) y restauración ambiental • Mantenimiento y seguimiento del régimen de	• ¿Fomentan la prevención de entrada de especies exóticas invasoras en la cuenca? • ¿Permiten erradicar las especies exóticas invasoras? • ¿Genera coste ambiental en relación con los beneficios obtenidos al eliminar las especies exóticas? • ¿Mejoran la información y sensibilización ambiental de la sociedad en relación con la problemática de las especies exóticas invasoras? • ¿Supone la ocupación total o parcial de un espacio natural protegidos? • ¿Causa afecciones a un espacio natural protegido y/o a su área de influencia? • ¿Causa influencia y/o afección en el espacio natural protegido aún no ubicándose en él? • ¿Supone la disminución de la cantidad o el empeoramiento de calidad del agua en el entorno o en una zona húmeda propiamente dicha? • ¿Lleva asociado indicadores y medidas que permitan realizar el seguimiento de los caudales ecológicos de las cuencas? • ¿Supone el empeoramiento de la situación de una masa de agua de la cual depende otra?

	caudales ecológicos • Plan de mejora ecológica de las masas de agua artificiales • Medidas para prevenir, y erradicar especies exóticas invasoras • Medidas para evitar la traslocación de especies entre diferentes cuencas	• ¿Mejora o elimina el efecto barrera para la fauna en ríos, embalses o azudes? • ¿Mejora sensiblemente la conectividad lateral del cauce y sus riberas? • ¿Permite la llegada del agua a las riberas en las avenidas ordinarias? • ¿Permite la llegada del agua a la llanura de inundación en las avenidas extraordinarias? • ¿Permite eliminar infraestructuras obsoletas o que no cumplen razonablemente su la función para la que fueron diseñadas? • ¿Permite una mejora ecológica de las masas de agua artificiales de la cuenca? • ¿Tiene asociado un estudio que justifique verdaderamente la necesidad de ser realizada la infraestructura? • ¿Los sistemas de explotación de recursos cuentan con indicadores de su actividad referidos a aspectos del medio ambiente?

	Criterios ambientales estratégicos	Criterios de evaluación: ¿La medida propuesta…
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Conservación y mejora de la geodiversidad • Medidas para la conservación del patrimonio geológico (declaración de georeservas u otras figuras de protección). • Diseño de actuaciones basado en el principio de no causar afección apreciable a la geodiversidad	• ¿Supone la ocupación total o parcial de un espacio natural con valores geológicos? • ¿Causa afecciones a un espacio natural con valores geológicos?

	Criterios ambientales estratégicos	Criterios de evaluación: ¿La medida propuesta…
SUELOS PAISAJE	Prevenir, reducir y mitigar la erosión y desertificación del suelo • Conservar y aumentar la cobertura forestal del terreno. • Conservación de las características naturales del terreno. • No utilización de maquinaria pesada que compacte o degrade el terreno • Buenas prácticas de riego agrícola • Buenas prácticas en la realización de obras con respeto al suelo Conservar la naturalidad de los paisajes existentes en el ámbito territorial	• ¿Supone un cambio de uso del suelo? • ¿Supone un aumento de la superficie de tierras agrícolas? • ¿Supone un crecimiento de las superficies artificiales de suelo? • ¿Supone un aumento de la superficie artificial de suelo en la franja de los 10 primeros Km. de costa? • ¿Puede suponer un aumento del número de acuíferos costeros salinizados, o un agravamiento de la problemática en los ya existentes? • ¿Supone un aumento de la extracción anual de agua subterránea de los acuíferos? • ¿Supone un aumento del gasto en programas para prevenir la erosión del suelo? • ¿Supondrá el vertido de sustancias contaminantes y residuos al suelo, aunque sea accidentalmente? • ¿Aumenta el grado de artificialidad del territorio donde se aplica? • ¿Puede causar con su aplicación fragmentación del paisaje?

	Criterios ambientales estratégicos	Criterios de evaluación: ¿La medida propuesta…
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Sostenibilidad del uso del agua • Políticas que impliquen el uso del agua adecuadas a la realidad territorial (geográfica, climática e hidrológica) • Medidas de diversificación del recurso • Priorización de las actuaciones que conlleven ahorro o reducción del consumo de agua (reducción de pérdidas, cambio de actividad, reutilización) • Penalización de las actuaciones que incrementen el uso del agua Eficiencia en el uso del agua. Protección a largo plazo del recurso • Medidas para la modernización en las infraestructuras asociadas al agua y en particular en las redes de distribución. • Medidas para el fomento del ahorro del recurso agua • Internalización de los costes reales del agua, incluyendo sus costes medioambientales	• ¿Supone un aumento de la detección y el control sobre aquellas actividades que generan vertidos y/o daños a las aguas? • ¿Conlleva medidas para prevenir, reducir y corregir las repercusiones negativas de los episodios de contaminación accidental que se producen en las masas de agua? • ¿Supone un aumento de la seguridad de los usuarios frente a medidas contaminantes o perjudiciales de la salud humana? • ¿Supone un aumento de la vigilancia que ejerce la policía fluvial? • ¿Supone una mejora de la aplicación del régimen sancionador (nº de denuncias atendidas, nº de expedientes tramitados, proporcionalidad de la sanción a la infracción)? • ¿Supone una modernización y mejora de las redes de distribución de agua y sistemas de riego? • ¿Supone un cambio de actividad que permita reducir el consumo de agua? • ¿Favorece instauración de un régimen de caudales ecológicos por optimización de la gestión del agua? • ¿Supone una internalización de los costes reales del agua?

BORRADOR

	• Medidas de coordinación con otros planes para optimizar la utilización de los recursos hídricos • Medidas de recuperación de caudales por optimización en la gestión del agua <u>Conservación y mejora del estado cuantitativo y cualitativo del recurso</u> • Utilización de las mejores tecnologías disponibles • Medidas de control sobre vertidos y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas • Medidas de detección, reducción y eliminación de las sustancia peligrosas recogidas en la lista I, lista II preferentes y lista II prioritarias del anexo IV del RPH • Medidas para prevenir, reducir y corregir as repercusiones negativas de los episodios de contaminación accidental en cualquier tipo de masa de agua • Aumento de la vigilancia de la policía fluvial • Aplicación de la potestad sancionadora más eficientemente	• ¿Supone un aumento de la superficie agrícola en zonas con déficit hídrico? • ¿Supone un aumento del uso del agua en zonas con déficit hídrico? • ¿Supone un uso del agua sostenible en el tiempo, teniendo en cuenta la realidad hídrica de la zona? • ¿Puede suponer el fomento y la atracción de actividades altamente consumidoras de agua? • ¿Conlleva una penalización económica de las actividades que supongan un aumento del uso del agua?

	Criterios ambientales estratégicos	**Criterios de evaluación: ¿La medida propuesta…**
PATRIMONIO CULTURAL	<u>Preservar,, recuperar y mejorar el patrimonio histórico</u> Protección y mejora de los sistemas tradicionales asociados al agua (acequias, estanques, canales, pozos, molinos, molinos de marea, caños de marea, diques de carena, casas salineras, vueltas de afuera, salinas tradicionales, etc.)	• ¿Aumenta la protección o la conservación del patrimonio cultural existente asociado al uso del agua? • ¿Promueve la divulgación y el conocimiento por parte de la sociedad de la riqueza del patrimonio cultural asociado al uso del agua existente?

	Criterios ambientales estratégicos	**Criterios de evaluación: ¿La medida propuesta…**
BIENES MATERIALES	• Preservar el tejido social • Fijar población al territorio rural, evitando agravar los desequilibrios territoriales que en términos de población puedan existir • Reducir el número de personas y la superficie afectada por fenómenos de inundación, de sequía, y de riesgo sísmico en zonas de presas • Eliminar, cuando sea posible, las actuaciones del hombre que pueden agravar los efectos de las inundaciones: ocupación llanura de inundación, canalizaciones mal dimensionadas, etc. • Reducir el número de personas y la superficie afectada por fenómenos de retroceso del borde costero, inestabilidad de los terrenos, inundación en las zonas costeras, etc. • Evitar, corregir y minimizar los impactos sobre las zonas costeras derivados de las infraestructuras de regulación de la DH y de las infraestructuras costeras • Eliminar, cuando sea posible, las actuaciones del hombre que causan interrupción del transporte de sedimentos y retroceso del borde costero	• ¿Incorpora criterios ambientales y sociales en los estudios de situación y actuaciones de grandes infraestructuras hidráulicas? • ¿Ayuda a fijar población a las zonas rurales? • ¿Reduce el número de personas y la superficie que puede verse afectadas por fenómenos de inundación, de sequía, o de riesgo sísmico en zonas de presas? • ¿Reduce el número de personas y la superficie afectada por fenómenos de retroceso del borde costero, inestabilidad de los terrenos, inundación en las zonas costeras, etc.? • ¿Favorece la eliminación de las actuaciones del hombre que pueden agravar los efectos de las inundaciones: ocupación llanura de inundación, canalizaciones mal dimensionadas, etc.? • ¿Supone la existencia de algún tipo de impacto sobre las zonas costeras? • ¿Disminuye el número de infraestructuras de regulación de la DH o de las infraestructuras costeras? • ¿Favorece la eliminación, cuando sea posible, de las actuaciones del hombre que causan interrupción del transporte de sedimentos y retroceso del borde costero? • ¿Favorece la eliminación, cuando sea posible, de las actuaciones del hombre que desnaturalizan los bienes de DPMT disminuyendo su biodiversidad asociada?

Tabla 57. Criterios ambientales estratégicos para la valoración cualitativa de las alternativas seleccionadas.

En segundo lugar, para las alternativas cuyo grado de concreción lo permita, se lleva a cabo una valoración cuantitativa a partir de los indicadores incluidos en el Anexo VI del Documento de Referencia y presentados en la tabla (Tabla 58) que se incorpora en las páginas siguientes.

Para ello se ha tratado de definir un conjunto de indicadores objetivos, inspirados en los que propone el Documento de Referencia, que puedan ser calculados para cada una de las situaciones que se plantean. El hecho de que en esta versión inicial del Plan no se disponga de información suficiente para el cálculo de determinados indicadores no ha conducido a su directa exclusión, puesto que el proceso de planificación tiene un carácter estratégico, repitiéndose cada seis años, interesa ir construyendo y consolidando la matriz de

BORRADOR

valoración progresivamente. Se reconocen ciertos indicadores como útiles en la comparación de alternativas y, en la mayor parte de los casos, como indicadores de seguimiento del propio Plan.

Ciertamente, muchos de los indicadores no son de cálculo sencillo ni directo, ni tampoco están disponibles en operaciones estadísticas que se realicen por otros organismos. Igualmente, su significado no siempre es directo respecto al objetivo ambiental que se analiza, pudiendo existir matices que se tratan de incorporar en la discusión y que no son siempre de clara y directa interpretación.

Por todo ello, se centra el esfuerzo en llevar a cabo una valoración cuantitativa hasta donde resulte posible, incluyendo una discusión cualitativa para explicar la alternativa seleccionada en cada caso (problema) tanto a partir de los datos cuantitativos como cualitativos de acuerdo con los criterios fijados en la Tabla 57.

BORRADOR

LISTADO Y FORMULACIÓN DE INDICADORES								
Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	**Objetivos ambientales**	**Indicadores asociados**				**Formulación del indicador**		**Observaciones**
		Código	**Descripción**	**Comparativa alternativas**	**Seguimiento**	**Código**	**Descripción**	
AIRE - CLIMA	• Integrar la adaptación al cambio climático en la planificación hidrológica. • Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los sistemas de gestión del recurso, aumentando el uso de las energías renovables y mejorando la eficiencia energética. • No incrementar el consumo de energía.	1	Consumo energético en el PHD desglosado (bombeos, etc).	*CA*	*SE*	1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	
				CA	*SE*	1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	
		2	Producción hidroeléctrica y producción eléctrica en centrales térmicas en el ámbito territorial con el PHD.	*CA*	*SE*	2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	A partir de SIMGES, con las centrales portuguesas del tramo internacional.
				CA	*SE*	2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	
VEGETACIÓN **FAUNA** **ECOSISTEMAS** **BIODIVERSIDAD**	• Evitar la ocupación de espacios naturales protegidos y hábitats de especies prioritarias. • Evitar la fragmentación de hábitats. • Evitar cambios en la composición de ecosistemas. • Conservación, recuperación y mejora de los ecosistemas acuáticos o ligados al uso del agua. • Prevenir las alteraciones ecológicas en cauces, riberas y zonas húmedas. • Mejora del estado de las masas de aguas por recuperación de las masas de agua de las cuales son dependientes.	3	Número, tipo y porcentaje de superficie hábitats de interés comunitario (respecto al total de la cuenca) afectados por las actuaciones del PHD, discretizando por categoría de masa de agua (por ejemplo: detracción de caudales, usos del suelo, restauración ambiental, inyección de acuíferos, etc.).	*CA*	*SE*	3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	Número de polígonos de la cobertura de hábitat
				CA	*SE*	3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	Número de tipos distintos en los polígonos afectados
				CA	*SE*	3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	Superficie agregada, expresada en ha, de los polígonos seleccionados de acuerdo con el indicador 3-1.
		4	Número, km y porcentaje de masas de agua en LIC fluviales con sí/no cumplimiento de los caudales ambientales (calculado considerando los objetivos de protección).	*CA*	*SE*	4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	
				CA	*SE*	4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	
				CA	*SE*	4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	

BORRADOR

LISTADO Y FORMULACIÓN DE INDICADORES

Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Objetivos ambientales	Indicadores asociados				Formulación del indicador		Observaciones
		Código	Descripción	Comparativa alternativas	Seguimiento	Código	Descripción	
VEGETACIÓN FAUNA ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	• Recuperación de zonas húmedas degradadas. • Aumento de la diversidad biológica de zonas ligadas al uso del agua. • Mejorar el potencial ecológico de las masas de agua artificiales.	5	Número, superficie y porcentaje de espacios protegidos y de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua afectados por las actuaciones del PHD, discretizando por categoría de masa de agua.	*CA*	*SE*	5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	
						5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	Superficie (ha) de los espacios considerados en 5-1.
						5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	Tanto por ciento respecto al total de espacios de la Red Natura 2000 en el ámbito del PHD.
	• Proteger la calidad de agua para los peces en zonas de especial valor piscícola. • Recuperación de zonas húmedas degradadas.	6	Número y taxones de especies ligadas a las aguas incluidas dentro de los catálogos de especies amenazadas nacionales o autonómicos que son perjudicados o favorecidos por las actuaciones del plan.	-	*SE*	6-1	Número de especies de ictiofauna incluidas en el catálogo nacional de especies amenazadas.	Número de especies al horizonte del Plan.
				-	*SE*	6-2	Número de especies vegetales incluidas en el catálogo nacional de especies amenazadas.	Número de especies al horizonte del Plan.
		7	Número y taxones de especies ligadas al hábitat fluvial y/o humedales incluidas dentro de los catálogos de especies amenazadas nacionales o autonómicos que son perjudicados o favorecidos por las actuaciones del plan.	*CA*	*SE*	7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	
				CA	*SE*	7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	En relación con las identificadas en el indicador 7-1
		8	Número de humedales incluidos entre las "zonas protegidas", y porcentaje respecto al total, para los que se han establecido las conexiones de su demanda hídrica con los niveles piezométricos mínimos necesarios del acuífero que los alimenta.	*CA*	*SE*	8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	Las incluidas en el RZP
				CA	*SE*	8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	Respecto al total de zonas húmedas incorporadas en Mírame
		9	Número de humedales, respecto al total de la cuenca, recuperados por las actuaciones del PHD, distinguiendo aquellos legalmente protegidos.	*CA*	*SE*	9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	Acciones de recuperación y de mejora del estado.
				CA	*SE*	9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	
	• Mejorar la conectividad lateral de las	10	Número y categoría de masas de agua afectadas	-	*SE*	10-1	Número de masas de agua de la	Especies de ictiofauna

BORRADOR

LISTADO Y FORMULACIÓN DE INDICADORES									
Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	**Objetivos ambientales**	**Indicadores asociados**				**Formulación del indicador**		**Observaciones**
		Código	**Descripción**	**Comparativa alternativas**	**Seguimiento**	**Código**	**Descripción**	
VEGETACIÓN FAUNA ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	masas de agua. • Prevenir las alteraciones hidromorfológicas de las masas de agua. • Eliminar y controlar las especies exóticas invasoras.		por especies invasoras.				categoría río con especies invasoras	
				-	*SE*	10-2	Número de masas de agua de la categoría lago con especies invasoras	Especies de ictiofauna
				-	*SE*	10-3	Número de masas de agua de la categoría río muy modificadas (embalses), con especies invasoras	Especies de ictiofauna
		11	Número, tipo e importancia de especies exóticas invasoras potencialmente introducidas como consecuencia de las actuaciones del PHD: trasvases, etc.	-	*SE*	11-1	Número de especies exóticas	Especies de ictiofauna
		12	Número, tipo e importancia de especies exóticas invasoras erradicadas gracias a las medidas del PHD.	-	*SE*	12-1	Número de especies exóticas erradicadas por las medidas del PHD	Especies de ictiofauna
		13	Evolución de la erradicación de especies invasoras por las actuaciones del PHD (por superficie de ocupación, número de poblaciones, porcentaje de masas de agua afectada, etc.).	-	*SE*	13-1	Porcentaje de masas de agua con ictiofauna invasora	
				-	*SE*	13.2	Porcentaje de masas de agua con especies vegetales invasoras	
		14	Número de infraestructuras hidráulicas modificadas (retirada, retranqueo, etc.) que mejoren la conectividad de los ecosistemas acuáticos. *(CA y Se)*	*CA*	*SE*	14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	
		15	Número y porcentaje respecto al total en la cuenca de masas de agua superficiales en que se cumplen los regímenes de caudales ambientales.	*CA*	*SE*	15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	
				CA	*SE*	15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	
		16	Longitud de masas de agua de la categoría río, y porcentaje respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	*CA*	*SE*	16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	
				CA	*SE*	16-2	Porcentaje de masas de agua río,	

BORRADOR

LISTADO Y FORMULACIÓN DE INDICADORES								
Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	**Objetivos ambientales**	**Indicadores asociados**				**Formulación del indicador**		**Observaciones**
		Código	**Descripción**	**Comparativa alternativas**	**Seguimiento**	**Código**	**Descripción**	
VEGETACIÓN **FAUNA** **ECOSISTEMAS** **BIODIVERSIDAD**							respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	
		17	Longitud de masas de agua categoría río, y porcentaje respecto al total, donde se realiza restauración fluvial de las riberas.	*CA*	*SE*	17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	
				CA	*SE*	17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	
		18	Número de masas de agua en que se empeora la calidad de los indicadores hidromorfológicos por nuevas infraestructuras.	*CA*	*SE*	18-1	Número de masas de agua.	
		19	Número, y porcentaje de masas de agua superficial respecto al total, con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	*CA*	*SE*	19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	
				CA	*SE*	19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	
		20	Superficie inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de las existentes, distinguiendo la superficie en espacios protegidos.	*CA*	*SE*	20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	
				CA	*SE*	20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	
		21	Número y ubicación de nuevas infraestructuras. (presas, puentes, azudes, etc.), por km. de cauce.	*CA*	*SE*	21-1	Número de nuevas infraestructuras.	
				CA	*SE*	21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	Respecto a la red digital 1:25.000
		22	Longitud y porcentaje respecto a las masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, en que se mejora la conectividad lateral.	*CA*	*SE*	22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	
				CA	*SE*	22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	

BORRADOR

LISTADO Y FORMULACIÓN DE INDICADORES

Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Objetivos ambientales	Indicadores asociados				Formulación del indicador		Observaciones
		Código	Descripción	Comparativa alternativas	Seguimiento	Código	Descripción	
PATRIMONIO GEOLÓGICO	• Evitar la ocupación de espacios naturales protegidos debido a su geodiversidad. • Evitar la afección a lugares con elementos relevantes de geodiversidad.	23	Número, superficie y porcentaje, respecto al total de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	*CA*	*SE*	23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	No existe una definición de espacios protegidos por su geodiversidad. Se utilizan catálogos previos. De interés para su utilización en los próximos ciclos de planificación.
				CA	*SE*	23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	
				CA	*SE*	23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	
SUELO PAISAJE	• Conservación, protección y mejora de las masas forestales. • Mejora de las prácticas agrícolas en relación al suelo. Disminución de la contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes.	24	Superficie (ha) y porcentaje de suelo en que se modifica el riesgo de sufrir, agravarse o mejorar fenómenos erosivos por actuaciones sobre el suelo. Especificar si se trata de laderas, zonas llanas, zona litoral, interior de la DH, etc.	*CA*	*SE*	24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	
				CA	*SE*	24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	Respecto a la superficie total del ámbito territorial.
		25	Previsión de superficie modificada, y porcentaje respecto al total, en los usos del suelo asociados a nuevas utilizaciones de agua.	-	*SE*	25-1	Superficie (ha) de regadío en los distintos escenarios.	
				-	*SE*	25-2	% de nueva superficie en regadío.	En relación a la superficie documentada en 2009
		26	Superficie del suelo ocupada por las nuevas infraestructuras que se ejecuten con arreglo al PHC.	*CA*	*SE*	26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	
		27	Superficie de llanura de inundación ganada y recuperada para mejora del bosque de ribera y cumplimiento de la función ambiental de la zona de policía.	*CA*	*SE*	27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.	
		28	Superficie de DPH ocupadas por usos agrícolas, ganaderos, urbanizaciones, etc., y superficie de zonas recuperadas por las actuaciones del PHD.	*CA*	*SE*	28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	Necesidad de definir el DPh
				CA	*SE*	28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	LINDE, Estrategia Nacional de Restauración de Ríos,..
		29	Volumen de residuos producidos con las actuaciones recogidas en el PHC. Volumen	-	*SE*	29-1		

BORRADOR

LISTADO Y FORMULACIÓN DE INDICADORES								
Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	**Objetivos ambientales**	**Indicadores asociados**				**Formulación del indicador**		**Observaciones**
		Código	**Descripción**	**Comparativa alternativas**	**Seguimiento**	**Código**	**Descripción**	
			estimado de movimiento de tierras.					
		30	Volumen de materiales utilizadas: hormigón, escollera, metálicos, minerales, plásticos, etc., con las actuaciones recogidas en el PHC y porcentaje de material reutilizado.	-	*SE*	30-1		
AGUA **POBLACIÓN** **SALUD HUMANA**	• Reducción de la contaminación. • Reducción paulatina de la contaminación de masas de agua subterráneas y su prevención. • Protección y mejora del medio acuático. • Garantizar la cantidad y calidad suficiente de recurso hídrico para el buen estado de las masas de agua, y ecosistemas acuáticos y terrestres.	31	Número de EDARs, y porcentaje respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario, identificando aquellas que vierten en zonas sensibles o declaradas afectadas por contaminación de nitratos.	*CA*	*SE*	31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	
				CA	*SE*	31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	
		32	Número de masas de agua de la categoría río y longitud y porcentaje respecto al total naturalizados como consecuencia de las actuaciones del PHD.	*CA*	*SE*	32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	
				CA	*SE*	32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	
		33	Número y superficie de zonas vulnerables con programas de actuación aprobados.	-	*SE*	33-1	Número de zonas vulnerables	
				-	*SE*	33-2	Número de zonas vulnerables con programas aprobados	
		34	Número y superficie de zonas vulnerables que se han recuperado por las actuaciones del PHD.	*CA*	*SE*	34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	
				CA	*SE*	34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	
		35	Número y tipo de cabezas de ganado en zonas declaradas vulnerables.	-	*SE*	35.1	Número de cabezas de ganado en las zonas declaradas vulnerables	Unidades ganaderas
				-	*SE*	35.2	Unidades ganaderas de porcino en zonas declaradas vulnerables	
		36	Número, categoría y porcentaje de masas de agua subterránea con concentración de cloruros ≥ 1.000 mg/l.	-	*SE*	36-1	Número de masas de agua subterránea con concentración de cloruros ≥ 1000 mg/l.	
				-	*SE*	36-2	Porcentaje de masas de agua subterránea con concentración de cloruros ≥ 1.000 mg/l.	
		37	Volumen de agua aproximado y porcentaje respecto al total recuperado/legalizado con la clausura de pozos ilegales.	-	*SE*	37-1	Volumen (m^3) aproximado recuperado/legalizado con la clausura de pozos ilegales	
				-	*SE*	37-2	Porcentaje, respecto al total, de	

BORRADOR

LISTADO Y FORMULACIÓN DE INDICADORES								
Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	**Objetivos ambientales**	**Indicadores asociados**				**Formulación del indicador**		**Observaciones**
		Código	**Descripción**	**Comparativa alternativas**	**Seguimiento**	**Código**	**Descripción**	
							volumen recuperado/legalizado con la clausura de pozos ilegales	
		38	Número y categoría de masas de agua eutrofizadas, que se han mejorado como consecuencia de las actuaciones del PHD.	*CA*	*SE*	38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	Número de embalses con problemas de eutrofia.
		39	Número y categoría de masas de agua para las que se establecen excepciones en el cumplimiento de los objetivos medioambientales: prórrogas y objetivos menos rigurosos.	*CA*	*SE*	39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones.	
				CA	*SE*	39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	
	• Aumentar la superficie de agricultura ecológica, libre de productos químicos de síntesis.			*CA*	*SE*	39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	
		40	Aumento (en volumen y en carga contaminante) de la capacidad de depuración de efluentes urbanos, distinguiendo zonas sensibles, por las actuaciones del PHD.	*CA*	*SE*	40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	
				CA	*SE*	40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	
	• Restitución de las corrientes a sus condiciones naturales de funcionamiento hidrológico.	41	Longitud de sistemas de distribución urbana en que se realizan mejoras para evitar pérdidas de recurso hídrico. Volumen de agua ahorrado.	*CA*	*SE*	41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.	
				CA	*SE*	41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.	
		42	Número y longitud de emisarios existentes en la DH (distinguiendo por ARU y salmuera) y aumento por las actuaciones del PHD.	*CA*	*SE*		No aplica	Emisarios al mar.
	• Acondicionamiento y recuperación ambiental de cauces y riberas.	43	Volumen de agua, y porcentaje respecto al total, reutilizada para un nuevo uso o consumo y volumen de agua recuperada en fuente convencional gracias a la reutilización prevista en el PHD.	*CA*	*SE*		No aplica	No se prevé reutilización.
	• Limpieza de las riberas de ríos.	44	Volumen de agua y porcentaje respecto al total que se deja de verter a ríos como consecuencia de su uso para reutilización.	*CA*	*SE*		No aplica	
		45	Número de concesiones modificadas (a la baja) y volumen de agua rescatados gracias a las	*CA*	*SE*	45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.	Eficiencia global menor del 60%

BORRADOR

LISTADO Y FORMULACIÓN DE INDICADORES								
Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	**Objetivos ambientales**	**Indicadores asociados**				**Formulación del indicador**		**Observaciones**
		Código	**Descripción**	**Comparativa alternativas**	**Seguimiento**	**Código**	**Descripción**	
	• Mejora de la eficiencia en el consumo de recursos hídricos en la agricultura, y en el ocio y turismo. • Mejora del conocimiento del patrimonio natural y cultural asociado a las masas de agua.		actuaciones de modernización de regadíos en el PHD (o sustitución por cultivos de menor demanda hídrica).	*CA*	*SE*	45-2	Superficie modernizada.	Con eficiencia global mayor del 60%
		46	Aumento estimado en los niveles piezométricos de las masas de agua subterránea gracias al agua recuperada por modernización de regadíos (o sustitución por cultivos de menor demanda hídrica)	-	-	46-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cualitativo.	
				-	-	46-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cualitativo.	
		47	Nº masas de agua subterránea en riesgo de sobreexplotación y nº de masas de agua subterráneas declaradas sobreexplotadas añadidas /recuperadas en la DH por las actuaciones del PHD.	*CA*	*SE*	47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	
				CA	*SE*	47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	
		48	Volumen de agua inyectado en masas de agua subterránea.	*CA*	*SE*	48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	
		49	Número, y porcentaje respecto al total de masas de agua y masas de agua sin buen estado cuantitativo, en que se alcanza el buen estado cuantitativo gracias a la recarga artificial prevista en el PHD.	*CA*	*SE*	49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	
		50	Porcentaje de concesiones (y porcentaje de volumen concedido) que cuentan con caudalímetro de control.	-	*SE*	50-1	Número de aprovechamientos en el Registro de Aguas	Consulta anual Comisaría de Aguas
				-	*SE*	50-2	Número de aprovechamientos con contador volumétrico.	Consulta anual Comisaría de Aguas
		51	Aumento de la superficie (ha) de regadío (y porcentaje respecto al total agrícola), con sistema de riego localizado.	-	*SE*	51-1	% de la superficie de regadío con eficiencia mayor del 75%	
		52	Volumen, y porcentaje respecto al total consumido de agua recuperado como recurso como consecuencia de las actuaciones de modernización de regadíos.	-	*SE*	52-1	Demanda requerida para riego en los distintos escenarios	
		53	Consumo de agua (m^3/año) que se produce en nuevas viviendas secundarias y alojamientos turísticos.	-	*SE*	53-1		
		54	Superficie (ha) ocupada por nuevas viviendas secundarias y alojamientos turísticos.	-	*SE*	54-1		

BORRADOR

LISTADO Y FORMULACIÓN DE INDICADORES

Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Objetivos ambientales	Indicadores asociados				Formulación del indicador		Observaciones
		Código	Descripción	Comparativa alternativas	Seguimiento	Código	Descripción	
		55	Dotaciones económicas respecto al total del coste de las medidas del PHD, destinadas a la sensibilización de la población.	-	*SE*	55-1		Proyectos del Programa de Medidas destinados a la sensibilización de la población
PATRIMONIO CULTURAL	• Evitar las afecciones al patrimonio histórico y a las vías pecuarias.	56	Número y tipo de elementos del patrimonio cultural que se encuentren inventariados y protegidos que se vean afectados por las actuaciones del PHC.	-	*SE*	56-1	Número de elementos inventariados	
				-	*SE*	56-2	Porcentaje de elementos afectados	
BIENES MATERIALES	• Minimizar la afección producida a las comunidades por las grandes obras hidráulicas. • Aumento de la población fijada al territorio rural. • Reducir el número de personas y la superficie afectada por fenómenos de inundación, de sequía, y de riesgo sísmico en zonas de presas.	57	Nº personas y de poblaciones desplazadas como consecuencia de la construcción de grandes infraestructuras hidráulicas del PHD o por modificación de las existentes.	*CA*	*SE*	57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	A partir de 2009.
				CA	*SE*	57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	A partir de 2009.
		58	Superficie, y porcentaje de superficie respecto al total, ocupadas por cultivos y urbanizaciones en zonas inundables.	-	*SE*	58-1	Superficie (ha) ocupada por cultivos y urbanizaciones en zonas inundables	Datos ocupación del suelo (CORINE y SEIOSE)
				-	*SE*	58-2	Porcentaje de superficie, respecto al total, ocupada por cultivos y urbanizaciones en zonas inundables	
		59	Número de personas y superficie (ha) afectadas por fenómenos de inundación en la DH y su aumento o disminución como consecuencia de las actuaciones del PHD.	*CA*	*SE*	59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.	Ponderado con indicador 59-3
				CA	*SE*	59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior	Ponderado con indicador 59-3
				CA	*SE*	59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada	Zona inundable para un periodo de retorno de 100 años.
		60	Número de personas y superficie (ha) afectadas por fenómenos de sequía en la DH y su aumento o disminución tras las actuaciones del PHD.	*CA*	*SE*	60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	Abastecimiento
				CA	*SE*	60-2	Número de habitantes abastecidos	
				CA	*SE*	60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	Regadío
				CA	*SE*	60-4	Número de hectáreas regadas	

BORRADOR

LISTADO Y FORMULACIÓN DE INDICADORES								
Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	**Objetivos ambientales**	**Indicadores asociados**				**Formulación del indicador**		**Observaciones**
		Código	**Descripción**	**Comparativa alternativas**	**Seguimiento**	**Código**	**Descripción**	
		61	Aumento o disminución de los efectos negativos derivados de fenómenos de inundación y sequía por ejecución de actuaciones del PHD.	*CA*	*SE*	61-1	Reiterativo	Indicador explicado con los anteriores conjuntos: 59 y 60
		62	Número de sistemas dunares y superficie asociada en mal estado de conservación y número de ellos y superficie devueltos al equilibrio dinámico.	-	*SE*	--	No aplica	No aplicable por carecer de zona costera
		63	Número de marismas y terrenos bajos e inundables y superficie asociada en mal estado de conservación.	-	*SE*	--	No aplica	No aplicable por carecer de zona costera

Tabla 58. Listado de indicadores para la valoración cuantitativa de las alternativas que lo requieran.

BORRADOR

Así pues, una vez definidos los indicadores, para valorar los efectos de las distintas alternativas consideradas se analiza el comportamiento de aquellos indicadores que se han propuesto para la comparación de alternativas (CA) en una réplica de la matriz anterior donde únicamente se recogen los indicadores aplicables. La misma matriz se calcula para todos los problemas identificados. Se señalan en azul los resultados de los indicadores no afectados por las alternativas que plantean para el problema, y en color rojo los valores afectados por las alternativas consideradas.

Aunque siempre se ha pretendido aportar una valoración numérica objetiva, no siempre ha sido posible establecerla con rigor. Interesa analizar su variación cualitativa, que en ocasiones se expresa con signos de mayor (>) o menor (<) en relación al valor inicial.

PROBLEMA 01: CONTAMINACIÓN DIFUSA DEL AGUA SUBTERRÁNEA						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	<<	<	Sin PHD tendencia creciente estimada.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	=>	=	La reducción de las extracciones induce un mayor caudal en el tramo hidroeléctrico del Duero.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	=	=	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	=	=	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	=	=	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	=	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	=	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	El efecto no sería significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos.

PROBLEMA 01: CONTAMINACIÓN DIFUSA DEL AGUA SUBTERRÁNEA						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	=	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	

PROBLEMA 01: CONTAMINACIÓN DIFUSA DEL AGUA SUBTERRÁNEA						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	>	=	Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	>	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	Sin PHD no hay posibilidad de justificar la excepción. Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado en determinadas masas de agua subterránea.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	15	17	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.			=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	<5	5	La inercia del agua subterránea impide que los modelos ofrezcan resultados favorables a 2015.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	<7,8	7,8	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	1	1	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	140	=	La reducción brusca de la extracción conllevaría problemas de suministro.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	230	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	600.000	632.162	

Tabla 59. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 01.

Para este primer problema, además de la alternativa 0 consistente en no actuar y que conduce a un mantenimiento de las actuales tendencias con agravamiento progresivo del problema hasta el año horizonte de valoración (2015) si han considerado dos alternativas adicionales. La denominada 1 conlleva el refuerzo de las medidas de caracterización del problema, de control en cuanto a registro de las extracciones y de gestión, limitando las extracciones de agua subterránea en las zonas problemáticas para invertir de un modo neto y claro la tendencia indeseada. La problemática de la contaminación difusa es muy compleja, la inercia del medio poroso conlleva, de acuerdo con los resultados ofrecidos por los modelos de simulación realizados,

el progresivo agravamiento de la actual situación aunque se adopten medidas generales de buenas prácticas, por ello, aunque la aplicación de este código está obligada en las zonas declaradas como vulnerables, la alternativa plantea extenderlo a todas las masas de agua subterránea en mal estado químico por causa de la contaminación difusa. Por otra parte, la alternativa 2 conlleva el desarrollo de medidas de caracterización y control, limitando las extracciones tan solo en las zonas especialmente desequilibradas y la aplicación del código de buenas prácticas a las zonas vulnerables formalmente declaradas.

A la vista de los resultados ofrecidos por la tabla se escoge la alternativa 1, que plantea medidas más contundentes en relación con la contaminación difusa de las masas de agua subterránea. La solución de este problema está vinculada a la del siguiente problema, la explotación de los acuíferos, por lo que las acciones a desarrollar deben ir en paralelo.

PROBLEMA 02: EXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS EN LA REGIÓN CENTRAL DEL DUERO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	35.000	70.000	Sin PHD tendencia creciente estimada.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	57.888	57.888	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	=>	=	La reducción de las extracciones induce un mayor caudal en el tramo hidroeléctrico del Duero.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	2.500	2.500	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	1.531	1.531	Número de polígonos.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	16	16	Tipos distintos en distintos polígonos.
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	46.270	46.270	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	>	=	Sin PHD no hay régimen de caudales ecológicos. La brusca reducción de las extracciones induciría un progresivo incremento de la descarga a los ríos.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	>	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	>	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	En la ventana temporal 2010-2015 no se estima que el efecto llegue a ser significativo.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	El efecto no sería significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	>	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	>	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	

PROBLEMA 02: EXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS EN LA REGIÓN CENTRAL DEL DUERO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	>	=	La brusca reducción de las extracciones induciría un progresivo incremento de la descarga a los ríos.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	>	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento	14	14	=	=	

PROBLEMA 02: EXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS EN LA REGIÓN CENTRAL DEL DUERO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	terciario					
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	Respecto al total de vertidos urbanos autorizados.
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	>	=	Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	>	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	10	10	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	Sin PHD no hay posibilidad de justificar la excepción. Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado en determinadas masas de agua subterránea.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	15	17	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.				=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.				=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.				=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.				=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	<5	5	La inercia del agua subterránea impide que los modelos ofrezcan resultados favorables a 2015.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	<7,8	7,8	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	10	10	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	1	1	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	140	=	La reducción brusca de la extracción conllevaría problemas de suministro.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	230	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	600.000	632.162	

Tabla 60. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 02.

En esta caso, claramente relacionado con el problema anterior, además de la alternativa 0 consistente en no actuar y que conduce a un mantenimiento de las actuales tendencias con agravamiento progresivo del

problema hasta el año horizonte de valoración (2015) si han considerado dos alternativas adicionales. La denominada 1 conlleva el refuerzo de las medidas de caracterización del problema, de control en cuanto a registro de las extracciones y de gestión, eliminando las extracciones de agua subterránea en las zonas problemáticas para invertir de un modo neto y claro la tendencia indeseada. Por otra parte, la alternativa 2 conlleva el desarrollo de medidas de caracterización y control, limitando las extracciones tan solo en las zonas especialmente desequilibradas. Para ello, se propone valorar el recurso disponible en cada municipio de las zonas afectadas por el problema (masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo) y no autorizar nuevos aprovechamientos en aquellos que tengan ya concedido un volumen superior al disponible.

A la vista de los resultados ofrecidos por la tabla se escoge la alternativa 2, que plantea medidas progresivas a adaptar con las sucesivas revisiones del plan hidrológico en una estrategia dirigida a evidenciar un cambio de tendencia en las zonas especialmente problemáticas resolviendo el problema de manera progresiva mitigando las afecciones económicas y sociales que la brusca reducción de la explotación de los acuíferos pueda ocasionar.

PROBLEMA 03: EFLUENTES URBANOS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	=	=	Sin PHD tendencia creciente estimada.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	=	=	Los efectos de las medidas de depuración no se estiman significativos sobre este indicador.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	=	=	
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	=	>>	>	Los efectos de las medidas de depuración no se estiman significativos sobre este indicador. Serían en todo caso favorables.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	=	>>	>	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	=	>>	>	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	=	=	Los efectos de las medidas de depuración no se estiman significativos sobre este indicador.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	=	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	=	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	=	>>	>	Los efectos de las medidas de depuración no se estiman significativos sobre este indicador. Serían en todo caso favorables.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	=	>>	>	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	=	>>	>	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	=	>>	>	Los efectos de las medidas de depuración no se estiman significativos sobre este indicador. Serían en todo caso favorables.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	=	>>	>	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	=	>>	>	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	=	>>	>	

PROBLEMA 03: EFLUENTES URBANOS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	=	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	37	51	42	

PROBLEMA 03: EFLUENTES URBANOS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,89	1,13	1,01	Respecto al total de vertidos urbanos autorizados.
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	639	>>>	>>	La depuración de efluentes urbanos es una condición necesaria pero no siempre suficiente.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	92	>>>	>>	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	10	<<	<	La depuración de efluentes urbanos es una condición necesaria pero no siempre suficiente.
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	40	<	<	Los efectos de la depuración son muy notables sobre el estado de las masas de agua. No se dispone de herramientas para simular el efecto sobre los indicadores de calidad ecológicos.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	10	<	<	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	=	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La depuración de efluentes urbanos es una condición necesaria pero no siempre suficiente.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	5.169.346	4.000.000	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.		=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.		=	=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.		=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.		=	=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.		=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior		=	=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada		=	=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	=	=	=	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	=	=	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	=	=	=	

Tabla 61. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 03.

Se consideran también tres opciones alternativas. La primera (alternativa 0) supone el desarrollo del Plan Nacional de Calidad al horizonte 2015, la segunda alternativa (alternativa 1) programa todas las acciones

complementarias para eliminar la presión significativa debida a los efluentes urbanos y, finalmente, se ha considerado una alternativa intermedia (alternativa 2) que adicionalmente al desarrollo del Plan Nacional de Calidad incluye las acciones complementarias que se identifiquen como más eficaces.

A pesar de la bondad de los efectos ambientales que conlleva la alternativa 2 y especialmente, la alternativa 1, no es posible ignorar el contexto económico en que nos encontramos y la dificultad que conlleva simplemente la materialización de las acciones previstas en el Plan Nacional de Calidad, por capacidad inversora y por capacidad operativa para su desarrollo. Por ello, la alternativa seleccionada es la alternativa 0.

PROBLEMA 04: DETRACCIÓN DE CAUDAL EN LOS RÍOS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	>>	>	Cabe considerar que la limitación de detracciones desde la red fluvial puede inducir un incremento en la explotación de los acuíferos para mantener la atención de las demandas.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	<<	<	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	=	>>	>	La reducción de las extracciones directas desde los ríos favorece el aprovechamiento hidroeléctrico.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	=	=	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	1.531	1.531	La definición de caudales ecológicos resulta favorable sobre todos los ecosistemas relacionados con el medio hídrico.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	16	16	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	46.270	46.270	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	322	322	Aunque la alternativa 2 plantea una implantación progresiva, las zonas de LIC deberán estar entre las inicialmente consideradas.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	6.338,8	6.338,8	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	100	100	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	Todas las masas de agua de la categoría río se verían favorecidas.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	Todas las especies de ictiofauna se verían favorecidas.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	>	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	>	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa	6	0	=	=	

PROBLEMA 04: DETRACCIÓN DE CAUDAL EN LOS RÍOS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	de agua					las zonas húmedas.
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	689	<>400	La definición de caudales ecológicos es un paso imprescindible para su implantación.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	100	<>60	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	>>	>	El régimen de caudales se incluye entre los indicadores hidromorfoógicos.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	>>	>	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	La relación de las medidas con este

PROBLEMA 04: DETRACCIÓN DE CAUDAL EN LOS RÍOS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	indicador en mínima.
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	>>	>	El incremento de caudal circulante favorece el buen estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	>>	>	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	<	<	El incremento de caudal puede favorecer la reducción de la eutrofia, pero la eliminación de nutrientes es el factor fundamental.
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	<	<	La definición de caudales ecológicos se entiende como una condición necesaria pero no suficiente.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	<	<	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.			=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	=	=	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	140	=	La solución planteada como alternativa 2 permite atender con garantías la mayor parte de las demandas, el fallo, cuando existe, es debido a otras causas.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	230	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	600.000	632.162	

Tabla 62. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 04.

Ante este problema se consideran tres alternativas de actuación posibles. En primer lugar, como alternativa 0 se valora mantener la situación actual, con las mismas políticas y mecanismos de gestión y control. En segundo lugar se plantea como alternativa 1 la definición e implantación efectiva de los regímenes de caudales ecológicos, llevando a cabo el rescate de concesiones de forma generalizada allá donde no sea posible la inmediata implantación de los regímenes definidos. Por último, como alternativa 2 se considera la

definición de los regímenes de caudales ecológicos y la programación de un proceso de implantación progresivo.

Este problema está íntimamente relacionado con el siguiente (implantación del régimen de caudales ecológicos) y también con el problema 18 (definición de caudales ecológicos y otras restricciones ambientales). De cualquier modo, el problema que aquí se estudia de fuerte detracción de caudales desde la red fluvial conlleva como primer paso para su solución la definición de los regímenes que, como restricción ambiental, deben quedar en los ríos.

PROBLEMA 05: IMPLANTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	>>	>	Cabe considerar que la limitación de detracciones desde la red fluvial puede inducir un incremento en la explotación de los acuíferos para mantener la atención de las demandas.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	<<	<	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	=	>>	>	La reducción de las extracciones directas desde los ríos favorece el aprovechamiento hidroeléctrico.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	=	=	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	1.531	1.531	La definición de caudales ecológicos resulta favorable sobre todos los ecosistemas relacionados con el medio hídrico.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	16	16	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	46.270	46.270	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	322	322	Aunque la alternativa 2 plantea una implantación progresiva, las zonas de LIC deberán estar entre las inicialmente consideradas.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	6.338,8	6.338,8	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	100	100	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	Todas las masas de agua de la categoría río se verían favorecidas.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	Todas las especies de ictiofauna se verían favorecidas.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	>	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	>	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa	6	0	=	=	

PROBLEMA 05: IMPLANTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	de agua					las zonas húmedas.
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	689	<>400	La definición de caudales ecológicos es un paso imprescindible para su implantación.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	100	<>60	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	>>	>	El régimen de caudales se incluye entre los indicadores hidromorfoógicos.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	>>	>	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	

PROBLEMA 05: IMPLANTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	>>	>	El incremento de caudal circulante favorece el buen estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	>>	>	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	<	<	El incremento de caudal puede favorecer la reducción de la eutrofia, pero la eliminación de nutrientes es el factor fundamental.
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	<	<	La definición de caudales ecológicos se entiende como una condición necesaria pero no suficiente.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	<	<	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.			=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	=	=	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	140	=	La solución planteada como alternativa 2 permite atender con garantías la mayor parte de las demandas, el fallo, cuando existe, es debido a otras causas.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	230	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	600.000	632.162	

Tabla 63. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 05.

Las alternativas consideradas en relación con la implantación del régimen de caudales ecológicos son tres. En primer lugar, como alternativa 0 se considera la no actuación, esta es una solución no viable puesto que incumple la normativa específica al respecto, ya que los caudales ecológicos son un contenido obligatorio de los planes hidrológicos según se recoge en el artículo 42 del texto refundido de la Ley de Aguas.

La alternativa 1 contempla la implantación efectiva inmediata, con el rescate de concesiones si esto es necesario. La alternativa 2 propone como solución programar un proceso progresivo de implantación efectiva.

La alternativa 1 ofrece sin duda los indicadores ambientales más favorables, no obstante supone un impacto social y económico significativo. Adicionalmente, hemos de reconocer que esta primera definición sistemática de los regímenes de caudales puede requerir ajustes técnicos adicionales y que, todo ello, supone un claro impacto sobre la gestión de la cuenca.

Por todo ello se adopta como mejor solución la alternativa 2 que, por otra parte, resulta coherente con lo establecido en la Instrucción de Planificación Hidrológica que, para este caso plantea un proceso de implantación concertado y su seguimiento adaptativo.

PROBLEMA 06: AFECCIONES AMBIENTALES DEBIDAS AL APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	>>	>	Cabe considerar que la limitación de detracciones desde la red fluvial puede inducir un incremento en la explotación de los acuíferos para mantener la atención de las demandas.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	<<	<	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	=	>>	>	La reducción de las extracciones directas desde los ríos favorece el aprovechamiento hidroeléctrico en las instalaciones que concentran la producción.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	=	=	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	1.531	1.531	La definición de caudales ecológicos y la restauración de los ríos resultan favorables sobre todos los ecosistemas relacionados con el medio hídrico.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	16	16	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	46.270	46.270	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	322	322	Aunque la alternativa 2 plantea una acción más modesta, las zonas de LIC deberán estar entre las inicialmente consideradas.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	6.338,8	6.338,8	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	100	100	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	>	=	Todas las masas de agua de la categoría río se verían favorecidas. Las acciones de restauración deberán priorizarse sobre las zonas protegidas.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	>	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	>	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	>	=	Todas las especies de ictiofauna se verían favorecidas.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona	0	0	>	=	

PROBLEMA 06: AFECCIONES AMBIENTALES DEBIDAS AL APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	que se ven favorecidas.					
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	>	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	>	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	>	=	No es posible aportar un número concreto pero las acciones de mejora de la continuidad requerirán la adecuación de ciertas infraestructuras.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	<>400	<>400	Se asume que la implantación de caudales se hace de forma progresiva (ver problema anterior).
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	<>60	<>60	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	>>	>	Las acciones a desarrollar inciden directamente sobre los indicadores hidromorfológicos.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	>>	>	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	>>	>	Estas medidas están planteadas de modo general y requieren su ajuste final, no es posible cuantificar en este avance.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	>>	>	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	>>	>	Estas medidas están planteadas de modo general y requieren su ajuste final, no es posible cuantificar en este avance.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	>>	>	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	>>	>	Estas medidas están planteadas de modo general y requieren su ajuste final, no es posible cuantificar en este avance.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	>>	>	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	

PROBLEMA 06: AFECCIONES AMBIENTALES DEBIDAS AL APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	>>	>	El incremento de caudal circulante favorece el buen estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	>>	>	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	<	<	El incremento de caudal puede favorecer la reducción de la eutrofia, pero la eliminación de nutrientes es el factor fundamental.
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	<	<	La definición de caudales ecológicos se entiende como una condición necesaria pero no suficiente.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	<	<	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.			=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	=	=	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	140	=	La solución planteada como alternativa 2 permite atender con garantías la mayor parte
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de	238	<	230	=	

PROBLEMA 06: AFECCIONES AMBIENTALES DEBIDAS AL APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	garantía					de las demandas, el fallo, cuando existe, es debido a otras causas.
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	=	=	

Tabla 64. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 06.

Se estudian tres alternativas, la denominada 0 consiste en continuar con la actual gestión ante la hipótesis de ausencia de nuevo plan hidrológico. La alternativa 1 consiste en abordar fuertes medidas de choque que pasen por la implantación de régimen de caudales ecológicos con el rescate de concesiones y el desarrollo de otras acciones complementarias de mejora hidromorfológica y de mejora de la continuidad longitudinal y lateral de los cauces. Por último, como alternativa 2 se plantea únicamente la implantación del régimen de caudales ecológicos.

Claramente la alternativa 1 es la más favorable desde un punto de vista ambiental. Asume la implantación progresiva del régimen de caudales ecológicos y el desarrollo de medidas de restauración del espacio fluvial con mejoras de la continuidad transversal y longitudinal.

PROBLEMA 07: DETERIORO Y DESAPARICIÓN DE ZONAS HÚMEDAS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	=	=	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	>>	>	Aunque buena parte de estos hábitat no están singularmente vinculados a las zonas húmedas, su protección conlleva el refuerzo en la protección de algunos de ellos.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	>>	>	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	>>	>	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	=	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	=	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	>>	>	Las zonas húmedas son especios especialmente ricos por su biodiversidad, algunas están situadas dentro de espacios de la Red Natura.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	>>	>	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	>>	>	

PROBLEMA 07: DETERIORO Y DESAPARICIÓN DE ZONAS HÚMEDAS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	El efecto no sería significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	>	=	La adopción del Plan conlleva la adopción formal del Registro.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	>	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	>>	<	Se han identificado algunas lagunas drenadas de gran extensión.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	>>	>	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	=	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que	0	0	=	=	

PROBLEMA 07: DETERIORO Y DESAPARICIÓN DE ZONAS HÚMEDAS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.					
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx	=	=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.			>>	>	La recuperación de zonas húmedas conlleva la recuperación de llanura de inundación.
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	<<	<	Se interpreta que la protección de las zonas húmedas conlleva la recuperación de DPH.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	>>	>	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.			=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	=	=	La relación de las medidas con este indicador se centra en la pérdida de superficie en regadío por la
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	=	=	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	>	=	

PROBLEMA 07: DETERIORO Y DESAPARICIÓN DE ZONAS HÚMEDAS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	625.000	632.162	recuperación de zonas húmedas.

Tabla 65. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 07.

La alternativa 0 se define como una continuación de las actuales medidas de protección y conservación. Como alternativa 1 se propone llevar a cabo una revisión del inventario, formalizar el listado amplio de zonas húmedas para su incorporación al Registro de Zonas Protegidas del Duero y programar acciones generales de protección y restauración. Como alternativa 2 se propone formalizar el Registro de Zonas Protegidas con un amplio listado que englobe a todas las zonas relevantes, y limitar las acciones de protección y restauración concretas a aquellos espacios en que resulten especialmente necesarias y urgentes.

A la vista de la tabla anterior se hace evidente que la alternativa 2 es la más interesante, como contrapartida puede decirse que su desarrollo se enfrentaría claramente a las políticas de colonización agraria desarrolladas en el siglo pasado en relación con la extensa laguna de la Nava o Mar de Campos, con casi 5.000 ha.

Abordar la restauración generaliza de las zonas húmedas conlleva una acción y un compromiso determinante por parte de la Junta de Castilla y León, que reúne las competencias de ordenación del territorio, regadíos y protección de espacios naturales.

No se puede ignorar que la eliminación de los regadíos de la Nava, desarrollados hace tan solo algunas décadas, permitiría mejorar los suministros en el propio sistema de explotación del Carrión que en la actualidad cuenta con un nivel de garantía muy ajustado.

El estudio de alternativas de regulación, que actualmente se encuentra en redacción, para esta subcuenca (Carrión) deberá responder a la cuestión previamente planteada. Entre tanto, de forma transitoria, se opta por la alternativa 2 que plantea actuar reforzando el Registro de Zonas Protegidas y llevando a cabo acciones de recuperación y restauración más moderadas.

PROBLEMA 08: AMENAZA DE ESPECIES POR ACCIONES SOBRE EL MEDIO HÍDRICO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	=	=	Las alternativas consideradas no guardan relación con el consumo energético.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	=	=	=	Los efectos de las medidas consideradas no se estiman significativos sobre la producción hidroeléctrica.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	2.500	2.500	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	1.531	1.531	Número de polígonos.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	16	16	Tipos distintos en distintos polígonos.
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	46.270	46.270	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	=	=	Sin PHD no hay régimen de caudales ecológicos.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el	5.357	0	=	=	

PROBLEMA 08: AMENAZA DE ESPECIES POR ACCIONES SOBRE EL MEDIO HÍDRICO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	régimen de caudales ecológicos.					
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	=	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	En la ventana temporal 2010-2015 no se estima que el efecto llegue a ser significativo.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	El efecto no sería significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	>>	>	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	=	=	Las alternativas planteadas no guardan relación con el régimen de caudales ecológicos.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	=	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este

PROBLEMA 08: AMENAZA DE ESPECIES POR ACCIONES SOBRE EL MEDIO HÍDRICO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	conectividad lateral.					
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	indicador en mínima.
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.		=	=	=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	Respecto al total de vertidos urbanos autorizados.
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	Las alternativas no guardan relación con este indicador.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	10	10	Las alternativas no guardan relación con este indicador.
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	Sin PHD no hay posibilidad de justificar la excepción. Las alternativas consideradas para resolver el problema no guardan relación con este indicador.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.			=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	10	10	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	1	1	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	La relación de las medidas con este

PROBLEMA 08: AMENAZA DE ESPECIES POR ACCIONES SOBRE EL MEDIO HÍDRICO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	indicador en mínima.
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	=	=	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	=	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	=	=	

Tabla 66. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 08.

Las acciones sobre el medio hídrico que presionan a la distribución de las especies, en particular por la pérdida de hábitat, son muy diversas y, de acuerdo con los principales vectores de presión, se van analizando en el estudio de alternativas para otros problemas dentro de la serie que aquí se presenta. Estudiamos ahora como cuestión clave la presencia de especies alóctonas, exóticas e invasoras que en muchas ocasiones además de ocupar el mismo hábitat que el ocupado por especies autóctonas compiten por el mismo nicho ecológico.

Como alternativas analizadas se considera en primer lugar, como alternativa 0, mantener las actuales políticas de gestión, como alternativa 1 llevar a cabo estudios específicos de identificación, catalogación e investigación de la distribución geográfica de las especies foráneas para, en una segunda fase, programar y abordar medidas sobre zonas específicas. Finalmente, como alternativa 2 se plantea únicamente el desarrollo de los estudios de caracterización del problema.

Evidentemente, aunque para una presentación y análisis sistemático de las distintas medidas planteadas no se consideran los efectos que sobre este problema se derivan de las alternativas planteadas para solventar otros, todas las medidas de protección y conservación recogidas, y en particular, aquellas medidas orientadas a la conservación de los hábitat, favorecerán la biodiversidad y resultan favorables para la conservación de las especies propias.

PROBLEMA 09: DEFICIENTE ESTADO DEL ESPACIO FLUVIAL						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	=	=	Las alternativas consideras para resolver este problema no se consideran que tengan efectos significativos sobre los consumos energéticos.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	>	<	=<	La imposición del régimen de caudales ecológicos y las mejoras en la franqueabilidad de las infraestructuras transversales puede afectar desfavorablemente a los

PROBLEMA 09: DEFICIENTE ESTADO DEL ESPACIO FLUVIAL						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
						productores hidroeléctricos.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	2.500	2.500	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	1.531	1.531	Número de polígonos.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	16	16	Tipos distintos en distintos polígonos.
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	46.270	46.270	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	>>	>	Las acciones previstas conducen a la implantación efectiva de los regímenes de caudales ecológicos.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	>>	>	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	>>	>	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	>>	>	Las acciones previstas conducen a la implantación efectiva de los regímenes de caudales ecológicos y a la mejora hidromorfológica de los ejes fluviales.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	>>	>	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	>>	>	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	>>	>	Como consecuencia de la mejora en el hábitat fluvial las especies de ictiofauna se verán favorecidas.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	>>	>	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	>	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	>	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	>>	>	No solamente se mejora la conectividad en grandes presas, se plantean múltiples acciones sobre pequeñas barreras.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	>>	>	Las alternativas planteadas favorecen la implantación efectiva de los regímenes de caudales ecológicos.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	>>	>	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	>>	>	Diversas acciones de protección y numerosas de restauración deben conllevar claros efectos favorables en los indicadores hidromorfológicos.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	>>	>	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	>>	>	La tarea que en la cuenca del Duero se precisa en este campo es enorme. Su intensidad dependerá de la
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	>>	>	

PROBLEMA 09: DEFICIENTE ESTADO DEL ESPACIO FLUVIAL						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
						disponibilidad presupuestaria.
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	=	<<	<	6 embalses previstos. Las alternativas 1 y 2 recogen claras medidas preventivas.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	<<	<	Las acciones dirigidas a la mejora de la franqueabilidad están expresamente consideradas. Su grado de desarrollo depende de la disponibilidad presupestaria.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	<<	<	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	<<	<	Las alternativas 1 y 2 recogen claras medidas preventivas.
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	<<	<	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	Respecto al total de vertidos urbanos autorizados.
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	>	=>	Los indicadores hidromorfológicos apenas tienen consideración en la clasificación del estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	>	=>	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	10	10	La relación de las medidas con este indicador en mínima.

PROBLEMA 09: DEFICIENTE ESTADO DEL ESPACIO FLUVIAL						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	15	17	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.			=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	=	=	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	=	=	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	=	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	=	=	

Tabla 67. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 09.

Conforme al esquema general que se viene desarrollando se plantean tres alternativas: la denominada 0 que no aborda medida alguna a las previstas en la ENRR, la 1 con una pretensión de máximos para abordar la protección y restauración de los ríos del Duero, incluyendo tanto restricciones normativas, caudales máximos generadores y una amplia acción correctora alineada con la Estrategia de Restauración de Ríos que impulsa el MARM. Por último, se plantea la alternativa 2, que se caracteriza por incorporar el mayor número de instrumentos normativos de protección que conforme al actual ordenamiento jurídico pueden ser incorporados en el Plan Hidrológico, y limitar las acciones de restauración mediante inversiones de dinero público a aquellas menos costosas y que, a través de estudios específicos, se identifiquen como más oportunas.

Entre las medidas de protección que el Plan incorporaría con carácter normativo estarían las de mantenimiento de unos regímenes de caudales ecológicos mínimos y también el respeto al transporte de sedimentos en el eje fluvial, restringiendo cualquier acción que limite el caudal sólido (barreras, extracciones de áridos y otras). En este sentido el Plan considera como indicadores hidromorfológicos diversas métricas que informan sobre la continuidad longitudinal y transversal de los ríos. Por último, en el marco de las infraestructuras básicas, el Plan incorpora previsiones presupuestarias dirigidas al desarrollo de acciones de restauración, mantenimiento y conservación de cauces.

PROBLEMA 10: EUTROFIZACIÓN DE EMBALSES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	=	=	Las alternativas consideradas no afectan a los bombeos de forma significativa.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	=	=	=	Las medidas no guardan relación significativa con la producción hidroeléctrica.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	2.500	2.500	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	=	=	=	Los embalses con problemas de eutrofia no constituyen hábitat de interés comunitario.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	=	=	=	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	=	=	=	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	=	=	=	La implantación de caudales ecológicos no guarda relación directa con las medidas consideradas en esta alternativa.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	=	=	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	=	=	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	En la ventana temporal 2010-2015 no se estima que el efecto llegue a ser significativo.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	Las especies de ictiofauna documentadas en los embalses no son las autóctonas más valiosas de la cuenca.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	=	=	Las medidas planteadas no guardan relación directa con la implantación del régimen de caudales ecológicos.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	=	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total,	23,9	0	=	=	

PROBLEMA 10: EUTROFIZACIÓN DE EMBALSES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.					
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	La relación de las medidas con este indicador es nula.
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	La relación de las medidas con este indicador es nula.
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará. En cualquier caso las medidas consideradas no guardan relación con este indicador.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	Respecto al total de vertidos urbanos autorizados.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	10	10	10	Conforme a los resultados de las simulaciones realizadas.
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con	241	----	=	=	Sin PHD no hay posibilidad de justificar

PROBLEMA 10: EUTROFIZACIÓN DE EMBALSES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	excepciones (no se alcanza el buen estado).					la excepción. Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado en determinadas masas de agua subterránea.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	Conforme a las presiones del Plan Nacional de Calidad.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.		=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.		=	=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.		=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.		=	=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	La inercia del agua subterránea impide que los modelos ofrezcan resultados favorables a 2015.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	10	10	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	1	1	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.		=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior		=	=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada		=	=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	=	=	=	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	=	=	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	=	=	=	

Tabla 68. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 10.

Para tratar de resolver este problema se han planteado tres alternativas, en primer lugar como alternativa 0 se considera no incorporar más trabajos específicos que el desarrollo del Plan Nacional de Calidad que pretende desarrollar un gran número de actuaciones de tratamiento y depuración de los vertidos urbanos que constituyen la principal causa del problema. Como alternativa 1 se considera añadir sobre la anterior trabajos orientados a mejorar la caracterización del problema mediante el uso de técnicas de teledetección especial y la investigación de los principales agentes responsables del problema, con todo ello se plantean medidas concretas y adicionales sobre los vertidos puntuales y sobre la contaminación difusa. Por último, como alternativa 2, menos ambiciosa que la anterior, pretende abordar trabajos de teledetección y de identificación de los principales agentes responsables.

Dada la orientación general de actividades y la limitada capacidad para abordar un trabajo exhaustivo, considerando también que el desarrollo del Plan Nacional de Calidad ya supone un reto muy importante sobre las Administraciones implicadas en su desarrollo y que sus efectos favorables deben tener un claro reflejo sobre la reducción de la eutrofización de los embalses, se considera que durante este primer ciclo de planificación la alternativa 0 puede resultar suficiente y necesaria además por su efecto sinérgico sobre la

solución de otros problemas.

PROBLEMA 11: DIFICULTADES PARA ATENDER EL ABASTECIMIENTO URBANO EN PEQUEÑOS NÚCLEOS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	=	=	Aunque el desarrollo de las soluciones mancomunadas recogidas en los planes de las comunidades autónomas puede reducir el consumo energético de determinados bombeos de agua subterránea, no se estima que sea de una forma significativa.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	=	=	=	El efecto de las distintas alternativas sobre este indicador es mínimo.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	2.500	2.500	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	=	=	=	El efecto de las distintas alternativas sobre este indicador es mínimo.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	=	=	=	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	=	=	=	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	=	=	=	El efecto de las distintas alternativas sobre este indicador es mínimo.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	=	=	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	=	=	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	=	=	=	El efecto de las distintas alternativas sobre este indicador es mínimo.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	=	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	=	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	=	=	=	El efecto no sería significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	=	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	=	=	=	El efecto no sería significativo.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	=	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	=	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	=	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	=	=	=	El efecto no sería significativo.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	=	=	=	El efecto de las distintas alternativas sobre este indicador es mínimo.

PROBLEMA 11: DIFICULTADES PARA ATENDER EL ABASTECIMIENTO URBANO EN PEQUEÑOS NÚCLEOS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	=	=	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	El efecto de las distintas alternativas sobre este indicador es mínimo.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	El efecto de las distintas alternativas sobre este indicador es mínimo.
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	El efecto de las distintas alternativas sobre este indicador es mínimo.
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	Respecto al total de vertidos urbanos autorizados.
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	

PROBLEMA 11: DIFICULTADES PARA ATENDER EL ABASTECIMIENTO URBANO EN PEQUEÑOS NÚCLEOS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	=	=	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	Sin PHD no hay posibilidad de justificar la excepción.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.		>>>	>>	>	Los planes de abastecimiento plantean la construcción de numerosas infraestructuras de transporte para soluciones mancomunadas. Todavía no se dispone de datos precisos sobre las distintas soluciones.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.		=	=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.		=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.		=	=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	=	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	10	10	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	1	1	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	140	=	La mejora del servicio de abastecimiento no siempre se traduce explicadamente en los criterios de garantía.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	230	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	600.000	632.162	

Tabla 69. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 11.

Para la solución de este problema, cuya competencia radica en primer lugar sobre la Administración local, las comunidades autónomas de Galicia y de Castilla y León están desarrollando ambiciosos planes de abastecimiento, de muy costosa materialización y cuya total ejecución dependerá en buena medida de las disponibilidades presupuestarias. El desarrollo de estos planes, cuyo planteamiento es independiente del Plan Hidrológico, se considera como alternativa 0, en la que el Plan se limita a establecer las correspondientes asignaciones y reservas de recursos. Adicionalmente, otras medidas recogidas en el Plan están orientadas a garantizar la cantidad y calidad de los recursos precisos, pero su planteamiento obedece a otros requisitos del

Plan y, por tanto, no se atribuyen a las alternativas estrictamente planteadas para resolver este problema.

Se plantea como alternativa 1 la identificación de situaciones problemática y el desarrollo de soluciones locales y, por último, como alternativa 2, la identificación de estas soluciones y su desarrollo a nivel de anteproyecto.

Debido a la complejidad que encierra este problema, en particular en un territorio como el de la cuenca española del Duero, donde existen numerosos núcleos urbanos, dispersos y muy poco poblados, donde se requieren con carácter general soluciones mancomunadas, se considera que la solución más oportuna es favorecer la materialización de los planes propuestos por las Comunidades Autónomas que abordan específicamente la solución de estos problemas.

PROBLEMA 12: GRANDES SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO URBANO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	=	=	=	La mejora del abastecimiento urbano no afecta significativamente a la generación hidroeléctrica en el cuenca.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	2.500	2.500	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	=	=	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	=	=	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	=	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	=	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	El efecto no sería significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	=	=	El efecto no sería significativo.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	=	=	

PROBLEMA 12: GRANDES SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO URBANO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	=	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	Se prevé recrecer un embalse para mejorar el abastecimiento del entorno de Segovia.
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento	14	14	=	=	Estas alternativas no

PROBLEMA 12: GRANDES SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO URBANO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	terciario					contemplan medidas de depuración.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	10	10	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	Las alternativas consideradas no afectan significativamente al estado de las masas de agua.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.		>	>	>	No se dispone de datos concretos. No obstante, las medidas están orientadas a la mejora de la eficiencia y, con ello, al ahorro de agua.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.		>	>	>	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.		=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.		=	=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	=	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	10	10	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	1	1	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	Las infraestructuras de abastecimiento previstas no conllevan el desplazamiento de núcleos urbanos.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	140	=	La mejora en los sistemas de abastecimiento no siempre se evidencia en los criterios de garantía.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	=	=	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	=	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	=	=	

Tabla 70. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 12.

Los problemas de abastecimiento de los grandes sistemas del Duero, especialmente los de las capitales de provincia en la zona meridionales la cuenca en los entornos de Segovia y de Ávila, tienen su propios estudios y, con independencia de la existencia del Plan Hidrológico, proponen soluciones concretas que aquí no

corresponde valorar.

En este marco, se plantea como alternativa 0 continuar con la actual gestión del problema, sin que el Plan Hidrológico establezca medidas adicionales para su resolución, incorporando simplemente las que otras planificaciones y estudios determinen. Como alternativa 1 el Plan Hidrológico, adicionalmente a las medidas propias de la alternativa 0, se contempla el impulso a los planes de emergencia y la habilitación operativa de infraestructuras para situaciones coyunturales de sequía o escasez. A ello se une el planteamiento genérico de programas de mejora de la eficiencia en grandes redes urbanas.

Por último, como alternativa 2 se propone, asumir los resultados de la alternativa 0 y, aprovechar las asignaciones y reservas que contempla el Plan Hidrológico para promover una mejora en la eficiencia de las grandes redes urbanas a través del establecimiento de dotaciones objetivo.

PROBLEMA 13: PRESENCIA DE ARSÉNICO EN EL AGUA SUBTERRÁNEA						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	=	=	=	Las distintas alternativas no tienen incidencia significativa sobre los consumos energéticos por bombeo.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	=	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	=	=	=	La incidencia de las medidas sobre la producción hidroeléctrica resulta inapreciable.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	2.500	2.500	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	=	=	=	No hay relación entre las medidas planteadas y la evolución de estos indicadores.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	=	=	=	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	=	=	=	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	=	=	=	No hay relación entre las medidas planteadas y la evolución de estos indicadores.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	=	=	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	=	=	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	=	=	=	No hay relación entre las medidas planteadas y la evolución de estos indicadores.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	=	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	=	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	=	=	=	No hay relación entre las medidas planteadas y la evolución de estos indicadores.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	=	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	=	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	=	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	=	=	=	Las alternativas planteadas no suponen

PROBLEMA 13: PRESENCIA DE ARSÉNICO EN EL AGUA SUBTERRÁNEA						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	=	=	=	acciones directas sobre las zonas húmedas.
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	=	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	=	=	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	=	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	=	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	=	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento	14	=	=	=	La relación de las

PROBLEMA 13: PRESENCIA DE ARSÉNICO EN EL AGUA SUBTERRÁNEA						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	terciario					medidas con este indicador en mínima.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	=	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	=	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	=	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	=	=	=	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	=	=	=	Las medidas consideradas en estas alternativas no afectan significativamente al estado de las masas de agua.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	=	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	=	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	=	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.		>	=	=	Los nuevos planes de abastecimiento mejorarán la eficiencia en el uso del agua. No se dispone de datos concretos.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.		>	=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.		=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.		=	=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	=	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	=	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	=	=	=	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.		=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior		=	=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada		=	=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	>	=	=	En general se plantean como soluciones cambios en el punto de toma, para aportar agua libre de arsénico. No tiene efecto sobre la garantía, que en todo caso, mejorará.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	=	=	=	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	=	=	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	=	=	=	

Tabla 71. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 13.

Para hacer frente a este problema se contempla como alternativa 0, el desarrollo de los planes de abastecimiento planteados por las comunidades autónomas, en este caso en particular en Plan de Infraestructura Hidráulica Urbana de la Junta de Castilla y León, que es independiente del desarrollo del Plan Hidrológico tal y como se ha explicado al analizar el problema 11, referente al abastecimiento de pequeños

núcleos urbanos.

El Esquema de Temas Importantes consideró también, lo que aquí presentamos como alternativa 1, que trata de avanzar en la caracterización del problema para finalmente proyectar soluciones para los problemas específicos. Mas modesta resulta la alternativa 2, que únicamente pretende avanzar en el estudio del problema, dejando el planteamiento de soluciones concretas para su desarrollo por las Autoridades Competentes.

En realidad, el desarrollo de la alternativa planteada como 0, que contempla específicamente la problemática de las zonas afectadas por este problema, parece la alternativa necesaria y suficiente.

PROBLEMA 14: BAJA GARANTÍA EN LA ATENCIÓN DE DETERMINADOS REGADÍOS ACTUALES						
Código	**Descripción**	**Valor inicial**	**Valor tras aplicar el PHD**			**Observaciones**
			Alternativa a 2015			
			0	**1**	**2**	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	35.000	35.000	El desarrollo de nuevos regadíos con agua superficial sobre las superficies que actualmente se riegan desde pozo puede incidir en la reducción del consumo energético para bombeos.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	57.888	57.888	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	=>	=	La reducción de las extracciones induce un mayor caudal en el tramo hidroeléctrico del Duero.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	2.500	2.500	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	>	>	El efecto de estas medidas no se cree significativo, cabe considerar que sería en todo caso favorable.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	>	>	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	>	>	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	>	=	Sin PHD no hay régimen de caudales ecológicos. La reducción de las extracciones induciría un progresivo incremento de la descarga a los ríos, mejorando los regímenes de caudales mínimos.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	>	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	>	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	En la ventana temporal 2010-2015 no se estima que el efecto llegue a ser significativo.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	El efecto no sería significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	

PROBLEMA 14: BAJA GARANTÍA EN LA ATENCIÓN DE DETERMINADOS REGADÍOS ACTUALES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	=	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	=	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	>	=	La reducción de las extracciones induciría un progresivo incremento de la descarga a los ríos.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	>	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	

PROBLEMA 14: BAJA GARANTÍA EN LA ATENCIÓN DE DETERMINADOS REGADÍOS ACTUALES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	>	=	Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	>	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	10	10	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	Sin PHD no hay posibilidad de justificar la excepción. Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado en determinadas masas de agua subterránea.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	15	17	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.		=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.		=	=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.		=	<<	<	Las alternativas que se analizan conducen al uso eficiente y, por tanto, favorecen la modernización.
45-2	Superficie modernizada.		=	<<	<	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	<5	5	La inercia del agua subterránea impide que los modelos ofrezcan resultados favorables a 2015.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	<7,8	7,8	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	10	10	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	1	1	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	No se plantea ningún desplazamiento de la población.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	140	=	Las exigencias de eficiencia pueden conducir al abandono de determinados regadíos marginales.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	230	=	

PROBLEMA 14: BAJA GARANTÍA EN LA ATENCIÓN DE DETERMINADOS REGADÍOS ACTUALES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	600.000	632.162	

Tabla 72. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 14.

La alternativa 0 consiste en este caso en mantener la situación actual, sin que el Plan Hidrológico incida sobre el problema.

Como alternativa 1 se considera la incorporación en el Plan de unas asignaciones para los usos de regadío que sean adecuadas mediante un uso eficiente, pero no para un uso ineficiente. Se pretende además impulsar y promover el registro de los volúmenes realmente utilizados y, complementariamente, la estimación de las superficies realmente atendidas dentro de cada unidad de demanda agraria (UDA) mediante el empleo de técnicas de teledetección. Adicionalmente, el Plan Hidrológico favorecerá el empleo de una tarificación del agua realmente utilizada, evitando su ponderación de acuerdo con la superficie atendida.

Por último, como alternativa 2, se considera la acción más modesta de incorporar las asignaciones con criterios de eficiencia objetivo y cuantificar las superficies atendidas mediante teledetección para, más adelante, adoptar medidas más concretas.

A la vista del marco normativo vigente, la alternativa 1 resulta la más oportuna, puesto que en realidad solamente se limita a impulsar el cumplimiento de lo establecido en nuestro ordenamiento jurídico.

Por otra parte, debe considerarse también que otras políticas favorecen el desarrollo de los regadíos tanto por iniciativa pública como privada, y que en ese marco, los problemas de disponibilidad que puedan afectar a los actuales regadíos pueden verse comprometidos con el incremento de las superficies a atender.

PROBLEMA 15: EFICIENCIAS BAJAS Y NO BIEN CONOCIDAS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	35.000	35.000	El desarrollo de nuevos regadíos con agua superficial sobre las superficies que actualmente se riegan desde pozo puede incidir en la reducción del consumo energético para bombeos.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	57.888	57.888	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	=>	=	La reducción de las extracciones induce un mayor caudal en el tramo hidroeléctrico del Duero.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	2.500	2.500	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	>	>	El efecto de estas medidas no se cree significativo, cabe considerar que sería en todo caso favorable.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	>	>	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	>	>	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	>	=	Sin PHD no hay régimen de caudales ecológicos.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en	5.357	0	>	=	La reducción de las

PROBLEMA 15: EFICIENCIAS BAJAS Y NO BIEN CONOCIDAS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.					extracciones induciría un progresivo incremento de la descarga a los ríos, mejorando los regímenes de caudales mínimos.
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	>	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	En la ventana temporal 2010-2015 no se estima que el efecto llegue a ser significativo.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	El efecto no sería significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	=	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	=	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	>	=	La reducción de las extracciones induciría un progresivo incremento de la descarga a los ríos.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	>	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de	----	0,001	=	=	

PROBLEMA 15: EFICIENCIAS BAJAS Y NO BIEN CONOCIDAS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	cauce.					
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	>	=	Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	>	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	10	10	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	Sin PHD no hay posibilidad de justificar la excepción. Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado en determinadas masas de agua subterránea.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	15	17	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.		=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.		=	=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.		=	<<	<	Las alternativas que se analizan conducen al uso eficiente y, por tanto, favorecen la modernización.
45-2	Superficie modernizada.		=	<<	<	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal	5	>5	<5	5	La inercia del agua

PROBLEMA 15: EFICIENCIAS BAJAS Y NO BIEN CONOCIDAS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	estado cuantitativo.					subterránea impide que los modelos ofrezcan resultados favorables a 2015.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	<7,8	7,8	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	10	10	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	1	1	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	No se plantea ningún desplazamiento de la población.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	140	=	Las exigencias de eficiencia pueden conducir al abandono de determinados regadíos marginales.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	230	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	600.000	632.162	

Tabla 73. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 15.

Se vuelve a considerar como alternativa 0 la de ausencia de Plan Hidrológico, por consiguiente, la de mantener la situación y tendencias actuales.

Se considera como alternativa 1 la incorporación en el Plan de unas asignaciones para los usos de regadío que sean adecuadas mediante un uso eficiente, pero no para un uso ineficiente. Se pretende además impulsar y promover el registro de los volúmenes realmente utilizados y, complementariamente, la estimación de las superficies realmente atendidas dentro de cada unidad de demanda agraria (UDA) mediante el empleo de técnicas de teledetección. Adicionalmente, el Plan Hidrológico favorecerá el empleo de una tarificación del agua realmente utilizada, evitando su ponderación de acuerdo con la superficie atendida. Por otra parte, el plan asume unas eficiencias objetivo con carácter normativo. Esta alternativa debe conducir a incrementar el interés por la modernización de aquellas superficies en riego que, siendo viables económicamente, lo requieran, quedando posiblemente abandonados aquellos otros regadíos no competitivos. En consecuencia, existe una cierta incertidumbre sobre las superficies que realmente se consolidarían en el horizonte de 2015.

Como alternativa 2 se considera la simple incorporación de las eficiencias objetivo globales (60% como mínimo para el riego con agua superficial y 75% como mínimo para el riego con agua subterránea).

Debido a la yuxtaposición de diversas disposiciones normativas, se considera que la alternativa 1 es la que debe ser desarrollada.

PROBLEMA 16: INSUFICIENTE GARANTÍA PARA NUEVAS DEMANDAS QUE SE PLANTEAN						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	

PROBLEMA 16: INSUFICIENTE GARANTÍA PARA NUEVAS DEMANDAS QUE SE PLANTEAN						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	35.000	35.000	El desarrollo de nuevos regadíos con agua superficial sobre las superficies que actualmente se riegan desde pozo puede incidir en la reducción del consumo energético para bombeos.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	57.888	57.888	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	=>	=	La reducción de las extracciones induce un mayor caudal en el tramo hidroeléctrico del Duero.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	2.500	2.500	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	>	>	El efecto de estas medidas no se cree significativo, cabe considerar que sería en todo caso favorable.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	>	>	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	>	>	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	>	=	Sin PHD no hay régimen de caudales ecológicos. La reducción de las extracciones induciría un progresivo incremento de la descarga a los ríos, mejorando los regímenes de caudales mínimos.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	>	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	>	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	En la ventana temporal 2010-2015 no se estima que el efecto llegue a ser significativo.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	El efecto no sería significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	=	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	=	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	>	=	La reducción de las extracciones induciría un progresivo incremento de la descarga a los ríos.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año	0	0	>	=	

PROBLEMA 16: INSUFICIENTE GARANTÍA PARA NUEVAS DEMANDAS QUE SE PLANTEAN						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	objetivo del Plan.					
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	

PROBLEMA 16: INSUFICIENTE GARANTÍA PARA NUEVAS DEMANDAS QUE SE PLANTEAN						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	>	=	Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	>	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	10	10	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	Sin PHD no hay posibilidad de justificar la excepción. Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado en determinadas masas de agua subterránea.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	15	17	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.		=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.		=	=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.		=	<<	<	Las alternativas que se analizan conducen al uso eficiente y, por tanto, favorecen la modernización.
45-2	Superficie modernizada.		=	<<	<	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	<5	5	La inercia del agua subterránea impide que los modelos ofrezcan resultados favorables a 2015.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	<7,8	7,8	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	10	10	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	1	1	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	No se plantea ningún desplazamiento de la población.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	140	=	Las exigencias de eficiencia pueden conducir al abandono de determinados regadíos marginales.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	230	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	600.000	632.162	

Tabla 74. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 16.

Nuevamente se define como alternativa 0 la de ausencia de Plan Hidrológico, por consiguiente, la de mantener la situación y tendencias actuales.

Se considera como alternativa 1 la incorporación en el Plan de unas asignaciones para los usos de regadío que sean adecuadas mediante un uso eficiente, pero no para un uso ineficiente. Se pretende además impulsar y promover el registro de los volúmenes realmente utilizados y, complementariamente, la estimación de las superficies realmente atendidas dentro de cada unidad de demanda agraria (UDA) mediante el empleo de

técnicas de teledetección. Adicionalmente, el Plan Hidrológico favorecerá el empleo de una tarificación del agua realmente utilizada, evitando su ponderación de acuerdo con la superficie atendida. Por otra parte, el plan asume unas eficiencias objetivo con carácter normativo. Esta alternativa debe conducir a incrementar el interés por la modernización de aquellas superficies en riego que, siendo viables económicamente, lo requieran, quedando posiblemente abandonados aquellos otros regadíos no competitivos. En consecuencia, existe una cierta incertidumbre sobre las superficies que realmente se consolidarían en el horizonte de 2015.

En esta situación, el Plan hidrológico no recogería asignaciones para regadíos que no tengan disponibilidad, o dicho de otro modo, la asignación para nuevos regadíos quedará limitada a los recursos disponibles actualmente regulados o a los regulados en el horizonte de diseño con las nuevas infraestructuras previstas.

Como alternativa 2 se considera la no incorporación de aquellas asignaciones que no cumplan los criterios de garantía. La diferencia esencial con la anterior alternativa radica en que la primera realizaría asignaciones parciales, mientras que la segunda descartaría totalmente la nuevas transformaciones que no cuenten con recursos disponibles.

Debido a la yuxtaposición de diversas disposiciones normativas, se considera que la alternativa 1 es la que debe ser desarrollada.

PROBLEMA 17: SOLUCIONES DE REGULACIÓN PENDIENTES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	35.000	35.000	El desarrollo de nuevos regadíos con agua superficial sobre las superficies que actualmente se riegan desde pozo puede incidir en la reducción del consumo energético para bombeos.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	57.888	57.888	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	=>	=	La reducción de las extracciones induce un mayor caudal en el tramo hidroeléctrico del Duero.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	2.500	2.500	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	>	>	El efecto de estas medidas no se cree significativo, cabe considerar que sería en todo caso favorable.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	>	>	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	>	>	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	>	=	Sin PHD no hay régimen de caudales ecológicos. La reducción de las extracciones induciría un progresivo incremento de la descarga a los ríos, mejorando los regímenes de caudales mínimos.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	>	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	>	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	En la ventana temporal 2010-2015 no se estima que el efecto llegue a ser significativo.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	

PROBLEMA 17: SOLUCIONES DE REGULACIÓN PENDIENTES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	El efecto no sería significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	=	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	=	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	>	=	La reducción de las extracciones induciría un progresivo incremento de la descarga a los ríos.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	>	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados	0	0	0	0	

PROBLEMA 17: SOLUCIONES DE REGULACIÓN PENDIENTES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	por las actuaciones del PHD.					
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	>	=	Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	>	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	10	10	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	Sin PHD no hay posibilidad de justificar la excepción. Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado en determinadas masas de agua subterránea.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	15	17	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.		=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.		=	=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.		=	<<	<	Las alternativas que se analizan conducen al uso eficiente y, por tanto, favorecen la modernización.
45-2	Superficie modernizada.		=	<<	<	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	<5	5	La inercia del agua subterránea impide que los modelos ofrezcan resultados favorables a 2015.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	<7,8	7,8	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	10	10	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	1	1	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	No se plantea ningún desplazamiento de la población.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este

PROBLEMA 17: SOLUCIONES DE REGULACIÓN PENDIENTES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	indicador en mínima.
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	140	=	Las exigencias de eficiencia pueden conducir al abandono de determinados regadíos marginales.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	230	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	600.000	632.162	

Tabla 75. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 17.

Nuevamente se plantea como alternativa 0 la ausencia de Plan Hidrológico, y la continuación con la actual gestión del problema.

Como alternativa 1 se considera la de eliminar todas las expectativas no definidas y, por consiguiente, en continua situación de debate, adoptando el escenario establecido en el modelo de asignaciones. Este escenario se adopta con carácter transitorio hasta que se pueda disponer de los resultados sobre los estudios de regulación actualmente en fase de redacción relativos a los sistemas del Órbigo, Carrión y otros.

Como alternativa 2 se contempla la incorporación en los modelos de simulación del Plan de determinadas soluciones y avanzar como si estas fueran viables; es decir, definiendo un nuevo marco de regulación en la cuenca.

PROBLEMA 18: DEFINICIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS Y OTRAS RESTRICCIONES AMBIENTALES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	=	=	Sin PHD tendencia creciente estimada.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	=>	<	=<	Los regímenes definidos no se espera que supongan un notable efecto sobre la producción hidroeléctrica general. Afecciones localizadas.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	=	=	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	1.531	1.531	La definición de caudales ecológicos resulta favorable sobre todos los ecosistemas relacionados con el medio hídrico.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	16	16	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	46.270	46.270	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	=	=	Sin PHD no hay régimen de caudales ecológicos.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	=	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los	86,6	0	=	=	

PROBLEMA 18: DEFINICIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS Y OTRAS RESTRICCIONES AMBIENTALES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.					
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	Todas las masas de agua de la categoría río se verían favorecidas.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	Todas las especies de ictiofauna se verían favorecidas.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	>	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	>	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	=	=	La definición de caudales ecológicos es un paso imprescindible para su implantación.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	100	<	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	>	>	El régimen de caudales se incluye entre los indicadores hidromorfoógicos.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	>	>	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	>	>	La definición de caudales ecológicos es un paso imprescindible para su implantación.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	>	>	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua	12,3	0	=	=	

PROBLEMA 18: DEFINICIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS Y OTRAS RESTRICCIONES AMBIENTALES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.					
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	Respecto al total de vertidos urbanos autorizados.
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	10	10	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	<	<	La definición de caudales ecológicos se entiende como una condición necesaria pero no suficiente.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	<	<	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.			=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	=	=	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	

PROBLEMA 18: DEFINICIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS Y OTRAS RESTRICCIONES AMBIENTALES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	140	=	La definición de caudales, paso previo para su implantación, no conlleva efectos por si misma.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	230	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	600.000	632.162	

Tabla 76. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 18.

El problema que se plantea es el de falta de definición de regímenes de caudales ecológicos, las alternativas van dirigidas a solventar esta falta de conocimiento. La cuestión de su implantación se ha tratado anteriormente.

Como alternativa 0 se considera mantener la actual gestión en ausencia de nuevo plan hidrológico, ello comporta mantener los actuales mecanismos a través de la Comisión de Desembalse sin incorporar una nueva definición de caudales ecológicos. Esta solución no aporta solución alguna respecto al problema planteado y, por otra parte, da lugar al incumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa.

La alternativa 1 propone la definición y implantación efectiva de unos regímenes de caudales ecológicos que incluyan todos los términos y requisitos fijados en la normativa sectorial y, en particular, en la Instrucción de Planificación Hidrológica. Esta solución conlleva una modificación radical del sistema general de utilización del agua en la cuenca del Duero, provocando efectos indeseados sobre la producción hidroeléctrica y sobre los regadíos. Esta definición de caudales ecológicos conlleva, en la cuenca del Duero, un notable cambio sobre la información disponible, requiere la consolidación del procedimiento científico técnico aplicado para su estudio.

Visto lo anterior, se considera como alternativa más adecuada, por su progresividad y por estar claramente dirigida a la solución del problema, la que se define como alternativa 2, consistente en establecer una primera definición de caudales ecológicos de acuerdo con lo establecido en la IPH y proceder a una implantación efectiva progresiva que se inicia con la fijación de regímenes de desembalse para situaciones de normalidad y de sequía, que tras su concertación entrarían en vigor con la adopción del nuevo plan, y otras situaciones de menor exigencia para puntos de control significativos y, complementariamente, para el resto de las masas de agua de la categoría río. Este trabajo iría apoyado por el desarrollo de estudios complementarios para el seguimiento adaptativo del régimen considerado en esta primera versión del Plan Hidrológico.

PROBLEMA 19: NORMATIVA ESPECÍFICA PARA LA PROTECCIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	35.000	70.000	Sin PHD tendencia creciente estimada.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	=>	=	La reducción de las extracciones induce un

PROBLEMA 19: NORMATIVA ESPECÍFICA PARA LA PROTECCIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
						mayor caudal en el tramo hidroeléctrico del Duero.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	=	=	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	=	=	Número de polígonos.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	=	=	Tipos distintos en distintos polígonos.
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	=	=	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	>	=	Sin PHD no hay régimen de caudales ecológicos. La brusca reducción de las extracciones induciría un progresivo incremento de la descarga a los ríos.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	>	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	>	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	En la ventana temporal 2010-2015 no se estima que el efecto llegue a ser significativo.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	El efecto no sería significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	>	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	>	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	>	=	La brusca reducción de las extracciones induciría un progresivo incremento de la descarga a los ríos.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	>	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por	6	6	=	=	6 embalses previstos.

PROBLEMA 19: NORMATIVA ESPECÍFICA PARA LA PROTECCIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	nuevas infraestructuras.					
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	Respecto al total de vertidos urbanos autorizados.
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	>	=	Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	>	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	10	10	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	Sin PHD no hay posibilidad de justificar la excepción. Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con	11	----	15	17	

PROBLEMA 19: NORMATIVA ESPECÍFICA PARA LA PROTECCIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	excepciones o prórrogas.					técnica de alcanzar el buen estado en determinadas masas de agua subterránea.
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.				=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.				=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.				=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.				=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	<5	5	La inercia del agua subterránea impide que los modelos ofrezcan resultados favorables a 2015.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	<7,8	7,8	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	10	10	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	1	1	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	140	=	La reducción brusca de la extracción conllevaría problemas de suministro.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	230	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	600.000	632.162	

Tabla 77. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 19.

Los problemas que sufren los acuíferos de la cuenca del Duero quedan extensamente descritos en el plan hidrológico. Se trata de una yuxtaposición de presiones por extracción y contaminación que redundan en el deterioro químico y cuantitativo del estado de buena parte de las masas de agua subterránea.

La inercia del medio poroso evidencia que a pesar de que se adopten medidas muy radicales para cambiar las afecciones humanas no es posible alcanzar los objetivos requeridos por la normativa en buena parte del territorio.

La alternativa 0, ausencia de plan hidrológico, conduce a continuar con la actual gestión, que se revela como insuficiente. La alternativa 1, que propone un cambio radical en la gestión para dirigir todos los esfuerzos hacia el logro de los objetivos también se revela insuficiente por imposibilidad técnica, tal y como reflejan los modelos que simulan el efecto de estas medidas sobre las masas de agua del Duero. Por otra parte esta alternativa genera unos impactos sociales y económicos indeseados, lo que en la tabla anterior se evidencia con la reducción de la superficie de regadío. En este marco, la alternativa 2, que persigue cuando menos la adopción con el nuevo Plan Hidrológico de una normativa suficiente para hacer efectivo un cambio de tendencia en la evolución del problema a la vez que profundiza en los estudios de caracterización de las masas de agua subterránea parece la más aconsejable.

PROBLEMA 20: RENTABILIDAD DE LA AGRICULTURA DE REGADÍO Y ESCASA CONSIDERACIÓN DEL VALOR DEL RECURSO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	<<	<	Se considera que, manteniendo el resto de condiciones, un uso más eficiente reducirá los consumos energéticos.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	<<	<	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	>	>	Una utilización más eficiente reducirá los consumos de agua. En todo caso no se supone que el incremento en la producción hidroeléctrica sea muy relevante.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	=	=	
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	>	>	Una utilización más eficiente reducirá los consumos de agua y la contaminación difusa con un efecto general favorable.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	>	>	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	>	>	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	>>	>	Sin PHD no hay régimen de caudales ecológicos. La reducción de las extracciones induciría un progresivo incremento del caudal en los ríos.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	>>	>	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	>>	>	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	>>	>	La reducción de las extracciones induciría un progresivo incremento del caudal en los ríos. En la ventana temporal 2010-2015 no se estima que el efecto llegue a ser significativo.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	>>	>	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	>>	>	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	>>	>	La reducción de las extracciones induciría un progresivo incremento de la descarga a los ríos. En la ventana temporal 2010-2015 no se estima que el efecto llegue a ser significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	>>	>	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	>	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	>	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	>>	>	La reducción de las extracciones induciría un progresivo incremento del caudal en los ríos.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	>>	>	

PROBLEMA 20: RENTABILIDAD DE LA AGRICULTURA DE REGADÍO Y ESCASA CONSIDERACIÓN DEL VALOR DEL RECURSO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos a corto plazo, en todo caso serían favorables.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	>=	=	Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	>=	=	

PROBLEMA 20: RENTABILIDAD DE LA AGRICULTURA DE REGADÍO Y ESCASA CONSIDERACIÓN DEL VALOR DEL RECURSO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	<	<	El uso eficiente reduciría la contaminación difusa.
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=<	=<	Sin PHD no hay posibilidad de justificar la excepción. Los efectos de las medidas no se estiman significativos a corto plazo, en todo caso serían favorables.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=<	=<	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.			----	----	Las medidas favorecen al usuario eficiente, en general en regadío competitivo. Posiblemente quien no resulte competitivo deba dejar la actividad, por tanto, no está claro si estas alternativas incrementarán o no el interés por la modernización.
45-2	Superficie modernizada.			----	----	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	<=	<=	La inercia del agua subterránea impide que los modelos ofrezcan resultados favorables a 2015.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	<=	<=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	=	=	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	>>	>	Primar la eficiencia y la competitividad puede dejar fuera de actividad de determinados agricultores.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	=	=	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	>>	>	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	<<	<	

Tabla 78. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 20.

El problemático marco socioeconómico en que está situado el sector agrario sobrepasa claramente las modestas posibilidades de acción de este plan hidrológico que, por otra parte, no deja de tener un carácter instrumental y estratégico que trata de alinearse con las políticas generales que desarrolla el Estado, tanto desde la Administración General como desde la de las Comunidades Autónomas, organismos éstos últimos donde se localizan la mayor parte de las competencias en materia agraria.

Junto con la consecución de los objetivos ambientales, el plan hidrológico persigue el uso eficiente del agua, el cumplimiento de las garantías de suministro y, todo ello, en el marco general de favorecer el equilibrio regional y sectorial.

En este caso las alternativas que se comparan son la 0, de ausencia de plan hidrológico y que por tanto no aporta novedades respecto al escenario tendencial, la 1 que plantea incorporar en el plan hidrológico estudios objetivos sobre rentabilidad y productividad en el uso del agua a través de las metodologías del estudio de la huella hídrica avanzada que conduzcan a favorecer el aprovechamiento más competitivo desde la perspectiva socioeconómica. Estas evaluaciones se realizarían cada tres años, es decir, coincidiendo con la presentación de las sucesivas revisiones del plan hidrológico y, adicionalmente, en momentos intermedios. Por otra parte, se incorpora en el plan una eficiencia objetivo mínima requerida para establecer las asignaciones y otorgar los derechos de utilización del agua. Finalmente propone canalizar la tarificación por el uso en función de los volúmenes realmente utilizados.

La alternativa 2, por último, se limita a realizar los estudios de huella hídrica avanzada en los ciclos sexenales de planificación y a considerar las eficiencias objetivo sin modificar el procedimiento de tarificación.

La matriz de valoración, aunque de un modo semicuantitativo, pone en evidencia el interés por adoptar en el plan hidrológico la alternativa 1.

PROBLEMA 21: DELIMITACIÓN Y GESTIÓN DE ZONAS INUNDABLES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	=	=	Las distintas alternativas no resultan significativas respecto a este indicador.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	=	=	=	Las distintas alternativas no resultan significativas respecto a este indicador.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	=	=	
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	>	>	>	La adopción del plan de gestión de inundaciones conllevará favorables efectos ambientales que ahora no pueden ser valorados.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	>	>	>	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	>	>	>	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	=	=	Sin PHD no hay régimen de caudales ecológicos.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	=	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	=	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	>	>	>	La adopción del plan de gestión de inundaciones conllevará favorables efectos ambientales que ahora no pueden ser valorados.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	>	>	>	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	>	>	>	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	>	>	>	La adopción del plan de gestión de inundaciones conllevará favorables efectos ambientales que ahora no pueden ser valorados.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	>	>	>	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las	364	>	>	>	Los efectos de las

PROBLEMA 21: DELIMITACIÓN Y GESTIÓN DE ZONAS INUNDABLES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	zonas protegidas					medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	>	>	>	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	>	>	>	La adopción del plan de gestión de inundaciones conllevará favorables efectos ambientales que ahora no pueden ser valorados.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	>	>	>	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	=	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	>	>	>	La adopción del plan de gestión de inundaciones conllevará favorables efectos ambientales que ahora no pueden ser valorados.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	>	>	>	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	>	>	>	La adopción del plan de gestión de inundaciones conllevará favorables efectos ambientales que ahora no pueden ser valorados.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	>	>	>	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	>	>	>	La adopción del plan de gestión de inundaciones conllevará favorables efectos ambientales que ahora no pueden ser valorados.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	>	>	>	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	>	>	>	La adopción del plan de gestión de inundaciones conllevará favorables efectos ambientales que ahora no pueden ser valorados.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	>	>	>	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	>	>	>	La adopción del plan de gestión de inundaciones conllevará favorables efectos ambientales que ahora no pueden ser valorados.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	>	>	>	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	

PROBLEMA 21: DELIMITACIÓN Y GESTIÓN DE ZONAS INUNDABLES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	<	<	<	Se estima que los trabajos de cartografía favorecerán la delimitación del dominio público hidráulico y su recuperación
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	>	>	>	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	=	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	>	>	>	La adopción del plan de gestión de inundaciones conllevará favorables efectos ambientales que ahora no pueden ser valorados.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	>	>	>	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	=	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	=	=	=	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	<	<	<	La adopción del plan de gestión de inundaciones conllevará favorables efectos ambientales que ahora no pueden ser valorados.Los citados efectos están especialmente dirigidos a las aguas superficiales.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	<	<	<	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	=	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	=	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.		=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.		=	=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.		=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.		=	=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	=	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	=	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	=	=	=	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.	31.227	>	>	>	Esta delimitación es una de las primeras fases del programa de acción en materia de gestión de inundaciones.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior	3.244	>	>	>	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada	6,7	>	>	>	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	=	=	=	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	=	=	=	

PROBLEMA 21: DELIMITACIÓN Y GESTIÓN DE ZONAS INUNDABLES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	=	=	=	

Tabla 79. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 21.

Existe una obligación normativa que conduce a la adopción de planes de gestión de inundaciones antes de finalizar el año 2015. El proceso de desarrollo de estos planes tiene algunos hitos marcados: a) evaluación preliminar del riesgo de inundación en 2011, b) elaboración de mapas de peligrosidad del riesgo de inundación en 2013 y, finalmente, d) adopción del plan de gestión. Estos futuros planes, situados jerárquicamente como complemento del plan de cuenca deberán estar disponibles con la primera revisión del plan hidrológico.

Las alternativas que se plantean estudian la forma de acometer la ingente labor requerida. Como alternativa 0 se plantea seguir con el actual modo de trabajo a expensas de las directrices que en esta materia dicte la Dirección General del Agua. En este sentido, la CHD está llevando a cabo en la actualidad importantes trabajos de cartografía detallada para conocer las líneas de periodo de retorno de distintas avenidas, información que conforme se vaya obteniendo será integrada en el sistema de información de la CHD.

Las otras alternativas consideradas valoran la oportunidad de abordar desde el organismo de cuenca, con mayor (alternativa 2) o menor (alternativa 1) intensidad, los trabajos que van a ser requeridos. La cuestión es importante, trascendente y compleja, en particular, por el amplio ámbito competencial que interviene en la gestión del riesgo y la requerida ordenación territorial.

Dado el actual contexto inversor y la dificultad de incrementar el capital humano del organismo de cuenca, se considera adecuado apoyar este desarrollo en la alternativa 0, actuando bajo la coordinación de la Dirección General del Agua.

PROBLEMA 22: SEGURIDAD DE PRESAS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	=	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	=	=	
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	=	=	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	=	=	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	=	=	Sin PHD no hay régimen de caudales ecológicos. La garantía de correcto funcionamiento de las presas favorece la garantía de suelta de los caudales ecológicos.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	=	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	=	=	

PROBLEMA 22: SEGURIDAD DE PRESAS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	El efecto no sería significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima..
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	=	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima..
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del	0	0	=	=	No tenemos espacios protegidos por su

PROBLEMA 22: SEGURIDAD DE PRESAS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	PHD.					geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	=	=	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	=	=	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx	=	=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.			=	=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	=	=	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.			=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	

PROBLEMA 22: SEGURIDAD DE PRESAS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima..
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	=	=	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	=	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	=	=	

Tabla 80. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 22.

Desde que se planteó el problema en el Esquema de Temas Importantes hasta la actualidad se ha producido un avance notable en la aplicación de la normativa sobre seguridad de presas, ya que a lo largo del año 2009 se han tramitado la mayor parte de los planes de emergencia exigidos por la normativa. Por todo ello, se estima que continuar con la actual gestión que está dando buenos y evidentes resultados parece la opción más apropiada (alternativa 0).

Las alternativas 1 y 2 que se plantearon, estaban dirigidas a impulsar la cuestión cuando había un fuerte desajuste respecto a la normativa. En la actualidad no se considera que sea preciso abordar medidas especiales. Por otra parte, al tratarse de una cuestión que esencialmente tiene un carácter de buena gobernanza la matriz de valoración no resulta explicativa.

PROBLEMA 23: COMPLETADO Y ACTUALIZACIÓN DEL PES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	=<	=<	El efecto de la imposición de caudales ecológicos para situaciones de sequía sobre la producción hidroeléctrica no ha sido claramente determinado, pero puede ser ligeramente desfavorable.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	2.500	2.500	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	1.531	1.531	La mejora del PES, y la adopción de caudales ecológicos que minimicen la afección supone un efecto favorable sobre todos los hábitat relacionados con el medio hídrico.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	16	16	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	46.270	46.270	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	322	322	Sin PHD no hay régimen de caudales ecológicos. Los caudales ecológicos definidos para situación de sequía deberán cumplirse en todas las masas de agua. La
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	6.338,8	6.338,8	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los	86,6	0	100	100	

PROBLEMA 23: COMPLETADO Y ACTUALIZACIÓN DEL PES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.					alternativa 1 ofrece mayor seguridad.
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	112	112	En la ventana temporal 2010-2015 no se estima que el efecto llegue a ser muy significativo. La alternativa 1 ofrece más seguridad.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	1.800.000	1.800.000	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	100	100	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	17	17	En la ventana temporal 2010-2015 no se estima que el efecto llegue a ser muy significativo. La alternativa 1 ofrece más seguridad.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	100	100	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	561	561	En la ventana temporal 2010-2015 no se estima que el efecto llegue a ser muy significativo. La alternativa 1 ofrece más seguridad.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	87	87	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	3.041	3.041	En la ventana temporal 2010-2015 no se estima que el efecto llegue a ser muy significativo. La alternativa 1 ofrece más seguridad.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	23,9	23,9	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua	12,3	0	=	=	

PROBLEMA 23: COMPLETADO Y ACTUALIZACIÓN DEL PES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.					
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	>	>	En la ventana temporal 2010-2015 no se estima que el efecto llegue a ser muy significativo. La alternativa 1 ofrece más seguridad.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	>	>	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	<	<	Sin PHD no hay posibilidad de justificar la excepción. Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado en determinadas masas de agua subterránea. Sobre las masas superficiales el efecto será favorable.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	<	<	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.			=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	La inercia del agua subterránea impide que los modelos ofrezcan resultados favorables a 2015.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea	1	1	=	=	

PROBLEMA 23: COMPLETADO Y ACTUALIZACIÓN DEL PES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	susceptibles de recarga					
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	>	>	La mejora en el PES conlleva un refuerzo de las garantías de suministro.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	=	=	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	>	>	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	=	=	

Tabla 81. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 23.

La necesidad de actualizar el Plan Especial de Sequías con la adopción del nuevo plan hidrológico responde a dos cuestiones, en primer lugar a la propia previsión que establece el PES de revisarse con la nueva redacción del Plan Hidrológico, cuestión que constituye un requisito normativo; en segundo lugar existe un conjunto de razones técnicas que son las que llevaron a introducir el requisito mencionado anteriormente, entre las que cabe destacar el establecimiento de un nuevo marco de gestión, la adopción de los caudales ecológicos y los compromisos ambientales. Adicionalmente, hay unos requisitos introducidos en la Memoria Ambiental que acompaña al PES que también deben ser atendidos en la revisión. Por todo ello, se entiende oportuno e imprescindible revisar el Plan Especial.

En el sentido explicado, la alternativa 0 de no actuación queda fuera de lugar. Como alternativa 1 se plantea la definición de nuevos indicadores, el ajuste de los actuales, la modelización mediante SIM-Risk para planificar la gestión en situaciones coyunturales y la definición de caudales ecológicos para la situación de sequía. La alternativa 2 es semejante a la 1 pero sin incorporar la modelización del riesgo.

Los efectos ambientales que se manifiestan en la matriz de valoración son, con carácter general, favorables aunque difíciles de cuantificar. La alternativa 1 ofrece en general un mayor rigor que la alternativa 2; sin embargo, dadas la falta de consolidación de los modelos de simulación, al menos hasta que el plan hidrológico sea aprobado, parece prematuro dirigir esfuerzos hacia la simulación del riesgo. En consecuencia se considera más adecuada la alternativa 2.

PROBLEMA 24: CREACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	=	=	
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo

PROBLEMA 24: CREACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	=	=	caso serían favorables.
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	=	=	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	=	=	Sin PHD no hay régimen de caudales ecológicos. Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	=	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	=	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	El efecto no sería significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	=	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman

PROBLEMA 24: CREACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	significativos.
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	=	=	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	=	=	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	=	=	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx	=	=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.			=	=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables..
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	=	=	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	Sin PHD no hay posibilidad de justificar la excepción. Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.			=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal	7,8	>7,8	=	=	

PROBLEMA 24: CREACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	estado cuantitativo.					caso serían favorables.
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	=	=	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	=	=	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	=	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	=	=	

Tabla 82. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 24.

La necesidad de creación de un sistema de información como el que se ha llevado a cabo para dar soporte al plan hidrológico de parte española de la cuenca del Duero responde a la necesidad de atender diversos requisitos normativos y, complementariamente, a la conveniencia de realizar un uso eficiente e integrado de la información. En este caso, la alternativa 0, consistente en continuar con la tradicional gestión de la información se considera inviable por no satisfacer los requisitos normativos. La alternativa 1 consiste en realizar un impulso decidido para el desarrollo, consolidación y crecimiento del sistema de información, al objeto de cumplir todas las funciones indicadas en el Reglamento de la Planificación Hidrológica, constituyendo el repositorio común de los datos de la cuenca española del Duero y siendo también un elemento relevante para la participación pública. La alternativa 2, más modesta, pretende limitar el desarrollo del sistema a la integración de los datos y resultados aportados por los diversos trabajo de inventario y caracterización que se llevan a cabo en el marco del proceso de planificación, sirviendo también como elemento relevante a la hora de facilitar la información pública.

La matriz de comparación de alternativas no ofrece un resultado relevante que permita dar soporte a la selección de las alternativas, ya que se trata de un problema de gobernanza y no de un planteamiento de acciones específicas sobre el territorio. Pese a ello, se debe reconocer que la alternativa 1 resulta muy ambiciosa, ya que requiere respecto a la 2 un mayor esfuerzo inversor y de gestión administrativa del sistema.

Por ello, y en el marco de una estrategia de desarrollo y mejora continuada, se considera oportuno adoptar durante este primer ciclo de planificación la alternativa 2.

PROBLEMA 25: VALORACIÓN DE DEMANDAS Y VOLÚMENES UTILIZADOS EN AGRICULTURA						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	=	=	La relación de las medidas con este
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón	4.267	2.500	=	=	

PROBLEMA 25: VALORACIÓN DE DEMANDAS Y VOLÚMENES UTILIZADOS EN AGRICULTURA						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	(GWh) en la cuenca.					indicador en mínima.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	=	=	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	=	=	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	=	=	Sin PHD no hay régimen de caudales ecológicos. La relación de las medidas con este indicador en mínima y en todo caso favorable.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	=	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	=	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	El efecto no sería significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	=	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y	34	34	=	=	La relación de las medidas con este

PROBLEMA 25: VALORACIÓN DE DEMANDAS Y VOLÚMENES UTILIZADOS EN AGRICULTURA						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	mejoradas.					indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	=	=	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	=	=	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	=	=	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx	=	=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.			=	=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima. En cualquier caso se espera un efecto favorable.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima..
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	=	=	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima..
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	
45-1	~~Superficie (ha) de regadío pendiente de~~			=	=	La relación de las

PROBLEMA 25: VALORACIÓN DE DEMANDAS Y VOLÚMENES UTILIZADOS EN AGRICULTURA						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	modernizar.					medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.			=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	=	=	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	=	=	Aunque no de una forma cuantificable el fortalecimiento de la gestión mejorará la eficiencia en el uso del agua y por tanto reforzará la garantía de suministro.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	=	=	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	=	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	=	=	

Tabla 83. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 25.

Las obligaciones normativas dirigidas directamente a la resolución de este problema se concretan en la reciente orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio y de los vertidos al mismo.

Entre las alternativas consideradas, la alternativa 0 de mantener la actual gestión en la materia pierde viabilidad a la luz de la nueva normativa. Se plantea como alternativa 1 la implantación efectiva de la orden, llevando a cabo adicionalmente un estudio de utilización del agua por la agricultura mediante técnicas de teledetección espacial que se realizaría anualmente. Como alternativa 2 también se plantea, como no puede ser de otro modo, la implantación efectiva de los contadores, y, complementariamente, se limita el cálculo mediante técnicas de teledetección a una evolución cada tres años: 2009, 2012, 2015 y así sucesivamente, haciendo coincidir el paso con los años de cierre del ciclo de planificación y momentos intermedios.

Nuevamente la matriz de selección de alternativas ofrece poca ayuda a la decisión ya que se trata de una cuestión de gobernanza donde se debe llegar al máximo posible de acuerdo con la disponibilidad de medios. No se debe olvidar tampoco que el cumplimiento de la mencionada orden de contadores obliga a los particulares a una significativa inversión para instalar el equipamiento preciso, y a la administración del agua a habilitar los mecanismos precisos para el registro de la información.

Con todo ello, al menos durante el primer ciclo de la planificación, se considera oportuno optar por la alternativa 2, que puede ser considerada suficiente puesto que el paso trienal puede ser suficiente para seguir los cambios de uso del suelo a regadío que resulten significativos y estimar la superficie regada dentro de cada UDA.

PROBLEMA 26: INVENTARIO DE PRESIONES

Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	=	=	
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	=	=	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	=	=	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	=	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	=	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	El efecto no sería significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	=	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes	34	34	=	=	La relación de las

PROBLEMA 26: INVENTARIO DE PRESIONES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.					medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	=	=	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	=	=	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	=	=	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx	=	=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.			=	=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima..
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	=	=	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	

PROBLEMA 26: INVENTARIO DE PRESIONES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.			=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	=	=	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	=	=	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	=	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	=	=	

Tabla 84. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 26.

Nuevamente se trata de otro problema relacionado con la gobernanza. El mantenimiento del inventario de presiones, requerido por el proceso continuo de planificación, es costoso puesto que conlleva, entre otros trabajos, un imprescindible reconocimiento en campo. Se trata de mejorar de forma continuada la información disponible sobre los aspectos que dificultan el logro de los objetivos de la planificación. En este caso la alternativa 0 consiste en construir el inventario a partir de los registros existentes en el organismo de cuenca de las autorizaciones otorgadas para distintos fines, la alternativa 1 plantea la programación de trabajos exhaustivos que se repitan trienalmente para obtener una afinada imagen de la cuenca y, por último, la alternativa 2 consiste en desarrollar estos trabajos según sean impulsados y financiados desde la Dirección General del Agua.

La matriz de comparación de alternativas no aporta información relevante para optar por una u otra alternativa. Evidentemente la alternativa 1 ofrece un resultado más completo a un coste mayor, pero podemos entender que la alternativa 2 complementada con el análisis de los registros que obren en la CHD sobre autorizaciones otorgadas para distintos fines identificados como presiones, puede ser inicialmente la más equilibrada.

PROBLEMA 27: VALORACIÓN DEL ESTADO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	=	=	
3-1	Número de hábitat de interés comunitario	1.531	0	=	=	Número de polígonos.

PROBLEMA 27: VALORACIÓN DEL ESTADO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.					
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	=	=	Tipos distintos en distintos polígonos.
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	=	=	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	=	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	=	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima. La relación de las medidas con este indicador en mínima.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	=	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.

PROBLEMA 27: VALORACIÓN DEL ESTADO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	=	=	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	=	=	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	=	=	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx	=	=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.			=	=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima..
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	=	=	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.			=	=	La relación de las medidas con este

PROBLEMA 27: VALORACIÓN DEL ESTADO						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
45-2	Superficie modernizada.			=	=	indicador en mínima.
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	=	=	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	=	=	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	=	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	=	=	

Tabla 85. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 27.

Como se pone reiteradamente en evidencia a lo largo del plan hidrológico, existe una incertidumbre importante en la valoración realizada del estado de las masas de agua. La mejora de esta valoración exige el fortalecimiento de los programas de seguimiento y la incorporación de nuevas métricas, lo que exige tiempo e inversión. Nuevamente es una cuestión del ámbito de la gobernanza donde la matriz de de comparación de alternativas resulta de escasa utilidad puesto que no conlleva cambios fácilmente expresables en los indicadores.

Las alternativas de actuación consideradas son la de mantenimiento de la actual gestión de las redes (alternativa 0), la de impulsar alguna nueva métrica que a priori podamos considerar explicativa y relevante, como sería la que permita incorporar el diagnóstico del estado a través de la ictiofauna (alternativa 1), o llevar a cabo fuertes trabajo de mejora y completado de los programas de seguimiento más allá de las acciones que impulse el propio MARM (alternativa 2), lo que viene a significar que a costa de los presupuestos y el personal propio de la CHD.

Analizando la situación, y considerando el interés por mantener una cierta homogeneidad de criterio entre las distintas cuencas españolas a la hora de valorar el estado, que por otra parte debe ser intercalibrado entre los distintos estados europeos, no parece aconsejable abordar trabajos específicos de la cuenca aunque sí que resulta de interés estudiar la fauna piscícola, no solo por su papel como bioindicador sino también por sus requerimientos a la hora de fijar los regímenes de caudales ecológicos.

Por todo ello se opta por desarrollar la alternativa 1, que parte de mantener la actual línea de desarrollo de los programas de seguimiento del estado de las aguas según la tutela ejercida por la Dirección General del Agua y, adicionalmente, realizar estudios de caracterización de la ictiofauna que contribuyan a mejorar la documentación precisa para consolidar un correcto régimen de caudales ecológicos y, complementariamente, sirvan de base para el futuro desarrollo de nuevas métricas que completen los indicadores utilizados para la valoración del estado coordinadamente entre las distintas cuencas españolas.

PROBLEMA 28: ESTIMACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	=	=	
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	=	=	Número de polígonos.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	=	=	Tipos distintos en distintos polígonos.
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	=	=	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	=	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	=	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	El efecto no sería significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima..
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	=	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por	6	6	=	=	La relación de las

PROBLEMA 28: ESTIMACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	nuevas infraestructuras.					medidas con este indicador en mínima..
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	=	=	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	=	=	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	=	=	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx	=	=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.			=	=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	=	=	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	

PROBLEMA 28: ESTIMACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.			=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	=	=	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	=	=	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	=	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	=	=	

Tabla 86. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 28.

Afinar la estimación de los recursos naturales es mejorar uno de los elementos clave de soporte de la planificación hidrológica y de las decisiones cotidianas de gestión de la cuenca. Se plantean nuevamente tres alternativas: 0, seguir utilizando el actual inventario de recursos que acompaña al Plan Hidrológico, o bien, como alternativa 1, abordar el desarrollo de un sistema de estimación de recursos propio de paso diario, o como alternativa 2 no desarrollar un modelo propio y asumir las actualizaciones que vaya proporcionando con carácter general la DGA a las distintas cuencas, basadas esencialmente en el modelo SIMPA ya utilizado para la versión actual.

Se trata también de una cuestión de gobernanza en la que la matriz de análisis resulta poco explicativa. Evidentemente la alternativa 1 es de gran interés pero exige un coste de inversión y de dedicación de capital humano nada despreciable. La alternativa 2 deja fuera del control de la CHD la materialización del trabajo. En consecuencia parece oportuno configurar una tercera vía (alternativa 3) de carácter transitorio que consiste en la exploración de las posibilidades y costes que conllevaría la alternativa 1, utilizar entre tanto el estudio de recursos actual (alternativa 0) e incorporar en su caso las actualización que pudieran llegar desde la Dirección General del Agua.

PROBLEMA 29: DERECHOS DE USO PRIVATIVO DE LAS AGUAS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	<	<	Sin PHD tendencia creciente estimada.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	<	<	La eliminación de los aprovechamientos ilegales redundará en

PROBLEMA 29: DERECHOS DE USO PRIVATIVO DE LAS AGUAS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
						una reducción de los consumos energéticos.
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	=>	=>	La reducción de las extracciones induce un mayor caudal en el tramo hidroeléctrico del Duero.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	=	=	Las alternativas planteadas no afectan a la producción en las centrales térmicas.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	=	=	El indicador no varía con las distintas alternativas consideradas.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	=	=	
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	=	=	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	=	=	Sin PHD no hay régimen de caudales ecológicos. El mayor control sobre las extracciones y usos del agua favorecerá el mantenimiento de los caudales ecológicos, aunque no se espera que resulte muy significativo.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	=	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	=	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	En la ventana temporal 2010-2015 no se estima que el efecto llegue a ser significativo.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	=	=	El efecto no sería significativo.
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	=	=	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	=	=	El mayor control sobre las extracciones y usos del agua favorecerá el mantenimiento de los caudales ecológicos, aunque no se espera que resulte muy significativo.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	=	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde	3.041	0	=	=	La relación de las

PROBLEMA 29: DERECHOS DE USO PRIVATIVO DE LAS AGUAS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan					medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	0	=	=	
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx		=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.				=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	Respecto al total de vertidos urbanos autorizados.
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por	13	>13	=	=	

PROBLEMA 29: DERECHOS DE USO PRIVATIVO DE LAS AGUAS						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	eutrofia.					
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	Sin PHD no hay posibilidad de justificar la excepción.
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	18	----	=	=	
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.			=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	=	=	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	=	=	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	=	=	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	=	=	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	=	=	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	=	=	

Tabla 87. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 29.

La cuestión que se plantea es una materia de gobernanza donde realmente la única alternativa formalmente asumible pasa por el estricto cumplimiento de las obligaciones fijadas en la normativa aplicable. No obstante, se considera como alternativa 0 la continuación con el actual sistema de gestión basado en la cumplimentación del registro de aguas y el desarrollo del programa Alberca para favorecer y sistematizar la tramitación administrativa. La alternativa 1 propone complementar los trabajos mencionados en la alternativa 0 con trabajos de teledetección espacial que permitan identificar el uso del suelo en regadío para identificar los casos de uso del agua y perseguir la utilizaciones indebidas y, adicionalmente, establecer condicionados a los derechos de uso que favorezcan la consecución de los objetivos ambientales fijados en el propio Plan. Como alternativa 2 se propone limitar estas acciones adicionales a los estudios de teledetección espacial.

Por su fuerte alineamiento con los objetivos ambientales de la planificación y no conllevar coste social o ambiental desfavorable se selecciona la alternativa 1.

PROBLEMA 30: RESERVAS NATURALES FLUVIALES Y ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	76.243	=	=	Sin PHD tendencia creciente estimada.
1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	57.888	=	=	
2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	<	=	=	No significativo.
2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	2.500	2.500	Tendencia decreciente por políticas del carbón.
3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	0	100	100	Número de polígonos.
3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	0	10	10	Tipos distintos en distintos polígonos.
3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	0	270	270	
4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	0	=	=	Sin PHD no hay régimen de caudales ecológicos.
4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	0	=	=	
4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	0	=	=	
5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	0	=	=	Estas figuras no implican la modificación de la Red Natura, pero podrían ser un referente para próximas incorporaciones.
5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	0	=	=	
5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	0	=	=	
7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	17	0	17	0	Las zonas a proteger contienen un valioso patrimonio piscícola..
7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	0	0	100	0	
8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	364	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	0	=	=	
9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	20	=	=	Las alternativas planteadas no suponen acciones directas sobre las zonas húmedas.
9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	0	=	=	
14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	0	=	=	Los efectos de las medidas no se estiman significativos, en todo caso serían favorables.
15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	0	=	=	La brusca reducción de las extracciones induciría un progresivo incremento de la descarga a los ríos.
15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	0	0	=	=	
16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	0	=	=	
17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836,2	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río	12,7	0	=	=	

PROBLEMA 30: RESERVAS NATURALES FLUVIALES Y ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	donde se realiza restauración de riberas.					
18-1	Número de masas de agua que empeoran por nuevas infraestructuras.	6	6	=	=	6 embalses previstos.
19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7	=	=	
20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	=	=	
20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	----	1.093	=	=	
21-1	Número de nuevas infraestructuras.	----	12	=	=	
21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	----	0,001	=	=	
22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	573,6	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el “buen estado”, que mejoran la conectividad lateral.	12,3	0	=	=	
23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	No tenemos espacios protegidos por su geodiversidad.
23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	0	0	0	0	
24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	=	=	
26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	xxxx	xxxx	=	=	
27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.			=	=	
28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	4.469	5.000	=	=	Se estima que en ausencia de PHD se incrementará.
28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	0	0	=	=	
31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	14	=	=	
31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,34	=	=	Respecto al total de vertidos urbanos autorizados.
32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	409	0	=	=	Sin PHD no hay definición de estado.
32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	63	0	=	=	
34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	Las simulaciones realizadas evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado.
34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	=	=	
38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	>13	10	10	
39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones (no se alcanza el buen estado).	241	----	=	=	Sin PHD no hay posibilidad de justificar la excepción. Las simulaciones realizadas
39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y	18	----	=	=	

PROBLEMA 30: RESERVAS NATURALES FLUVIALES Y ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL						
Código	Descripción	Valor inicial	Valor tras aplicar el PHD			Observaciones
			Alternativa a 2015			
			0	1	2	
	río léntico (embalse) con excepciones.					evidencian que a 2015 no hay posibilidad técnica de alcanzar el buen estado en determinadas masas de agua subterránea.
39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	----	=	=	
40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	3.609.845	=	=	
41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.			=	=	
45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
45-2	Superficie modernizada.			=	=	
47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	>5	=	=	La inercia del agua subterránea impide que los modelos ofrezcan resultados favorables a 2015.
47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8	>7,8	=	=	
48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	10	10	
49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	1	1	1	
57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	0	0	0	
59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.			=	=	La relación de las medidas con este indicador en mínima.
59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior			=	=	
59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada			=	=	
60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	<	148	148	Esta protección no modifica los escenarios de demanda.
60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.208.000	2.208.000	2.208.000	
60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	<	244	244	
60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	632.162	632.162	632.162	

Tabla 88. Efectos ambientales de las alternativas para resolver el problema 30.

Es un requisito del Plan la incorporación en el Registro de Zonas Protegidas de las figuras de protección indicadas que hayan sido declaradas por las autoridades competentes. Sin embargo, hasta el momento presente, estas figuras de protección no han sido utilizadas. La alternativa 0 consiste en mantener la situación actual desaprovechando la oportunidad que se brinda con la adopción del nuevo plan hidrológico. La alternativa 1 plantea declarar con el plan estas nuevas figuras y avanzar en las normas específicas para su protección. La alternativa 2 consiste en identificar las zonas dejando abierta la propuesta para su análisis sin incorporarlas formalmente en el plan hidrológico.

La incorporación de estas nuevas zonas no interfiere negativamente en ninguno de los indicadores presentes en la tabla de comparación. No obstante, incrementa el número, tipo y superficie de hábitat catalogados con medidas favorables para su conservación, y complementariamente, en particular la alternativa 1 de implantación efectiva de la protección, tiene un efecto claramente favorable sobre la fauna piscícola autóctona presente en los tramos que se pretende proteger.

Por todo lo anterior se considera oportuno optar por la alternativa 1, entendiendo que las medidas de protección propuestas son asumibles y no conllevan problemas socioeconómicos significativos sobre las zonas a proteger.

5.4. Selección de alternativas

Una vez presentadas todas las alternativas de actuación para resolver los principales problemas existentes en la demarcación, se recoge una justificación de la elección realizada. En particular se exponen las razones de índole ambiental que han fundamentado este proceso de selección.

Uno de los aspectos que cobran mayor relevancia en la selección de alternativas es la compatibilidad de las mismas, con vistas a poder visualizarlas y valorarlas en su conjunto, dando lugar a una gestión integrada de los recursos de la cuenca y de sus problemas.

Por otro lado, es importante que la elección de las alternativas del primer problema planteado no suponga una restricción completa al resto de alternativas, de modo que el proceso de selección no se configure como una concatenación de decisiones supeditadas completamente a las de la primera alternativa. La aplicación de este criterio plantea ciertas dificultades, ya que la gestión integrada y unitaria de la cuenca conlleva, en ocasiones, que la elección de una alternativa restrinja el número de alternativas aceptables.

En la tabla que seguidamente se presenta se indica la alternativa escogida para cada uno de los problemas, describiéndola brevemente y señalando las medidas generales que comporta. El listado completa conforma la alternativa seleccionada para el Plan Hidrológico y que inspira las medidas que se incluyen en el mismo. Estas medidas son tanto de carácter normativo (instrumentos generales) como actuaciones específicas (infraestructuras básicas) que requieren una inversión por parte del agente responsable de su materialización.

Problema concreto identificado	Objetivos		Alternativa elegida	Descripción de la alternativa. Análisis de su compatibilidad
	Ambiental	Otros		
Contaminación difusa del agua subterránea	A-1, A-2, A-4, A-5, A-6, A-7	D-1, D-2	**A-1**	Refuerzo de las medidas de caracterización del problema, de control en cuanto a registro de las extracciones y de gestión, limitando las extracciones de agua subterránea en las zonas problemáticas para invertir de un modo neto y claro la tendencia indeseada. La problemática de la contaminación difusa es muy compleja, la inercia del medio poroso conlleva, de acuerdo con los resultados ofrecidos por los modelos de simulación realizados, el progresivo agravamiento de la actual situación aunque se adopten medidas generales de buenas prácticas, por ello, aunque la aplicación de este código está obligada en las zonas declaradas como vulnerables, la alternativa plantea extenderlo a todas las masas de agua subterránea en mal estado químico por causa de la contaminación difusa.
Explotación de los acuíferos en la región central del Duero	A-2, A-4, A-5, A-6, A-7	D-1, D-2	**A-2**	Desarrollo de medidas de caracterización y control, limitando las extracciones tan solo en las zonas especialmente desequilibradas. Para ello, se propone valorar el recurso disponible en cada municipio de las zonas afectadas por el problema y no autorizar nuevos aprovechamientos en aquellos que tengan ya concedido un volumen superior al disponible.
Efluentes urbanos	A-1, A-2, A-7, A-8	D-1	**A-0**	Desarrollo de las actuaciones previstas en el Plan Nacional de Calidad para el escenario de 2015.
Detracción de caudal en los ríos	A-1, A-2, A-3, A-7, A-8	D-2	**A-2**	Definición de los regímenes de caudales ecológicos y programación, en el plan hidrológico, de un proceso de implantación progresivo.
Implantación del régimen de caudales ecológicos	A-2, A-3, A-5, A-7, A-8	D-2	**A-2**	Definición de los regímenes de caudales ecológicos y programación, en el plan hidrológico, de un proceso de implantación progresivo.
Afecciones ambientales debidas al aprovechamiento hidroeléctrico	A-2, A-3, A-7, A-8	D-3	**A-1**	Implantación progresiva del régimen de caudales ecológicos y el desarrollo de medidas de restauración del espacio fluvial con mejoras de la continuidad transversal y longitudinal.
Deterioro y desaparición de zonas húmedas	A-1, A-2, A-5, A-7		**A-2**	Formalizar el Registro de Zonas Protegidas con un amplio listado que englobe a todas las zonas relevantes, y limitar las acciones de protección y restauración concretas a aquellos espacios en que resulten especialmente necesarias y urgentes
Amenaza de especies por acciones sobre el medio hídrico	A-1, A-2, A-3, A-7, A-8		**A-2**	Como acción específica para mitigar este problema se plantea avanzar en los inventarios de fauna y vegetación que permitan mejorar la caracterización del problema. Otras medidas, planteadas para resolver otros problemas, favorecen la protección y conservación de los hábitat y, con ello, la

Problema concreto identificado	Objetivos		Alternativa elegida	Descripción de la alternativa. Análisis de su compatibilidad
	Ambiental	Otros		
				conservación de las especies autóctonas.
Deficiente estado del espacio fluvial	A-1, A-2, A-3, A-7, A-8		**A-2**	Entre las medidas de protección que el Plan incorporaría con carácter normativo estarían las de mantenimiento de unos regímenes de caudales ecológicos mínimos y también el respeto al transporte de sedimentos en el eje fluvial, restringiendo cualquier acción que limite el caudal sólido (barreras, extracciones de áridos y otras). En este sentido el Plan considera como indicadores hidromorfológicos diversas métricas que informan sobre la continuidad longitudinal y transversal de los ríos. Por último, en el marco de las infraestructuras básicas, el Plan incorpora previsiones presupuestarias dirigidas al desarrollo de acciones de restauración, mantenimiento y conservación de cauces.
Eutrofización de embalses	A-1, A-2, A-7, A-8	D-1	**A-0**	La alternativa 0 se considera no incorporar más trabajos específicos que el desarrollo del Plan Nacional de Calidad que pretende desarrollar un gran número de actuaciones de tratamiento y depuración de los vertidos urbanos que constituyen la principal causa del problema. Adicionalmente se debe considerar el efecto sinérgico de esta acción sobre la resolución de otros problemas identificados en la cuenca.
Dificultades para atender el abastecimiento urbano en pequeños núcleos		D-1	**A-0**	Desarrollo de los planes de abastecimiento planteados por las comunidades autónomas. En particular las de Galicia y de Castilla y León. En Plan Hidrológico incluye estas demandas en sus nuevas asignaciones y reservas de recursos.
Grandes sistemas de abastecimiento urbano		D-1	**A-2**	Como alternativa 2 se propone, asumir los resultados de la alternativa 0 (es decir, de los trabajos concretos previstos con independencia del Plan Hidrológico para resolver estos problemas) y, aprovechar las asignaciones y reservas que contempla el Plan Hidrológico para promover una mejora en la eficiencia de las grandes redes urbanas a través del establecimiento de dotaciones objetivo.
Presencia de arsénico en el agua subterránea		D-1	**A-0**	Desarrollo de los planes de abastecimiento planteados por las comunidades autónomas. En particular de Castilla y León, donde se localizan los focos de este problema.
Baja garantía en la atención de determinados regadíos actuales		D-2	**A-1**	Se considera la incorporación en el Plan de unas asignaciones para los usos de regadío que sean adecuadas mediante un uso eficiente, pero no para un uso ineficiente. Se pretende además impulsar y promover el registro de los volúmenes realmente utilizados y, complementariamente, la estimación de las superficies realmente atendidas dentro de cada unidad de demanda agraria (UDA) mediante el empleo de técnicas de teledetección. Adicionalmente, el Plan Hidrológico favorecerá el empleo de una tarificación del agua realmente utilizada, evitando su ponderación de acuerdo con la superficie atendida. Por otra parte, el plan asume unas eficiencias objetivo con carácter normativo.
Eficiencias bajas y no bien conocidas		D-1, D-2	**A-1**	
Insuficiente garantía para atender nuevas demandas que se plantean		D-2	**A-1**	
Soluciones de regulación pendientes		D-2	**A-1**	Como alternativa 1 se considera la de eliminar todas las expectativas no definidas y, por consiguiente, en continua situación de debate, adoptando el escenario establecido en el modelo de asignaciones. Este escenario se adopta con carácter transitorio hasta que se pueda disponer de los resultados sobre los estudios de regulación actualmente en fase de redacción relativos a los sistemas del Órbigo, Carrión y otros. En ese momento, el Plan debería ser revisado y actualizado.
Definición de caudales ecológicos y otras restricciones ambientales	A-1, A-2, A-3, A-7	D-1, D-2, D-3	**A-2**	Se considera como alternativa más adecuada, por su progresividad y por estar claramente dirigida a la solución del problema, la que se define como alternativa 2, consistente en establecer una primera definición de caudales ecológicos de acuerdo con lo establecido en la IPH y proceder a una implantación efectiva progresiva que se inicia con la fijación de regímenes de desembalse para situaciones de normalidad y de sequía, que tras su concertación entrarían en vigor con la adopción del nuevo plan, y otras situaciones de menor exigencia para puntos de control significativos y, complementariamente, para el resto de las masas de agua de la categoría río. Este trabajo iría apoyado por el desarrollo de estudios complementarios para el seguimiento adaptativo del régimen considerado en esta primera versión del Plan Hidrológico.
Normativa específica	A-4, A-5,	D-1, D-2	**A-2**	Adopción con el nuevo Plan Hidrológico de una normativa

Problema concreto identificado	Objetivos		Alternativa elegida	Descripción de la alternativa. Análisis de su compatibilidad
	Ambiental	Otros		
para la protección de las masas de agua subterránea	A-6			suficiente para hacer efectivo un cambio de tendencia en la evolución del problema registrado en las masas de agua subterránea a la vez que profundiza en los estudios de caracterización de las masas de agua subterránea parece la más aconsejable.
Rentabilidad de la agricultura de regadío y consideración del valor del recurso		D-2	**A-1**	Incorporar en el plan hidrológico estudios objetivos sobre rentabilidad y productividad en el uso del agua a través de las metodologías del estudio de la huella hídrica avanzada que conduzcan a favorecer el aprovechamiento más competitivo desde la perspectiva socioeconómica. Estas evaluaciones se realizarían cada tres años, es decir, coincidiendo con la presentación de las sucesivas revisiones del plan hidrológico y, adicionalmente, en momentos intermedios. Por otra parte, se incorpora en el plan una eficiencia objetivo mínima requerida para establecer las asignaciones y otorgar los derechos de utilización del agua. Finalmente propone canalizar la tarificación por el uso en función de los volúmenes realmente utilizados.
Delimitación y gestión de zonas inundables		E-1	**A-0**	Desarrollo de los planes de gestión de inundaciones requeridos por la normativa, actuando bajo la coordinación de la Dirección General del Agua.
Seguridad de presas		E-1	**A-0**	Los buenos resultados obtenidos en esta materia durante los últimos dos años aconsejan mantener la práctica actual.
Completado y actualización del PES	A-2	E-1, D-1, D-2	**A-2**	Definición de nuevos indicadores, ajuste de los actuales, y la definición de caudales ecológicos para la situación de sequía.
Creación de un sistema de información	A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8	D-1, D-2, D-3, E-1	**A-2**	Crear el sistema limitando su desarrollo inicial, durante el primer ciclo de planificación, a la integración de los datos y resultados aportados por los diversos trabajo de inventario y caracterización que se llevan a cabo en el marco del proceso de planificación, sirviendo también como elemento relevante a la hora de facilitar la información pública.
Valoración de las demandas y volúmenes utilizados en agricultura	A-2, A-5	D-1, D-2, D-3	**A-2**	Implantación efectiva de los contadores, y, complementariamente, cálculo mediante técnicas de teledetección de superficies regadas e intensidad de los riegos cada tres años: 2009, 2012, 2015 y así sucesivamente, haciendo coincidir el paso con los años de cierre del ciclo de planificación y momentos intermedios.
Inventario de presiones	A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8		**A-2**	Completado y actualización del inventario de acuerdo con el impulso que se dé desde la DGA, añadiendo información del análisis de los registros que obren en la CHD sobre autorizaciones otorgadas para distintos fines identificados como presiones.
Valoración del estado	A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8		**A-1**	Mantener la actual línea de desarrollo de los programas de seguimiento del estado de las aguas según la tutela ejercida por la Dirección General del Agua y, adicionalmente, realizar estudios de caracterización de la ictiofauna que contribuyan a mejorar la documentación precisa para consolidar un correcto régimen de caudales ecológicos y, complementariamente, sirvan de base para el futuro desarrollo de nuevas métricas que completen los indicadores utilizados para la valoración del estado coordinadamente entre las distintas cuencas españolas.
Estimación de los recursos naturales	A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8	D-1, D-2, D-3	**A-3**	Se define una nueva alternativa como resultado del análisis. Esta consiste en mantener el actual inventario de recursos y explorar las posibilidades de abordar un inventario nuevo de paso diario para las próximas actualizaciones del Plan.
Derechos de uso privativo de las aguas	A-2, A-5, A-6	D-1, D-2, D-3	**A-1**	Continuar con la gestión actual dirigida a consolidar el Registro de Aguas con el apoyo del Programa Alberca y fortalecer este trabajo con el apoyo de técnicas de teledetección que faciliten la identificación de usos indebidos y con condicionados al uso a introducir en el Plan que orienten el aprovechamiento en la dirección de cumplimiento de los objetivos ambientales.
Reservas naturales fluviales y zonas de protección especial	A-7		**A-1**	Declaración de reservas naturales fluviales y zonas de protección especial en el plan hidrológico, incorporando medidas específicas para su protección.

Tabla 89. Cuadro sinóptico donde se recoge el conjunto de alternativas elegidas para alcanzar los distintos objetivos planteados

Las alternativas de actuación elegidas para la resolución de los problemas identificados dan como resultado la solución combinada recogida en la tabla anterior. Con ello se da lugar a un concreto modelo de gestión de los recursos hídricos. Para este conjunto de alternativas elegidas, se incluye un resumen de los recursos disponibles y demanda hídrica, de modo que quedan cuantificados los recursos destinados a los diferentes usos en los posibles escenarios identificados:

APORTACIONES HÍDRICAS		Escenario 1: Actual		Escenario 2: 2015		Escenario 3: 2027	
		hm³/año	% total	hm³/año	% total	hm³/año	% total
RÉGIMEN NATURAL (hm³/año)	Totales	13.778	100	12.385	100	11.642	100
	Subterráneo	4.157	30	3.737	30	3.512	30

Tabla 90. Cuadro sinóptico de las aportaciones hídricas existentes para el modelo de gestión a través de la combinación de las alternativas seleccionadas para los diferentes problemas

DEMANDA HÍDRICA		Escenario 1: Actual		Escenario 2: 2015		Escenario 3: 2027	
		hm³/año	% total	hm³/año	% total	hm³/año	% total
ELEMENTOS TERRITORIALES	Abastecimiento urbano	329	6,7	262	5,7	250	4,6
	Regadío y usos agrarios	4.501	92,2	4.320	93,2	5.151	94,4
	Industrial	46	0,9	48	1,0	46	0,8
	Recreativo	8	0,2	8	0,2	8	0,2
	Total demandas consuntivas (*)	**4.884**	**100**	**4.636**	**100**	**5.455**	**100**
ELEMENTOS AMBIENTALES	Cauces superficiales	0%		5-40%		5-40%	
	Acuíferos	0%		20%		20%	

(*) El total puede no corresponder con la suma debido al redondeo y truncación de decimales.

Tabla 91. Cuadro sinóptico de las demandas hídricas en los distintos elementos territoriales y ambientales

BORRADOR

6. EFECTOS PREVISIBLES DEL PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

6.1. Introducción

En este capítulo se va a realizar una identificación y descripción de los efectos sobre el medio ambiente, tanto positivos como negativos, que las medidas concretas de actuación establecidas por el Plan Hidrológico de cuenca podrían producir, con vistas a proponer en el capítulo siguiente de este informe medidas para evitar o reducir aquellos que sean más perjudiciales. Este capítulo da respuesta a las exigencias contenidas en el apartado f) del Anexo I de la Ley 9/2006, así como a los apartados 4.3.4 y 4.3.5 del Documento de Referencia.

El apartado f) del citado Anexo establece que el ISA deberá contener:

f) Los probables efectos significativos en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, los bienes materiales, el patrimonio cultural, incluido el patrimonio histórico, el paisaje y la interrelación entre estos factores.

6.2. Programa de medidas del Plan

6.2.1. Objeto y selección de las medidas

El programa de medidas establecido en el Plan Hidrológico de cuenca tiene como finalidad la consecución de los objetivos medioambientales establecidos en los artículos 92.bis del Texto Refundido de la Ley de Aguas y 35 del Reglamento de Planificación Hidrológica, objetivos medioambientales que ya han sido recogidos en el apartado 2.2 de este Informe.

Este programa queda integrado por medidas básicas y complementarias aprobadas en el ámbito de sus competencias por las administraciones competentes en la protección de las aguas y que se circunscriben a las alternativas de actuación seleccionadas y anteriormente mencionadas. El organismo de cuenca es el encargado de recibir, a través del Comité de Autoridades Competentes, los programas de medidas elaborados por cada administración y a partir de ellos proceder a su coordinación e integración en el ámbito territorial de la demarcación hidrográfica. Para ello debe comprobar los efectos que estas medidas producen en las masas de agua, con el fin de garantizar su compatibilidad y encontrar la combinación más adecuada. Una vez caracterizadas las medidas, la selección de la combinación más adecuada, especialmente para el caso de las medidas complementarias, se apoya en:

- Análisis coste-eficacia de las medidas, en relación con la mejora que se produce en los indicadores de los elementos de calidad seleccionados y considerando los aspectos económicos, sociales y ambientales, según lo establecido en el artículo 43.6 del Reglamento de Planificación Hidrológica y en el apartado 8.3 de la Instrucción de Planificación Hidrológica.

- Análisis de los efectos de las distintas medidas en otros problemas medioambientales y sociales, aunque no afecten directamente a los ecosistemas acuáticos, de acuerdo con el proceso de evaluación ambiental estratégica del plan, según lo establecido en el artículo 43.7 del Reglamento de Planificación Hidrológica.

6.2.2. Tipos de medidas

Tal y como se ha especificado en el apartado anterior, las medidas que componen el programa de medidas del Plan Hidrológico de cuenca se clasifican, según su carácter, en básicas y complementarias. En base a lo establecido en el artículo 43.4 del RPH y en el apartado 8.2.1 de la IPH, las medidas básicas corresponden a los requisitos mínimos que deben cumplirse en cada demarcación, mientras que las complementarias son

BORRADOR

aquellas de aplicación adicional en cada caso, una vez aplicadas las básicas, con vistas a conseguir alcanzar los objetivos medioambientales o una protección adicional de las aguas.

Las medidas básicas, recogidas y desarrolladas en los artículos del 44 al 54 del RPH y en el apartado 8.2.1.1. de la IPH, son las siguientes:

- Medidas para aplicar la legislación sobre protección del agua: todas las necesarias para garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos en la normativa comunitaria sobre protección del agua recogida en el Anexo III del RPH,

- Medidas para la aplicación del principio de recuperación de los costes del uso del agua: aquellas que las administraciones competentes pretenden adoptar para recuperar los costes de los servicios relacionados con la gestión de las aguas, incluyendo los costes ambientales y del recurso.

- Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua: instrumentos de mercado, medidas en materia de abastecimiento urbano, medidas en materia de regadío, etc.

- Medidas relativas a la protección del agua destinada a la producción de agua para consumo humano, en particular las destinadas a reducir el tratamiento necesario para la producción.

- Medidas de control sobre extracción y almacenamiento de agua.

- Medidas de control sobre vertidos puntuales: entre otras, requisito de autorización de vertido.

- Medidas de control sobre fuentes difusas que puedan generar contaminación.

- Medidas de control sobre otras actividades con incidencia en el estado de las aguas y, en particular, las causantes de impactos hidromorfológicos: para conseguir que las condiciones de las masas de agua estén en consonancia con el logro del buen estado o potencial ecológico.

- Prohibición de vertidos directos a aguas subterráneas: identificando aquellos casos en los que estén autorizados.

- Medidas respecto a sustancias peligrosas en aguas superficiales: entre otras, requisito de autorización de los vertidos con sustancias peligrosas del Anexo IV del RPH y aquellas destinadas a reducir progresivamente o eliminar las sustancias peligrosas y en particular las prioritarias.

- Medidas para prevenir o reducir las repercusiones de los episodios de contaminación accidental: entre otras, las destinadas a detectar y alertar sobre estos episodios.

- Directrices para la recarga de acuíferos: identificación de las áreas de recarga, procedencia, cuantía y calidad de los recursos, etc.

Las medidas complementarias, recogidas y desarrolladas en los artículos del 55 al 60 del RPH y en el apartado 8.2.1.2. de la IPH, pueden incluir instrumentos legislativos, administrativos, económicos o fiscales, acuerdos negociados en materia de medio ambiente, códigos de buenas prácticas, creación y restauración de humedales, medidas de gestión de la demanda, reutilización y desalación, proyectos de construcción y rehabilitación, proyectos educativos y de investigación, desarrollo y demostración, normas de calidad más estrictas y revisión de autorizaciones, entre otras. Todas estas posibles medidas se enmarcan dentro de alguno de los siguientes grupos:

- Medidas para masas de agua con pocas probabilidades de alcanzar los objetivos ambientales: las necesarias para alcanzar dichos objetivos.

- Perímetros de protección: recogidos en los artículos 56 y 97 del TRLA.

- Medidas para evitar un aumento de la contaminación de aguas marinas: las que tengan como objetivo la reducción o supresión de las emisiones y pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

- Situaciones hidrológicas extremas: actuaciones y obras relacionadas con situaciones extremas,

BORRADOR

medidas a adoptar en esas circunstancias, etc.

- Infraestructuras básicas: obras y actuaciones que hacen posible la oferta de recursos prevista en el plan hidrológico de cuenca para los diferentes horizontes temporales y el cumplimiento de los objetivos medioambientales establecidos para las masas de agua.

El cuadro que se muestra seguidamente presenta una síntesis sistemática de las diferentes clases de medidas consideradas en la actual propuesta de Plan Hidrológico:

Art. Ley Aguas	Apartado Memoria	Descripción	Detalle de la medida	Clave
42.1.g.a'	12.2.1	Medidas para aplicar la legislación sobre protección del agua	Generales	1
			En relación con la protección de las zonas de captación de agua superficial	2
			En relación con la protección de las zonas de captación de agua subterránea	3
42.1.g.b'	12.2.2	Medidas y acciones prácticas para la aplicación del principio de recuperación de costes	Canon de regulación y tarifa de utilización del agua	4
			Valoración de daños ocasionados al dominio público	5
42.1.g.c'	12.2.3	Controles sobre extracción y almacenamiento de agua	Registro de aguas	6
			Volúmenes y consumos	7
42.1.g.d'	12.2.4	Vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas	Vertidos	8
			Caudales ecológicos	9
			Autorizaciones de obras en el cauce	10
42.1.g.e'	12.2.5	Identificación de vertidos a las aguas subterráneas		11
42.1.g.f'	12.2.6.	Medidas respecto a sustancias prioritarias		12
42.1.g.g'	12.2.7	Medidas para prevenir o reducir la contaminación accidental		13
42.1.g.h'	12.2.8	Medidas para masas de agua con pocas posibilidades de alcanzar los objetivos		14
42.1.g.i'	12.2.9	Medidas complementarias para conseguir los objetivos ambientales	Acciones de mejora de la continuidad de los ríos	15
			Mejora de las condiciones morfológicas en ríos y lagos	16
			Establecimiento de perímetros de protección	17
			Adopción de códigos de buenas prácticas agrarias	18
42.1.g.j'	12.2.10	Medidas para evitar un aumento en la contaminación de las aguas marinas		19
42.1.g.k'	12.2.11	Directrices para la recarga y protección de acuíferos	Directrices para la protección de acuíferos	20
			Directrices para la recarga artificial	21
			Instalaciones geotérmicas de climatización	22
42.1.g.l'	12.2.12	Normas básicas sobre mejoras y transformaciones en regadío		23
42.1.g.m'	12.2.13	Criterios respecto a aprovechamientos energéticos		24
42.1.g.n'	12.2.14	Criterios para prevenir los daños por inundación		25
	11.2	Actualización del Plan Especial de Sequías		26
42.1.b.c'	4	Asignación y reserva de recursos		27
42.1.c	5	Registro de zonas protegidas		28
42.1.g.o'	12.2.15	Infraestructuras básicas	Saneamiento y depuración	29
			Abastecimiento	30
			Modernización de regadíos	31
			Nuevos regadíos	32
			Infraestructuras hidráulicas	33
			Gestión de inundaciones	34

Art. Ley Aguas	Apartado Memoria	Descripción	Detalle de la medida	Clave
			Restauración de ríos y zonas húmedas	35
			Energía	36
			Alternativas de regulación	37
			Planificación y control	38
			Otras medidas	39

Tabla 92. Síntesis de las medidas consideradas.

A continuación se adjunta una tabla resumen en la que se recogen las medidas correspondientes a la alternativa seleccionada, los problemas concretos a los que hacen frente y los objetivos que trata de alcanzar.

Problema concreto	Objetivos		Alternativa seleccionada	Medidas principales	
	Ambientales	Otros		Clave	Descripción
Contaminación difusa del agua subterránea	A-1, A-2, A-4, A-5, A-6, A-7	D-1, D-2	**A-1**	1	Aplicación legislación protección del agua
				6	Registro de aguas
				8	Acciones sobre vertidos
				11	Identificación vertidos al agua subterránea
				14	Acciones masas que no alcanzan objetivos
				18	Adopción códigos buenas prácticas agrarias
				20	Directrices para la protección de acuíferos
				22	Instalaciones geotérmicas de climatización
				38	Planificación y control
Explotación de los acuíferos en la región central del Duero	A-2, A-4, A-5, A-6, A-7	D-1, D-2	**A-2**	1	Aplicación legislación protección del agua
				6	Registro de aguas
				7	Control de volúmenes y consumos reales
				14	Acciones masas que no alcanzan objetivos
				20	Directrices para la protección de acuíferos
				21	Directrices para la recarga artificial
				27	Asignación y reserva de recursos
				38	Planificación y control
Efluentes urbanos	A-1, A-2, A-7, A-8	D-1	**A-0**	1	Aplicación legislación protección del agua
				7	Control de volúmenes y consumos reales
				8	Acciones sobre vertidos
				29	Infraestructuras saneamiento y depuración
Detracción de caudal en los ríos	A-1, A-2, A-3, A-7, A-8	D-2	**A-2**	1	Aplicación legislación protección del agua
				4	Cánones y tarifas
				5	Acciones de valoración de daños al dph
				6	Registro de aguas
				7	Control de volúmenes y consumos reales
				9	Regímenes de caudales ecológicos
				27	Asignación y reserva de recursos
				35	Restauración de ríos y zonas húmedas
				38	Planificación y control
Implantación del régimen de caudales ecológicos	A-2, A-3, A-7, A-8	D-2	**A-2**	1	Aplicación legislación protección del agua
				4	Cánones y tarifas
				6	Registro de aguas
				7	Control de volúmenes y consumos reales
				9	Regímenes de caudales ecológicos
				27	Asignación y reserva de recursos
				35	Restauración de ríos y zonas húmedas
				38	Planificación y control
Afecciones ambientales debidas al aprovechamiento hidroeléctrico	A-2, A-3, A-7, A-8	D-3	**A-1**	1	Aplicación legislación protección del agua
				4	Cánones y tarifas
				6	Registro de aguas
				10	Criterios para realizar obras en el cauce
				15	Mejoras de la continuidad de los ríos
				16	Mejora de la morfología en ríos y lagos
				24	Criterios aprovechamientos energéticos
				36	Infraestructuras aprovechamiento energético
				38	Planificación y control
Deterioro y desaparición de zonas húmedas	A-1, A-2, A-5, A-7		**A-2**	1	Aplicación legislación protección del agua
				5	Acciones de valoración de daños al dph
				16	Mejora de la morfología en ríos y lagos

Problema concreto	Objetivos		Alternativa seleccionada	Medidas principales	
	Ambientales	Otros		Clave	Descripción
				28	Registro de Zonas Protegidas
				35	Restauración de ríos y zonas húmedas
				38	Planificación y control
Amenaza de especies por acciones sobre el medio hídrico	A-1, A-2, A-3, A-7, A-8		**A-2**	1	Aplicación legislación protección del agua
				9	Regímenes de caudales ecológicos
				10	Criterios para realizar obras en el cauce
				15	Mejoras de la continuidad de los ríos
				16	Mejora de la morfología en ríos y lagos
				24	Criterios aprovechamientos energéticos
				28	Registro de Zonas Protegidas
				35	Restauración de ríos y zonas húmedas
				38	Planificación y control
				39	Otras medidas
Deficiente estado del espacio fluvial	A-1, A-2, A-3, A-7, A-8		**A-2**	1	Aplicación legislación protección del agua
				5	Acciones de valoración de daños al dph
				9	Regímenes de caudales ecológicos
				10	Criterios para realizar obras en el cauce
				15	Mejoras de la continuidad de los ríos
				16	Mejora de la morfología en ríos y lagos
				35	Restauración de ríos y zonas húmedas
				38	Planificación y control
Eutrofización de embalses	A-1, A-2, A-7, A-8	D-1	**A-0**	1	Aplicación legislación protección del agua
				8	Acciones sobre vertidos
				23	Normas básicas para mejora regadíos
				28	Registro de Zonas Protegidas
				29	Infraestructuras saneamiento y depuración
				38	Planificación y control
Dificultades para atender el abastecimiento urbano en pequeños núcleos		D-1	**A-0**	1	Aplicación legislación protección del agua
				2	Protección abastecimiento agua superficial
				3	Protección abastecimiento agua subterránea
				6	Registro de aguas
				17	Perímetros de protección
				28	Registro de Zonas Protegidas
				30	Infraestructuras abastecimiento
Grandes sistemas de abastecimiento urbano		D-1	**A-2**	1	Aplicación legislación protección del agua
				2	Protección abastecimiento agua superficial
				3	Protección abastecimiento agua subterránea
				6	Registro de aguas
				17	Perímetros de protección
				28	Registro de Zonas Protegidas
				30	Infraestructuras abastecimiento
Presencia de arsénico en el agua subterránea		D-1	**A-0**	1	Aplicación legislación protección del agua
				3	Protección abastecimiento agua subterránea
				20	Directrices para la protección de acuíferos
				28	Registro de Zonas Protegidas
				30	Infraestructuras abastecimiento
				38	Planificación y control
Baja garantía en la atención de determinados regadíos actuales		D-2	**A-1**	4	Cánones y tarifas
				6	Registro de aguas
				7	Control de volúmenes y consumos reales
				20	Directrices para la protección de acuíferos
				23	Normas básicas para mejora regadíos
				27	Asignación y reserva de recursos
				31	Modernización de regadíos
				33	Infraestructuras hidráulicas: embalse o canal
Eficiencias bajas y no bien conocidas		D-1, D-2	**A-1**	4	Cánones y tarifas
				6	Registro de aguas
				7	Control de volúmenes y consumos reales
				20	Directrices para la protección de acuíferos
				23	Normas básicas para mejora regadíos
				27	Asignación y reserva de recursos
				31	Modernización de regadíos
				33	Infraestructuras hidráulicas: embalse o canal
Insuficiente garantía para atender nuevas demandas que		D-2	**A-1**	4	Cánones y tarifas
				6	Registro de aguas
				7	Control de volúmenes y consumos reales
				20	Directrices para la protección de acuíferos

Problema concreto	Objetivos		Alternativa seleccionada	Medidas principales	
	Ambientales	Otros		Clave	Descripción
se plantean				23	Normas básicas para mejora regadíos
				27	Asignación y reserva de recursos
				31	Modernización de regadíos
				33	Infraestructuras hidráulicas: embalse o canal
				37	Estudio de alternativas de regulación
Soluciones de regulación pendientes		D-2	A-1	4	Cánones y tarifas
				6	Registro de aguas
				7	Control de volúmenes y consumos reales
				20	Directrices para la protección de acuíferos
				23	Normas básicas para mejora regadíos
				27	Asignación y reserva de recursos
				31	Modernización de regadíos
				33	Infraestructuras hidráulicas: embalse o canal
				37	Estudio de alternativas de regulación
Definición de caudales ecológicos y otras restricciones ambientales	A-1, A-2, A-3, A-7	D-1, D-2, D-3	A-2	4	Cánones y tarifas
				6	Registro de aguas
				7	Control de volúmenes y consumos reales
				9	Regímenes de caudales ecológicos
				10	Criterios para realizar obras en el cauce
				15	Mejoras de la continuidad de los ríos
				16	Mejora de la morfología en ríos y lagos
				28	Registro de Zonas Protegidas
				35	Restauración de ríos y zonas húmedas
				38	Planificación y control
Normativa específica para la protección de las masas de agua subterránea	A-4, A-5, A-6	D-1, D-2	A-2	3	Protección abastecimiento agua subterránea
				20	Directrices para la protección de acuíferos
				21	Directrices para la recarga artificial
				22	Instalaciones geotérmicas de climatización
				38	Planificación y control
Rentabilidad de la agricultura de regadío y consideración del valor del recurso		D-2	A-1	4	Cánones y tarifas
				6	Registro de aguas
				23	Normas básicas para mejora regadíos
				27	Asignación y reserva de recursos
				31	Modernización de regadíos
				32	Nuevos regadíos
Delimitación y gestión de zonas inundables		E-1	A-0	1	Aplicación legislación protección del agua
				16	Mejora de la morfología en ríos y lagos
				25	Criterios para prevenir daños por inundación
				34	Gestión de inundaciones
				38	Planificación y control
Seguridad de presas		E-1	A-0	25	Criterios para prevenir daños por inundación
				38	Planificación y control
Completado y actualización del PES	A-2	E-1, D-1, D-2	A-2	26	Actualización del Plan Especial de Sequías
				38	Planificación y control
Creación de un sistema de información	A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8	D-1, D-2, D-3, E-1	A-2	6	Registro de aguas
				28	Registro de Zonas Protegidas
				38	Planificación y control
Valoración de las demandas y volúmenes utilizados en agricultura	A-2, A-5	D-1, D-2, D-3	A-2	4	Cánones y tarifas
				6	Registro de aguas
				7	Control de volúmenes y consumos reales
				23	Normas básicas para mejora regadíos
				27	Asignación y reserva de recursos
				38	Planificación y control
Inventario de presiones	A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8		A-2	6	Registro de aguas
				7	Control de volúmenes y consumos reales
				8	Acciones sobre vertidos
				38	Planificación y control
Valoración del estado	A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8		A-1	6	Registro de aguas
				7	Control de volúmenes y consumos reales
				38	Planificación y control
Estimación de los recursos naturales	A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8	D-1, D-2, D-3	A-3	6	Registro de aguas
				7	Control de volúmenes y consumos reales
				38	Planificación y control

Problema concreto	Objetivos		Alternativa seleccionada	Medidas principales	
	Ambientales	Otros		Clave	Descripción
Derechos de uso privativo de las aguas	A-2, A-5, A-6	D-1, D-2, D-3	A-1	4	Cánones y tarifas
				6	Registro de aguas
				7	Control de volúmenes y consumos reales
				20	Directrices para la protección de acuíferos
				27	Asignación y reserva de recursos
				38	Planificación y control
Reservas naturales fluviales y zonas de protección especial	A-7		A-1	28	Registro de Zonas Protegidas
				38	Planificación y control

Tabla 93. Cuadro resumen de las medidas propuestas para resolver cada problema según la alternativa seleccionada.

Además, independientemente del carácter básico o complementario de las medidas, éstas pueden agruparse, atendiendo a su ámbito de aplicación, en actuaciones específicas e instrumentos generales.

Las actuaciones específicas se refieren a actuaciones concretas que pueden llevarse a cabo repetidamente en la demarcación hidrográfica y cuya repercusión es fundamentalmente local. Cada una de estas actuaciones puede estar compuesta de instrumentos de diferente naturaleza.

Los instrumentos generales habitualmente son de naturaleza administrativa, legal o económica y su efecto puede ser a más largo plazo que el derivado de las actuaciones específicas. Pueden incluso ser adoptadas a nivel nacional con objeto de que sean aplicables en todas las demarcaciones, o bien a otros niveles administrativos, como autonómico o municipal.

El programa de medidas debe incluir todas las medidas necesarias para el cumplimiento de los objetivos de la planificación, independientemente de su duración. Cuando la consecución de algún objetivo requiere un plazo ampliado, que va más allá del primer ciclo de planificación de 6 años, el programa de medidas debe contener todas las medidas, incluso las de duración superior a los 6 años (aunque el Plan Hidrológico deba centrarse en el ciclo actual de planificación).

Las medidas pueden aplicarse en cualquier ámbito, no sólo en las masas de agua (por ejemplo, pueden requerir cambios en la agricultura o en el uso de suelos).

6.2.3. Efectos previsibles del programa de medidas del Plan Hidrológico

El análisis de los efectos previsibles del programa de medidas del Plan Hidrológico de cuenca se circunscribe al marco de aquellas alternativas que previsiblemente generen efectos en el medio ambiente, las cuales han sido identificadas en el apartado 4.4 de este informe. Es decir, se van a analizar las medidas de las alternativas con efectos ambientales previsibles.

Las medidas pueden clasificarse en cuatro grupos: con efectos ambientales significativos desfavorables, sin efectos ambientales significativos (indiferentes), con efectos ambientales favorables, y las medidas en las que el carácter de los efectos ambientales (favorables o desfavorables) depende de los criterios empleados, cuyos efectos se catalogan como desconocidos. Para ello, se debe evaluar el carácter de los efectos de estas medidas mediante una tabla por alternativa seleccionada, rellenándola en función del siguiente código:

EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	VALOR
Desfavorable	1
Indiferente	-
Favorable	0
Desconocido	?

Tabla 94. Valores a aplicar en las tablas de valoración de los efectos ambientales de las medidas en función del carácter de los mismos

BORRADOR

De esta manera, la medida que menor número de puntos obtenga será la que menos efectos previsibles desfavorables tenga en el medio ambiente de la Demarcación.

Esta primera evaluación de los efectos previsibles de las medidas es importante, ya que en base al apartado 4.3.5 del Documento de Referencia, aquellas con previsibles efectos ambientales desfavorables deben ser objeto de una evaluación más detallada. Además, este sistema permite valorar en que ámbitos del medio ambiente tendrán efectos las medidas, lo que resulta una información interesante de cara a proponer las correspondientes medidas protectoras, correctoras o compensatorias.

BORRADOR

PROBLEMA 01: CONTAMINACIÓN DIFUSA DEL AGUA SUBTERRÁNEA		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**1**	**6**	**8**	**11**	**14**	**18**	**20**	**22**	**38**	**--**
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	-	?	-	-	-	0	?	0	
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	-	0	-	0	0	0	-	0	
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	0	-	0	-	0	0	0	-	0	
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	0	-	?	-	0	0	0	-	0	
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	0	0	-	-	0	0	-	0	
	Disminución superficie zonas húmedas	0	0	-	-	-	0	0	-	0	
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	0	0	0	0	-	0	
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	0	0	0	0	0	-	0	
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0	-	-	0	0	0	-	0	
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	-	?	0	-	-	0	0	0	0	
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	0	?	0	-	0	0	0	0	0	
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	?	0	-	-	-	-	-	0	
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	-	0	0	0	-	0	
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	-	-	0	-	0	0	0	
	Sobreexplotación del recurso	0	0	-	-	0	-	0	0	0	
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	-	0	0	-	0	0	0	-	0	
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	0	-	-	-	-	0	-	0	
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	0	0	-	-	-	-	-	0	
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	0	-	-	-	-	0	0	0	
		0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

Tabla 95. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 01.

BORRADOR

PROBLEMA 02: EXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS DE LA REGIÓN CENTRAL DEL DUERO		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**1**	**6**	**7**	**14**	**20**	**21**	**27**	**38**	**--**	**--**
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	-	0	-	0	?	-	0		
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	-	-	0	0	-	-	0		
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	0	-	-	0	0	-	-	0		
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	0	-	-	0	0	-	-	0		
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	0	-	-	0	-	-	0		
	Disminución superficie zonas húmedas	0	0	0	-	0	0	-	0		
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	-	0	0	0	0	0		
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0	-	0	0	0	-	0		
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	-	-	-	-	-	0		
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	-	-	-	-	-	0		
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	-	-	-	-	-	0		
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	-	-	0		
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	-	?	-	-	0	-	0	0		
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	-	-	-	-	0		
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-	-	-	-	0		
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	0	?	-	0	0	-	-	0		
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	?	-	-	-	-	-	0		
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	-	-	0		
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0	0	0		
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sobreexplotación del recurso	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	-	0	0	0	0	0	0	0		
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	0	-	-	0	-	-	0		
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	0	-	-	-	1	-	0		
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	-	0	-	0	0	0	0		
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-	-	-	-	0		
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	0	0	-	0	0	-	0		
		0	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**		

Tabla 96. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 02.

BORRADOR

PROBLEMA 03: EFLUENTES URBANOS		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**1**	**7**	**8**	**29**	--	--	--	--	--	--
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	0	?	1						
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	-	0	0						
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	0	-	0	0						
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	0	-	?	0						
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	-	0	?						
	Disminución superficie zonas húmedas	0	0	-	-						
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	-						
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	-	0	0						
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	-	-	-						
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	-	-						
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	-	-						
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	-	-						
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-						
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	-	-	0	1						
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	-						
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-						
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	0	-	0	0						
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	-	0	1						
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-						
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0						
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0						
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	-	-						
	Sobreexplotación del recurso	0	0	-	-						
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	-	0	0	0						
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	-	-	-						
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	-	0	1						
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	0	-	-						
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-						
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	0	-	-						
		0	**0**	**0**	**4**						

Tabla 97. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 03.

BORRADOR

PROBLEMA 04: DETRACCIÓN DE CAUDAL EN LOS RÍOS		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**1**	**4**	**5**	**6**	**7**	**9**	**27**	**35**	**38**	**--**
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	0	-	-	0	0	-	-	0	
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	0	0	-	-	0	-	0	0	
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	0	-	0	-	-	0	-	0	0	
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	0	-	0	-	-	0	-	0	0	
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	-	0	0	-	0	-	0	0	
	Disminución superficie zonas húmedas	0	-	0	0	0	0	-	0	0	
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	0	0	-	0	0	0	0	
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	-	0	0	-	0	-	0	0	
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	0	-	-	0	-	0	0	
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	0	-	-	0	-	0	0	
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	0	-	-	0	-	0	0	
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	-	0	-	?	-	-	0	0	0	
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	0	-	0	?	-	-	-	-	0	
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	-	-	?	-	0	-	0	0	
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sobreexplotación del recurso	0	0	-	0	0	0	0	-	0	
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	-	0	-	0	0	0	0	0	0	
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	-	-	0	-	-	-	-	0	
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	-	-	0	-	-	-	0	0	
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	0	-	-	0	-	0	-	0	
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	-	-	0	0	-	-	-	0	
		0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

Tabla 98. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 04.

BORRADOR

PROBLEMA 05: IMPLANTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**1**	**4**	**6**	**7**	**9**	**27**	**35**	**38**	**--**	**--**
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	0	-	0	0	-	-	0		
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	0	-	-	0	-	0	0		
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	0	-	-	-	0	-	0	0		
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	0	-	-	-	0	-	0	0		
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	-	0	-	0	-	0	0		
	Disminución superficie zonas húmedas	0	-	0	0	0	-	0	0		
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	0	-	0	0	0	0		
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	-	0	-	0	-	0	0		
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	-	-	0	-	0	0		
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	-	-	0	-	0	0		
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	-	-	0	-	0	0		
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	-	-	0		
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	-	0	?	-	-	0	0	0		
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	-	-	-	-	0		
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-	-	-	-	0		
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	0	-	?	-	-	-	-	0		
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	-	?	-	0	-	0	0		
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	-	-	0		
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0	0	0		
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Sobreexplotación del recurso	0	0	0	0	0	0	-	0		
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	-	0	0	0	0	0	0	0		
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	-	0	-	-	-	-	0		
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	-	0	-	-	-	0	0		
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	0	-	0	-	0	-	0		
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-	-	-	-	0		
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	-	0	0	-	-	-	0		
		0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**		

Tabla 99. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 05.

BORRADOR

PROBLEMA 06: AFECCIONES AMBIENTALES DEBIDAS AL APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**1**	**4**	**6**	**10**	**15**	**16**	**24**	**36**	**38**	**--**
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	0	-	-	-	-	-	0	0	
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	0	-	0	0	0	0	-	0	
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	0	-	-	0	0	0	0	-	0	
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	0	-	-	0	0	0	0	-	0	
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	-	0	0	-	-	0	-	0	
	Disminución superficie zonas húmedas	0	-	0	0	-	0	-	-	0	
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	0	-	0	-	-	0	
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	0	0	0	0	0	-	0	
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	-	0	0	-	0	-	-	0	
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	-	0	0	0	0	-	0	
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	-	0	0	0	0	-	0	
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	-	0	0	0	0	-	0	
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	-	0	?	0	-	0	0	-	0	
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	0	0	-	-	-	0	
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	0	0	0	-	-	0	
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	0	-	?	0	-	-	-	-	0	
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	-	?	0	0	0	0	-	0	
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0	-	-	0	
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0	0	0	0	-	0	
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	0	-	-	-	-	-	0	
	Sobreexplotación del recurso	0	0	0	-	-	-	-	-	0	
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	-	0	0	0	0	0	0	-	0	
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	-	0	-	-	-	-	-	0	
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	-	0	0	-	0	0	-	0	
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	0	-	-	-	0	-	-	0	
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	0	0	0	0	-	0	
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	-	0	-	-	-	-	-	0	
		0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

Tabla 100. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 06.

BORRADOR

PROBLEMA 07: DETERIORO Y DESAPARICIÓN DE ZONAS HÚMEDAS		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**1**	**5**	**16**	**28**	**35**	**38**	--	--	--	--
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	-	-	-	-	0				
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	0	0	0	0	0				
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	0	0	0	0	0	0				
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	0	0	0	0	0	0				
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	0	-	0	0	0				
	Disminución superficie zonas húmedas	0	0	0	0	0	0				
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	0	0	0				
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	0	0	0	0				
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0	0	-	0	0				
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	0	0	0	0	0				
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	0	0	0	0	0				
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	0	0	0	0	0				
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	0				
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	-	-	0	0	0	0				
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	0	-	0				
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	0	-	-	0				
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	0	0	-	0	-	0				
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	-	0	0	0	0				
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	0				
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0				
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0	0	0				
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	-	0	0	0				
	Sobreexplotación del recurso	0	-	-	0	-	0				
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	-	-	0	0	0	0				
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	-	-	-	-	0				
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	-	0	0	0	0				
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	-	0	-	-	0				
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	0	-	-	0				
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	-	-	-	-	0				
		0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**				

Tabla 101. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 07.

BORRADOR

PROBLEMA 08: AMENAZA DE ESPECIES POR ACCIONES SOBRE EL MEDIO HÍDRICO		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**1**	**9**	**10**	**15**	**16**	**24**	**28**	**35**	**38**	**39**
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	0	-	-	-	-	-	-	0	-
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0
	Disminución superficie zonas húmedas	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0	0	-	0	-	-	0	0	0
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	-	-	0	-	0	0	0	0	0	0
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	0	0	-	-	0	-	0	-
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	0	0	0	-	-	-	0	-
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	0	-	0	-	-	-	0	-	0	0
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	-	-	-	-	0	0	0	0
	Sobreexplotación del recurso	0	0	-	-	-	-	0	-	0	0
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	-	0	-	0	0	0	0	0	0
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	-	-	-	0	-	-	-	0	0
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	0	0	0	0	-	-	0	0
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
		0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabla 102. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 08.

BORRADOR

PROBLEMA 09: DEFICIENTE ESTADO DEL ESPACIO FLUVIAL		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**1**	**5**	**9**	**10**	**15**	**16**	**35**	**38**	**--**	**--**
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	-	0	-	-	-	-	0		
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	0	0	0	-	-	0	0		
	Disminución superficie zonas húmedas	0	0	0	0	-	0	0	0		
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	0	-	0	0	0		
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0	0	0	-	0	0	0		
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	0	0	0	0	0	0	0		
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	0	0	0	0	0	0	0		
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	0	0	0	0	0	0	0		
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	-	-	0		
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	-	-	-	0	-	0	0	0		
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	0	0	-	-	0		
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	0	0	0	-	0		
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	0	0	-	0	-	-	-	0		
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	-	0	0	0	0	0	0		
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	-	-	0		
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0	0	0		
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	0	-	-	-	0	0		
	Sobreexplotación del recurso	0	-	0	-	-	-	-	0		
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	-	-	0	0	0	0	0	0		
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	-	-	-	-	-	-	0		
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	-	-	0	-	0	0	0		
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	-	-	-	-	0	-	0		
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	0	0	0	-	0		
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	-	-	-	-	-	-	0		
		0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**		

Tabla 103. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 09.

BORRADOR

PROBLEMA 10: EUTROFIZACIÓN DE EMBALSES		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**1**	**8**	**23**	**28**	**29**	**38**	--	--	--	--
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	?	1	-	1	0				
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	0	0	0	0	0				
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	0	0	0	0	0	0				
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	0	?	0	0	0	0				
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	0	0	0	?	0				
	Disminución superficie zonas húmedas	0	-	0	0	-	0				
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	0	-	0				
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	0	0	0	0				
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	-	0	-	-	0				
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	0	0	-	0				
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	0	0	-	0				
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	0	0	-	0				
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	0				
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	-	0	0	0	1	0				
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	0	-	0				
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-	-	0				
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	0	0	0	0	0	0				
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	0	0	0	1	0				
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	0				
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0				
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0	0	0				
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	-	0	0	-	0				
	Sobreexplotación del recurso	0	-	0	0	-	0				
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	-	0	0	0	0	0				
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	-	-	-	-	0				
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	0	0	0	1	0				
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	-	0	-	-	0				
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-	-	0				
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	-	0	-	-	0				
		0	**0**	**1**	**0**	**4**	**0**				

Tabla 104. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 10.

BORRADOR

PROBLEMA 11: DIFICULTADES PARA ATENDER EL ABASTECIMIENTO URBANO EN PEQUEÑOS NÚCLEOS		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**1**	**2**	**3**	**6**	**17**	**28**	**30**	**--**	**--**	**--**
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	-	-	-	-	-	0			
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	-	-	-	-	0	?			
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	0	-	-	-	-	0	?			
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	0	-	-	-	-	0	?			
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	0	0	0	-	0	?			
	Disminución superficie zonas húmedas	0	-	-	0	-	0	?			
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	-	-	0	-	0	?			
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	-	-	0	-	0	?			
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	-	-	0	-	-	-			
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	-	-	-	0	?			
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	-	-	-	0	?			
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	-	-	-	0	?			
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	-	-			
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	-	0	0	?	0	0	-			
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	-	-	0	-			
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-	-	-	-			
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	0	-	0	?	0	0	-			
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	-	-	?	-	0	?			
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	-	-			
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0	-			
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	-	0	-	0	-			
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	-	-	0	-	0	-			
	Sobreexplotación del recurso	0	-	-	0	-	0	-			
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	-	-	-	0	-	0	?			
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	-	-	0	-	-	?			
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	-	0	0	0	0	-			
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	-	-	-	-	-	0			
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-	-	-	-			
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	-	-	0	-	-	0			
		0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**			

Tabla 105. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 11.

BORRADOR

PROBLEMA 12: GRANDES SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO URBANO		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**1**	**2**	**3**	**6**	**17**	**28**	**30**	**--**	**--**	**--**
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	-	-	-	-	-	0			
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	-	-	-	-	0	?			
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	0	-	-	-	-	0	?			
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	0	-	-	-	-	0	?			
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	0	0	0	-	0	?			
	Disminución superficie zonas húmedas	0	-	-	0	-	0	?			
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	-	-	0	-	0	?			
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	-	-	0	-	0	?			
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	-	-	0	-	-	-			
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	-	-	-	0	?			
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	-	-	-	0	?			
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	-	-	-	0	?			
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	-	-			
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	-	0	0	?	0	0	-			
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	-	-	0	-			
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-	-	-	-			
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	0	-	0	?	0	0	-			
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	-	-	?	-	0	?			
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	-	-			
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0	-			
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	-	0	-	0	-			
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	-	-	0	-	0	-			
	Sobreexplotación del recurso	0	-	-	0	-	0	-			
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	-	-	-	0	-	0	?			
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	-	-	0	-	-	?			
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	-	0	0	0	0	-			
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	-	-	-	-	-	0			
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-	-	-	-			
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	-	-	0	-	-	0			
		0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**			

Tabla 106. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 12.

BORRADOR

PROBLEMA 13: PRESENCIA DE ARSÉNICO EN EL AGUA SUBTERRÁNEA		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**1**	**3**	**20**	**28**	**30**	**38**	--	--	--	--
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	-	0	-	0	0				
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	-	0	0	?	0				
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	0	-	0	0	?	0				
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	0	-	0	0	?	0				
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	0	0	0	?	0				
	Disminución superficie zonas húmedas	0	-	0	0	?	0				
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	-	0	0	?	0				
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	-	0	0	?	0				
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	-	0	-	-	0				
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	-	0	?	0				
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	-	0	?	0				
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	-	0	?	0				
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	0				
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	-	0	0	0	-	0				
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	0	-	0				
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-	-	0				
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	0	0	0	0	-	0				
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	-	-	0	?	0				
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	0				
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	-	0				
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	-	0	0	-	0				
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	-	0	0	-	0				
	Sobreexplotación del recurso	0	-	0	0	-	0				
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	-	-	0	0	?	0				
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	-	0	-	?	0				
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	0	-	0	-	0				
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	-	0	-	0	0				
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-	-	0				
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	-	0	-	0	0				
		0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**				

Tabla 107. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 13.

BORRADOR

PROBLEMA 14: BAJA GARANTÍA EN LA ATENCIÓN DE DETERMINADOS REGADÍOS ACTUALES		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**4**	**6**	**7**	**20**	**23**	**27**	**31**	**33**	**--**	**--**
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	0	-	0	0	1	-	1	?		
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	-	-	0	0	-	?	?		
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	-	-	-	0	0	-	?	?		
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	-	-	-	0	0	-	?	?		
	Ocupación de espacios naturales protegidos	-	0	-	0	0	-	-	?		
	Disminución superficie zonas húmedas	-	0	0	0	0	-	-	-		
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	0	0	0	-	-		
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	-	0	0	0	-	1		
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0	-	0	0	-	?	-		
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	-	-	0	-	-	?		
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	-	-	0	-	-	1		
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	-	-	0	-	?	1		
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	-	-	-		
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	0	?	-	0	0	0	0	?		
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	-	-	-	0	-		
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-	-	-	0	-		
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	-	?	-	0	0	-	0	-		
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	?	-	-	0	-	-	1		
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	-	-	1		
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0	0	?		
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0	0	0	-	1		
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	0	0	0	0	0	?		
	Sobreexplotación del recurso	0	0	0	0	0	0	0	?		
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	0	0	0	0	0	0	0	?		
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	0	-	0	-	-	-	-		
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	0	-	-	0	-	0	?		
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	0	-	0	0	0	0	0	?		
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-	-	-	-	?		
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	0	0	0	0	-	-	-		
		0	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**6**		

Tabla 108. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 14.

BORRADOR

PROBLEMA 15: EFICIENCIAS BAJAS Y NO BIEN CONOCIDAS		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**4**	**6**	**7**	**20**	**23**	**27**	**31**	**33**	**--**	**--**
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	0	-	0	0	**1**	-	**1**	?		
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	-	-	0	0	-	?	?		
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	-	-	-	0	0	-	?	?		
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	-	-	-	0	0	-	?	?		
	Ocupación de espacios naturales protegidos	-	0	-	0	0	-	-	?		
	Disminución superficie zonas húmedas	-	0	0	0	0	-	-	-		
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	0	0	0	-	-		
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	-	0	0	0	-	**1**		
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0	-	0	0	-	?	-		
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	-	-	0	-	-	?		
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	-	-	0	-	-	**1**		
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	-	-	0	-	?	**1**		
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	-	-	-		
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	0	?	-	0	0	0	0	?		
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	-	-	-	0	-		
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-	-	-	0	-		
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	-	?	-	0	0	-	0	-		
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	?	-	-	0	-	-	**1**		
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	-	-	**1**		
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0	0	?		
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0	0	0	-	**1**		
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	0	0	0	0	0	?		
	Sobreexplotación del recurso	0	0	0	0	0	0	0	?		
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	0	0	0	0	0	0	0	?		
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	0	-	0	-	-	-	-		
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	0	-	-	0	-	0	?		
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	0	-	0	0	0	0	0	?		
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-	-	-	-	?		
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	0	0	0	0	-	-	-		
		0	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**6**		

Tabla 109. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 15.

BORRADOR

PROBLEMA 16: INSUFICIENTE GARANTÍA PARA LAS NUEVAS DEMANDAS QUE SE PLANTEAN		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**4**	**6**	**7**	**20**	**23**	**27**	**31**	**33**	**37**	**--**
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	0	-	0	0	1	-	1	?	?	
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	-	-	0	0	-	?	?	?	
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	-	-	-	0	0	-	?	?	?	
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	-	-	-	0	0	-	?	?	?	
	Ocupación de espacios naturales protegidos	-	0	-	0	0	-	-	?	?	
	Disminución superficie zonas húmedas	-	0	0	0	0	-	-	-	?	
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	0	0	0	-	-	?	
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	-	0	0	0	-	1	?	
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0	-	0	0	-	?	-	?	
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	-	-	0	-	-	?	?	
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	-	-	0	-	-	1	?	
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	-	-	0	-	?	1	?	
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	-	-	-	?	
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	0	?	-	0	0	0	0	?	?	
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	-	-	-	0	-	?	
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-	-	-	0	-	?	
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	-	?	-	0	0	-	0	-	?	
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	?	-	-	0	-	-	1	?	
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	-	-	1	?	
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0	0	?	?	
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0	0	0	-	1	?	
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	0	0	0	0	0	?	?	
	Sobreexplotación del recurso	0	0	0	0	0	0	0	?	?	
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	0	0	0	0	0	0	0	?	?	
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	0	-	0	-	-	-	-	?	
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	0	-	-	0	-	0	?	?	
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	0	-	0	0	0	0	0	?	?	
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-	-	-	-	?	?	
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	0	0	0	0	-	-	-	?	
		0	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**6**	**?**	

Tabla 110. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 16.

BORRADOR

PROBLEMA 17: SOLUCIONES DE REGULACIÓN PENDIENTES		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**4**	**6**	**7**	**20**	**23**	**27**	**31**	**33**	**37**	**--**
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	0	-	0	0	**1**	-	**1**	?	?	
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	-	-	0	0	-	?	?	?	
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	-	-	-	0	0	-	?	?	?	
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	-	-	-	0	0	-	?	?	?	
	Ocupación de espacios naturales protegidos	-	0	-	0	0	-	-	?	?	
	Disminución superficie zonas húmedas	-	0	0	0	0	-	-	-	?	
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	0	0	0	-	-	?	
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	-	0	0	0	-	**1**	?	
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0	-	0	0	-	?	-	?	
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	-	-	0	-	-	?	?	
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	-	-	0	-	-	**1**	?	
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	-	-	0	-	?	**1**	?	
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	-	-	-	?	
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	0	?	-	0	0	0	0	?	?	
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	-	-	-	0	-	?	
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-	-	-	0	-	?	
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	-	?	-	0	0	-	0	-	?	
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	?	-	-	0	-	-	**1**	?	
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	-	-	**1**	?	
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0	0	?	?	
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0	0	0	-	**1**	?	
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	0	0	0	0	0	?	?	
	Sobreexplotación del recurso	0	0	0	0	0	0	0	?	?	
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	0	0	0	0	0	0	0	?	?	
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	0	-	0	-	-	-	-	?	
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	0	-	-	0	-	0	?	?	
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	0	-	0	0	0	0	0	?	?	
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-	-	-	-	?	?	
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	0	0	0	0	-	-	-	?	
		0	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**6**	**?**	

Tabla 111. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 17.

BORRADOR

PROBLEMA 18: DEFINICIÓN DE LOS CAUDALES ECOLÓGICOS Y OTRAS RESTRICCIONES AMBIENTALES		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**4**	**6**	**7**	**9**	**10**	**15**	**16**	**28**	**35**	**38**
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	0	-	0	0	-	-	-	-	-	0
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
	Ocupación de espacios naturales protegidos	-	0	-	0	0	-	-	0	0	0
	Disminución superficie zonas húmedas	-	0	0	0	0	-	0	0	0	0
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0	-	0	0	-	0	-	0	0
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	0	?	-	-	0	-	0	0	0	0
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	-	0	0	-	0	-	0
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-	0	0	0	-	-	0
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	-	?	-	-	0	-	-	0	-	0
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	?	-	0	0	0	0	0	0	0
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	0	0	-	-	-	0	0	0
	Sobreexplotación del recurso	0	0	0	0	-	-	-	0	-	0
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	0	-	-	-	-	-	-	-	0
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	0	-	-	0	-	0	0	0	0
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	0	-	0	-	-	-	0	-	-	0
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-	0	0	0	-	-	0
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	0	0	-	-	-	-	-	-	0
		0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Tabla 112. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 18.

PROBLEMA 19: NORMATIVA ESPECÍFICA PARA LA PROTECCIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**3**	**20**	**21**	**22**	**38**	--	--	--	--	--
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	0	?	?	0					
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	-	0	-	-	0					
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	-	0	-	-	0					
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	-	0	-	-	0					
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	0	-	-	0					
	Disminución superficie zonas húmedas	-	0	0	-	0					
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	-	0	0	-	0					
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	-	0	0	-	0					
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0	0	-	0					
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	-	-	0					
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	-	-	0					
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	-	-	0					
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	0					
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	0	0	-	0	0					
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	-	0					
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-	0					
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	0	0	-	0	0					
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	-	-	-	0					
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	0					
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0					
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	-	0	0	-	0					
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	-	0	0	0	0					
	Sobreexplotación del recurso	-	0	0	0	0					
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	-	0	0	-	0					
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	0	-	-	0					
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	0	-	1	-	0					
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	0	0	-	0					
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-	0					
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	0	0	0	0					
		0	**0**	**1**	**0**	**0**					

Tabla 113. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 19.

BORRADOR

PROBLEMA 20: RENTABILIDAD AGRICULTURA DE REGADÍO Y ESCASA CONSIDERACIÓN DEL VALOR DEL RECURSO		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**4**	**6**	**23**	**27**	**31**	**32**	--	--	--	--
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	0	-	1	-	1	1				
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	-	0	-	?	?				
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	-	-	0	-	?	?				
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	-	-	0	-	?	?				
	Ocupación de espacios naturales protegidos	-	0	0	-	-	-				
	Disminución superficie zonas húmedas	-	0	0	-	-	-				
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	0	-	-				
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	0	0	-	?				
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0	0	-	?	?				
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	0	-	-	?				
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	0	-	-	?				
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	0	-	?	?				
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	-				
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	0	?	0	0	0	?				
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	-	0	-				
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-	0	0				
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	-	?	0	-	0	1				
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	?	0	-	-	?				
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	-				
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	1				
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0	-	?				
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	0	0	0	?				
	Sobreexplotación del recurso	0	0	0	0	0	?				
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	0	0	0	0	0	?				
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	0	-	-	-	-				
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	0	0	-	0	?				
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	0	-	0	0	0	?				
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-	-	-				
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	0	0	-	-	-				
		0	**0**	**1**	**0**	**1**	**3**				

Tabla 114. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 20.

BORRADOR

PROBLEMA 21: DELIMITACIÓN Y GESTIÓN DE ZONAS INUNDABLES		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**1**	**16**	**25**	**34**	**38**	**--**	**--**	**--**	**--**	**--**
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	-	-	-	0					
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	0	0	0	0					
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	0	0	0	0	0					
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	0	0	0	0	0					
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	-	0	0	0					
	Disminución superficie zonas húmedas	0	0	-	0	0					
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	-	0	0					
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	0	0	0					
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0	-	0	0					
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	0	0	0	0					
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	0	0	0	0					
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	0	0	0	0					
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	0					
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	-	0	0	0	0					
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	0	0	0					
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	0	-	0	0					
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	0	-	-	-	0					
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	0	0	0	0					
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	0					
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	-	-	0					
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0	0					
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	-	0	0	0					
	Sobreexplotación del recurso	0	-	-	0	0					
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	-	0	0	0	0					
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	-	-	-	0					
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	0	0	0	0					
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	0	-	-	0					
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	0	0	0	0					
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	-	-	-	0					
		0	**0**	**0**	**0**	**0**					

Tabla 115. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 21.

BORRADOR

PROBLEMA 22: SEGURIDAD DE PRESAS		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**25**	**38**	--	--	--	--	--	--	--	--
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	0								
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	0								
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	0	0								
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	0	0								
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	0								
	Disminución superficie zonas húmedas	-	0								
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	-	0								
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0								
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0								
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	0	0								
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	0	0								
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	0	0								
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	0								
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	0	0								
	Aumento de la erosión del terreno	0	0								
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	0								
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	-	0								
	Pérdida de la calidad del paisaje	0	0								
	Disminución de la cuenca visual	-	0								
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	-	0								
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0								
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0								
	Sobreexplotación del recurso	-	0								
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	0	0								
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	0								
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	0	0								
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	0								
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	0	0								
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	0								
		0	**0**								

Tabla 116. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 22.

BORRADOR

PROBLEMA 23: COMPLETADO Y ACTUALIZACIÓN DEL PES		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**26**	**38**	--	--	--	--	--	--	--	--
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	0								
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	0								
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	0	0								
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	-	0								
	Ocupación de espacios naturales protegidos	-	0								
	Disminución superficie zonas húmedas	-	0								
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0								
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0								
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0								
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	0								
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	0								
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	0								
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	0								
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	-	0								
	Aumento de la erosión del terreno	-	0								
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	0								
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	-	0								
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	0								
	Disminución de la cuenca visual	-	0								
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0								
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0								
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0								
	Sobreexplotación del recurso	0	0								
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	0	0								
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	0								
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	0								
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	0	0								
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	0	0								
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	0								
		0	**0**								

Tabla 117. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 23.

BORRADOR

PROBLEMA 24: CREACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**6**	**28**	**38**	--	--	--	--	--	--	--
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	-	0							
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	-	0	0							
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	-	0	0							
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	-	0	0							
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	0	0							
	Disminución superficie zonas húmedas	0	0	0							
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0							
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	0							
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	0	-	0							
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	0	0							
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	0	0							
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones	-	0	0							
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	0							
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	?	0	0							
	Aumento de la erosión del terreno	-	0	0							
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	0							
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	?	0	0							
	Pérdida de la calidad del paisaje	?	0	0							
	Disminución de la cuenca visual	-	-	0							
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0							
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0							
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	0							
	Sobreexplotación del recurso	0	0	0							
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	0	0	0							
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	0	-	0							
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	0	0	0							
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	-	0							
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	0							
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	0	-	0							
		0	**0**	**0**							

Tabla 118. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 24.

BORRADOR

PROBLEMA 25: VALORACIÓN DE DEMANDAS Y VOLÚMENES UTILIZADOS EN AGRICULTURA		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**4**	**6**	**7**	**23**	**27**	**38**	--	--	--	--
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	0	-	0	1	-	0				
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	-	-	0	-	0				
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	-	-	-	0	-	0				
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	-	-	-	0	-	0				
	Ocupación de espacios naturales protegidos	-	0	-	0	-	0				
	Disminución superficie zonas húmedas	-	0	0	0	-	0				
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	0	0	0				
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	-	0	0	0				
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0	-	0	-	0				
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	-	0	-	0				
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	-	0	-	0				
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	-	0	-	0				
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	0				
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	0	?	-	0	0	0				
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	-	-	0				
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-	-	0				
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	-	?	-	0	-	0				
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	?	-	0	-	0				
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	0				
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0				
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0	0	0				
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	0	0	0	0				
	Sobreexplotación del recurso	0	0	0	0	0	0				
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	0	0	0	0	0	0				
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	0	-	-	-	0				
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	0	-	0	-	0				
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	0	-	0	0	0	0				
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-	-	0				
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	0	0	0	-	0				
		0	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**				

Tabla 119. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 25.

BORRADOR

PROBLEMA 26: INVENTARIO DE PRESIONES		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**6**	**7**	**8**	**38**	--	--	--	--	--	--
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	0	?	0						
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	-	-	0	0						
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	-	-	0	0						
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	-	-	?	0						
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	-	0	0						
	Disminución superficie zonas húmedas	0	0	-	0						
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	0						
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	-	0	0						
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	0	-	-	0						
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	-	0						
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	-	0						
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	-	0						
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	0						
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	?	-	0	0						
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	0						
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	0						
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	?	-	0	0						
	Pérdida de la calidad del paisaje	?	-	0	0						
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	0						
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0						
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0						
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	-	0						
	Sobreexplotación del recurso	0	0	-	0						
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	0	0	0	0						
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	0	-	-	0						
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	0	-	0	0						
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	0	-	0						
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	0						
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	0	0	-	0						
		0	**0**	**0**	**0**						

Tabla 120. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 26.

BORRADOR

PROBLEMA 27: VALORACIÓN DEL ESTADO		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**6**	**7**	**38**	--	--	--	--	--	--	--
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	0	0							
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	-	-	0							
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	-	-	0							
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	-	-	0							
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	-	0							
	Disminución superficie zonas húmedas	0	0	0							
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0							
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	-	0							
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	0	-	0							
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	0							
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	0							
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	0							
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	0							
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	?	-	0							
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	0							
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	0							
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	?	-	0							
	Pérdida de la calidad del paisaje	?	-	0							
	Disminución de la cuenca visual	-	-	0							
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0							
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0							
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	0							
	Sobreexplotación del recurso	0	0	0							
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	0	0	0							
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	0	-	0							
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	0	-	0							
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	0	0							
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	0							
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	0	0	0							
		0	**0**	**0**							

Tabla 121. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 27.

BORRADOR

PROBLEMA 28: ESTIMACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**6**	**7**	**38**	--	--	--	--	--	--	--
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	0	0							
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	-	-	0							
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	-	-	0							
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	-	-	0							
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	-	0							
	Disminución superficie zonas húmedas	0	0	0							
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0							
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	-	0							
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	0	-	0							
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	0							
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	0							
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	0							
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	0							
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	?	-	0							
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	0							
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	0							
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	?	-	0							
	Pérdida de la calidad del paisaje	?	-	0							
	Disminución de la cuenca visual	-	-	0							
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0							
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0							
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	0							
	Sobreexplotación del recurso	0	0	0							
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	0	0	0							
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	0	-	0							
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	0	-	0							
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	0	0							
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	0							
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	0	0	0							
		0	**0**	**0**							

Tabla 122. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 28.

BORRADOR

PROBLEMA 29: DERECHOS DE USO PRIVATIVO DE LAS AGUAS		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**4**	**6**	**7**	**20**	**27**	**38**	--	--	--	--
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	0	-	0	0	-	0				
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	-	-	0	-	0				
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	-	-	-	0	-	0				
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	-	-	-	0	-	0				
	Ocupación de espacios naturales protegidos	-	0	-	0	-	0				
	Disminución superficie zonas húmedas	-	0	0	0	-	0				
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0	0	0	0	0				
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0	-	0	0	0				
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0	-	0	-	0				
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	-	-	-	-	-	0				
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	-	-	-	-	-	0				
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	-	-	-	-	-	0				
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	-	-	-	-	0				
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	0	?	-	0	0	0				
	Aumento de la erosión del terreno	-	-	-	-	-	0				
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	-	-	-	-	0				
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	-	?	-	0	-	0				
	Pérdida de la calidad del paisaje	-	?	-	-	-	0				
	Disminución de la cuenca visual	-	-	-	-	-	0				
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0				
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0	0	0	0	0				
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0	0	0	0	0				
	Sobreexplotación del recurso	0	0	0	0	0	0				
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	0	0	0	0	0	0				
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	0	-	0	-	0				
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	-	0	-	-	-	0				
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	0	-	0	0	0	0				
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	-	-	-	-	0				
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	0	0	0	-	0				
		0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**				

Tabla 123. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 29.

BORRADOR

PROBLEMA 30: RESERVAS NATURALES FLUVIALES Y ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL		CLAVE DE LAS MEDIDAS									
Temas ambientales	**Efectos a valorar**	**28**	**38**	--	--	--	--	--	--	--	--
AIRE CLIMA	Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso (bombeos, desaladoras, etc.)	-	0								
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Alteración, limitación o destrucción de hábitat de especies amenazadas (declaradas en peligro o vulnerables)	0	0								
	Alteración, limitación o destrucción de hábitats de especies de alto valor ecológico	0	0								
	Fragmentación de hábitats. Pérdida de la conectividad ecológica	0	0								
	Ocupación de espacios naturales protegidos	0	0								
	Disminución superficie zonas húmedas	0	0								
	Disminución cantidad y/o calidad del agua en las zonas húmedas	0	0								
	Alteración de ecosistemas ligados o dependientes del agua (cauces, riberas, zonas húmedas)	0	0								
	Alteración de la conexión entre aguas superficiales y subterráneas	-	0								
	Pérdida de la conectividad lateral de las masas de agua (encauzamientos, revestimientos, escolleras, diques, etc.)	0	0								
	Pérdida de la conectividad longitudinal de los ríos (modificación cauces, desconexión hídrica de tramos, impermeabilización de los lechos, etc)	0	0								
	Pérdida de naturalidad de las masas de agua por alteraciones hidromorfológicas (regulación, trasvases, canalizaciones)	0	0								
PATRIMONIO GEOLÓGICO	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	-	0								
SUELO, PAISAJE	Ocupación del suelo	0	0								
	Aumento de la erosión del terreno	0	0								
	Extensión y agravamiento de la desertificación	-	0								
	Contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	0	0								
	Pérdida de la calidad del paisaje	0	0								
	Disminución de la cuenca visual	-	0								
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Deterioro de la calidad de las masas de aguas superficiales y subterráneas	0	0								
	No obtención de la calidad de las aguas que garantiza la correcta estructura y funcionamiento de la comunidad biológica, así como la calidad de las aguas requeridas para su uso.	0	0								
	Deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas.	0	0								
	Sobreexplotación del recurso	0	0								
	Aumento de la presión social en la demanda del agua (aplicación de políticas insostenibles)	0	0								
PATRIMONIO CULTURAL	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	-	0								
BIENES MATERIALES	Ocupación de territorios ocupados o utilizados por el hombre	0	0								
	Agravamiento de los desequilibrios territoriales en términos de población por actuaciones del PHD	-	0								
	Variación (aumento o disminución) de los riesgos naturales o inducidos por el hombre sobre bienes y personas en el ámbito de la DH, en relación con las aguas superficiales continentales	-	0								
	Subsidencia del terreno generada por explotación de acuíferos.	-	0								
		0	**0**								

Tabla 124. Valoración de los efectos ambientales previsibles de las medidas planteadas para resolver el problema 30.

BORRADOR

Una vez realizado el análisis anterior y solamente para aquellas medidas en las que los resultados indican que tienen efectos desfavorables sobre alguno de los temas ambientales, se realiza un análisis más detallado, tanto cualitativo como cuantitativo.

En relación con el análisis cualitativo, se incluye seguidamente una tabla donde se pone de manifiesto la integración o no de los criterios ambientales estratégicos (Anexo V del Documento de Referencia) en la medida concreta. De este modo, también se obtiene información de en qué aspectos deben incidir más las medidas protectoras, correctoras o compensatorias que se incluyen en el capítulo 6 de este informe.

Las medidas para las que se han identificado efectos desfavorables en diversas alternativas seleccionadas para resolver los problemas planteados, son las siguientes:

- 21: Directrices para la recarga artificial
- 23: Normas básicas sobre mejoras y transformaciones en regadío
- 29: Saneamiento y depuración
- 31: Modernización de regadíos
- 32: Nuevos regadíos
- 33: Infraestructuras hidráulicas

La valoración cualitativa se realiza contestando a las diferentes preguntas afirmativamente (S), con un no (N) o con una indeterminación (?) en función de la forma concreta en que la medida pueda aplicarse en unas u otras situaciones. En todo caso, a la hora de analizar la tabla que muestra la valoración, debe tenerse presente que por la orientación con que están expresadas las preguntas, de acuerdo con el Documento de Referencia preparado por la autoridad ambiental, los efectos favorables o desfavorables no están siempre asociados con una respuesta afirmativa o negativa.

BORRADOR

MATRIZ DE ANÁLISIS CUALITATIVO DE MEDIDAS CON EFECTOS DESFAVORABLES			Medidas a analizar					
Temas ambientales	**Criterios ambientales estratégicos**	**Criterios de evaluación: ¿La medida propuesta…?**	**21**	**23**	**29**	**31**	**32**	**33**
AIRE CILIMA	• Medidas de ahorro y eficiencia energética en instalaciones • Medidas que promuevan el uso de maquinaria eco-eficiente • Medidas que promuevan el uso de energías renovables	¿Promueve el ahorro y eficiencia energética?	?	?	N	N	N	N
		¿Reduce las emisiones de gases de efectos invernaderos?	?	?	N	N	N	N
		¿Permite obtener la energía de una fuente renovable en vez de una fuente tradicional?	N	N	?	N	N	N
VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	• Medidas para prevenir, y erradicar especies exóticas invasoras • Medidas para evitar la traslocación de especies entre diferentes cuencas	¿Fomentan la prevención de entrada de especies exóticas invasoras en la cuenca?	N	N	N	N	N	N
		¿Permiten erradicar las especies exóticas invasoras?	N	N	N	N	N	N
		¿Genera coste ambiental en relación con los beneficios obtenidos al eliminar las especies exóticas?	?	?	?	?	?	?
		¿Mejoran la información y sensibilización ambiental de la sociedad en relación con la problemática de las especies exóticas invasoras?	N	N	N	N	N	N
	• Diseño de actuaciones basado en la no afección a zonas de alto valor ecológico • Programas de medidas en espacios protegidos • Diseño de actuaciones basado en el principio de no causar afección apreciable a Red Natura 2000	¿Supone la ocupación total o parcial de un espacio natural protegidos?	N	N	?	N	?	?
		¿Causa afecciones a un espacio natural protegido y/o a su área de influencia?	?	?	?	?	?	?
		¿Causa influencia y/o afección en el espacio natural protegido aún no ubicándose en él?	?	?	?	?	?	?
		¿Supone la disminución de la cantidad o el empeoramiento de calidad del agua en el entorno o en una zona húmeda propiamente dicha?	?	N	N	?	?	?
	Mantenimiento y seguimiento del régimen de caudales ecológicos	¿Lleva asociado indicadores y medidas que permitan realizar el seguimiento de los caudales ecológicos de las cuencas?	S	S	N	N	?	?
	Restauración, protección y mejora de las relaciones de dependencia entre sistemas acuáticos	¿Supone el empeoramiento de la situación de una masa de agua de la cual depende otra?	N	N	N	N	?	?
	• Medidas que permitan y mejoren la conectividad lateral del cauce y sus riberas (eliminación motas, reducción taludes, eliminación de escolleras y encauzamientos, etc.) • Medidas que eviten el efecto barrera en tramos fluviales (pasos para la fauna) • Medidas que eviten el efecto barrera de embalses y azudes (escalas) • Eliminación de infraestructuras obsoletas (presas, azudes, tendidos eléctricos, etc.) y restauración ambiental	¿Mejora o elimina el efecto barrera para la fauna en ríos, embalses o azudes?	S	S	N	N	N	N
		¿Mejora sensiblemente la conectividad lateral del cauce y sus riberas?	N	N	N	N	N	N
		¿Permite la llegada del agua a las riberas en las avenidas ordinarias?	N	N	N	N	N	?
		¿Permite la llegada del agua a la llanura de inundación en las avenidas extraordinarias?	N	N	N	N	N	?
		¿Permite eliminar infraestructuras obsoletas o que no cumplen razonablemente su la función para la que fueron diseñadas?	N	N	S	S	?	?
	• Plan de mejora ecológica de las masas de agua artificiales • Integrar criterios ambientales en el seguimiento de los Sistemas de Explotación de Recursos parciales	¿Permite una mejora ecológica de las masas de agua artificiales de la cuenca?	N	N	N	N	N	?
		¿Tiene asociado un estudio que justifique verdaderamente la necesidad de ser realizada la infraestructura?	S	S	S	?	?	?

BORRADOR

MATRIZ DE ANÁLISIS CUALITATIVO DE MEDIDAS CON EFECTOS DESFAVORABLES			Medidas a analizar					
Temas ambientales	**Criterios ambientales estratégicos**	**Criterios de evaluación: ¿La medida propuesta…?**	**21**	**23**	**29**	**31**	**32**	**33**
		¿Los sistemas de explotación de recursos cuentan con indicadores de su actividad referidos a aspectos del medio ambiente?	?	?	?	?	?	?
	• Medidas para la conservación del patrimonio geológico (declaración de georeservas u otras figuras de protección). • Diseño de actuaciones basado en el principio de no causar afección apreciable a la geodiversidad	¿Supone la ocupación total o parcial de un espacio natural con valores geológicos?	?	?	?	N	?	?
		¿Causa afecciones a un espacio natural con valores geológicos?	?	?	?	?	?	?
	• Conservar y aumentar la cobertura forestal del terreno. • Conservación de las características naturales del terreno. • No utilización de maquinaria pesada que compacte o degrade el terreno • Buenas prácticas de riego agrícola	¿Supone un cambio de uso del suelo?	S	S	S	N	S	S
		¿Supone un aumento de la superficie de tierras agrícolas?	N	N	N	N	?	?
		¿Supone un crecimiento de las superficies artificiales de suelo?	S	?	S	N	?	S
		¿Supone un aumento de la superficie artificial de suelo en la franja de los 10 primeros Km. de costa?	N	N	N	N	N	N
		¿Puede suponer un aumento del número de acuíferos costeros salinizados, o un agravamiento de la problemática en los ya existentes?	N	N	N	N	N	N
		¿Supone un aumento de la extracción anual de agua subterránea de los acuíferos?	S	?	N	N	?	N
		¿Supone un aumento del gasto en programas para prevenir la erosión del suelo?	N	N	N	N	N	?
	Buenas prácticas en la realización de obras con respeto al suelo	¿Supondrá el vertido de sustancias contaminantes y residuos al suelo, aunque sea accidentalmente?	N	N	?	N	S	?
	Minimización de los efectos paisajísticos de las actuaciones del plan	¿Aumenta el grado de artificialidad del territorio donde se aplica?	S	S	?	N	S	S
		¿Puede causar con su aplicación fragmentación del paisaje?	S	S	?	N	S	S
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	• Utilización de las mejores tecnologías disponibles • Medidas de control sobre vertidos y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas • Medidas de detección, reducción y eliminación de las sustancia peligrosas recogidas en la lista I, lista II preferentes y lista II prioritarias del anexo IV del RPH • Medidas para prevenir, reducir y corregir as repercusiones negativas de los episodios de contaminación accidental en cualquier tipo de masa de agua • Aumento de la vigilancia de la policía fluvial • Aplicación de la potestad sancionadora más eficientemente	¿Supone un aumento de la detección y el control sobre aquellas actividades que generan vertidos y/o daños a las aguas?	S	S	S	S	N	N
		¿Conlleva medidas para prevenir, reducir y corregir las repercusiones negativas de los episodios de contaminación accidental que se producen en las masas de agua?	N	N	N	N	N	N
		¿Supone un aumento de la seguridad de los usuarios frente a medidas contaminantes o perjudiciales de la salud humana?	N	N	S	N	N	N
		¿Supone un aumento de la vigilancia que ejerce la policía fluvial?	S	S	?	N	N	N
		¿Supone una mejora de la aplicación del régimen sancionador (nº de denuncias atendidas, nº de expedientes tramitados, proporcionalidad de la sanción a la infracción)?	S	S	?	N	N	N
	• Medidas de diversificación del recurso • Priorización de las actuaciones que conlleven ahorro o reducción del consumo de agua (reducción de pérdidas, cambio de actividad, reutilización)	¿Supone una modernización y mejora de las redes de distribución de agua y sistemas de riego?	S	S	N	S	S	S
		¿Supone un cambio de actividad que permita reducir el consumo de agua?	N	N	?	S	N	N

BORRADOR

MATRIZ DE ANÁLISIS CUALITATIVO DE MEDIDAS CON EFECTOS DESFAVORABLES			Medidas a analizar					
Temas ambientales	**Criterios ambientales estratégicos**	**Criterios de evaluación: ¿La medida propuesta…?**	**21**	**23**	**29**	**31**	**32**	**33**
	• Medidas para la modernización en las infraestructuras asociadas al agua y en particular en las redes de distribución. • Medidas para el fomento del ahorro del recurso agua • Internalización de los costes reales del agua, incluyendo sus costes medioambientales • Medidas de recuperación de caudales por optimización en la gestión del agua • Utilización de las mejores tecnologías disponibles • Medidas de coordinación con otros planes para optimizar la utilización de los recursos hídricos • Aumento de la vigilancia de la policía fluvial • Aplicación de la potestad sancionadora más eficientemente	¿Favorece instauración de un régimen de caudales ecológicos por optimización de la gestión del agua?	**S**	**S**	**N**	**S**	**N**	**N**
		¿Supone una internalización de los costes reales del agua?	**S**	**?**	**N**	**?**	**N**	**N**
	• Penalización de las actuaciones que incrementen el uso del agua • Políticas que impliquen el uso del agua adecuadas a la realidad territorial (geográfica, climática e hidrológica)	¿Supone un aumento de la superficie agrícola en zonas con déficit hídrico?	**?**	**N**	**N**	**N**	**?**	**?**
		¿Supone un aumento del uso del agua en zonas con déficit hídrico?	**S**	**N**	**N**	**N**	**S**	**?**
		¿Supone un uso del agua sostenible en el tiempo, teniendo en cuenta la realidad hídrica de la zona?	**S**	**S**	**N**	**?**	**?**	**?**
		¿Puede suponer el fomento y la atracción de actividades altamente consumidoras de agua?	**S**	**S**	**N**	**?**	**S**	**S**
		¿Conlleva una penalización económica de las actividades que supongan un aumento del uso del agua?	**N**	**N**	**N**	**N**	**?**	**?**
PATRIMONIO CULTURAL	Protección y mejora de los sistemas tradicionales asociados al agua (acequias, estanques, canales, pozos, molinos, molinos de marea, caños de marea, diques de carena, casas salineras, vueltas de afuera, salinas tradicionales, etc.)	¿Aumenta la protección o la conservación del patrimonio cultural existente asociado al uso del agua?	**N**	**N**	**N**	**N**	**N**	**N**
		¿Promueve la divulgación y el conocimiento por parte de la sociedad de la riqueza del patrimonio cultural asociado al uso del agua existente?	**N**	**N**	**N**	**N**	**N**	**N**
BIENES MATERIALES	• Preservar el tejido social • Fijar población al territorio rural, evitando agravar los desequilibrios territoriales que en términos de población puedan existir • Reducir el número de personas y la superficie afectada por fenómenos de inundación, de sequía, y de riesgo sísmico en zonas de presas • Eliminar, cuando sea posible, las actuaciones del hombre que pueden agravar los efectos de las inundaciones: ocupación llanura de inundación, canalizaciones mal dimensionadas, etc. • Reducir el número de personas y la superficie afectada por fenómenos de retroceso del borde costero, inestabilidad de los terrenos, inundación en las zonas costeras, etc. • Evitar, corregir y minimizar los impactos sobre las zonas costeras derivados de las infraestructuras de regulación de la DH y de las infraestructuras costeras • Eliminar, cuando sea posible, las actuaciones del hombre que causan interrupción del transporte de sedimentos y retroceso del borde costero	¿Incorpora criterios ambientales y sociales en los estudios de situación y actuaciones de grandes infraestructuras hidráulicas?	**S**	**S**	**S**	**N**	**?**	**?**
		¿Ayuda a fijar población a las zonas rurales?	**S**	**S**	**N**	**S**	**S**	**S**
		¿Reduce el número de personas y la superficie que pueden verse afectadas por fenómenos de inundación, de sequía, o de riesgo sísmico en zonas de presas?	**S**	**S**	**N**	**N**	**N**	**?**
		¿Reduce el número de personas y la superficie afectada por fenómenos de retroceso del borde costero, inestabilidad de los terrenos, inundación en las zonas costeras, etc.?	**N**	**N**	**N**	**N**	**N**	**N**
		¿Favorece la eliminación de las actuaciones del hombre que pueden agravar los efectos de las inundaciones: ocupación llanura de inundación, canalizaciones mal dimensionadas, etc.?	**?**	**N**	**N**	**N**	**N**	**?**
		¿Supone la existencia de algún tipo de impacto sobre las zonas costeras?	**N**	**N**	**N**	**N**	**N**	**N**
		¿Disminuye el número de infraestructuras de regulación de la DH o de las infraestructuras costeras?	**N**	**N**	**N**	**N**	**N**	**N**

BORRADOR

MATRIZ DE ANÁLISIS CUALITATIVO DE MEDIDAS CON EFECTOS DESFAVORABLES			Medidas a analizar					
Temas ambientales	**Criterios ambientales estratégicos**	**Criterios de evaluación: ¿La medida propuesta…?**	**21**	**23**	**29**	**31**	**32**	**33**
		¿Favorece la eliminación, cuando sea posible, de las actuaciones del hombre que causan interrupción del transporte de sedimentos y retroceso del borde costero?	**S**	**S**	**N**	**N**	**N**	**N**
		¿Favorece la eliminación, cuando sea posible, de las actuaciones del hombre que desnaturalizan los bienes de DPMT disminuyendo su biodiversidad asociada?	**N**	**N**	**N**	**N**	**N**	**N**

Tabla 125. Valoración cualitativa de las medidas con efectos desfavorables

BORRADOR

Respecto al análisis cuantitativo de las medidas con efectos desfavorables, se ha intentado realizar a través de los indicadores ambientales (Anexo VI del Documento de Referencia). Sin embargo, la no disponibilidad de información concreta sobre el alcance de las medidas condiciona que la valoración que se realice sea, simplemente, semicuantitativa, indicando con signos de aumento ">", disminución "<" o efecto no significativo "=" la previsible evolución del indicador al aplicar la medida correspondiente.

BORRADOR

Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Objetivos ambientales	Indicador asociado		Valor del indicador en el estado inicial	Medidas con efectos desfavorables					
		Código	Descripción		21	23	29	31	32	33
AIRE CLIMA	• Integrar la adaptación al cambio climático en la planificación hidrológica • Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los sistemas de gestión del recurso, aumentando el uso de las energías renovables y mejorando la eficiencia energética • No incrementar el consumo de energía	1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	>	=	=	=	>	=
		1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	=	>	>	>	>	=
		2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	=	=	=	>	<	>
		2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	=	=	=	=	=	=
VEGETACIÓN FAUNA ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	• Evitar la ocupación de espacios naturales protegidos y hábitats de especies prioritarias • Evitar la fragmentación de hábitats • Evitar cambios en la composición de ecosistemas • Conservación, recuperación y mejora de los ecosistemas acuáticos o ligados al uso del agua • Prevenir las alteraciones ecológicas en cauces, riberas y zonas húmedas, • Mejora del estado de las masas de aguas por recuperación de las masas de agua de las cuales son dependientes • Recuperación de zonas húmedas degradadas • Aumento de la diversidad biológica de zonas ligadas al uso del agua • Mejorar el potencial ecológico de las masas de agua artificiales • Proteger la calidad de agua para los peces en zonas de especial valor piscícola • Recuperación de zonas húmedas degradadas • Mejorar la conectividad lateral de las masas de agua • Prevenir las alteraciones hidromorfológicas de las masas de agua • Eliminar y controlar las especies exóticas invasoras	3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	1.531	=	=	>	=	=	=
		3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	16	=	=	>	=	=	=
		3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	46.270	=	=	>	=	=	=
		4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	279	=	=	=	=	=	=
		4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	5.357	=	=	=	=	=	=
		4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	86,6	=	=	=	=	=	=
		5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	105	=	=	>	=	=	=
		5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	1.631.968	=	=	>	=	=	=
		5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	93,75	=	=	>	=	=	=
		6-1	Número de especies de ictiofauna incluidas en el catálogo nacional de especies amenazadas.	0	=	=	<	=	=	=
		6-2	Número de especies vegetales incluidas en el catálogo nacional de especies amenazadas.	--	=	=	<	=	=	=
		7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre las que el PHD establece medidas favorables.	15 (17)	=	=	>	=	=	=
		7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	100%	=	=	>	=	=	=
		8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas	364	=	=	=	=	=	=

BORRADOR

Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Objetivos ambientales	Indicador asociado		Valor del indicador en el estado inicial	Medidas con efectos desfavorables					
		Código	Descripción		21	23	29	31	32	33
			protegidas							
		8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	19,2	=	=	=	=	=	=
		9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	20	=	=	=	=	=	=
		9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	6	=	=	=	=	=	=
		10-1	Número de masas de agua de la categoría río con especies invasoras	--	=	=	=	=	=	>
		10-2	Número de masas de agua de la categoría lago con especies invasoras	--	=	=	=	=	=	=
		10-3	Número de masas de agua de la categoría río muy modificadas (embalses), con especies invasoras	--	=	=	=	=	=	>
		11-1	Número de especies exóticas	13	=	=	=	=	=	=
		12-1	Número de especies exóticas erradicadas por las medidas del PHD	0	=	=	=	=	=	=
		13-1	Porcentaje de masas de agua con ictiofauna invasora	--	=	=	=	=	=	=
		13.2	Porcentaje de masas de agua con especies vegetales invasoras	--	=	=	=	=	=	=
		14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	181	=	=	=	=	=	=
		15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	561	=	=	=	=	=	=
		15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	79%	=	=	=	=	=	=
		16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	3.041	=	=	=	=	=	=
		16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	23,9	=	=	=	=	=	=
		17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	1.836	=	=	=	=	=	=
		17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	12,7	=	=	=	=	=	=
		18-1	Número de masas de agua.	6	=	=	=	=	=	=
		19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	=	=	=	=	=	=

BORRADOR

Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Objetivos ambientales	Indicador asociado		Valor del indicador en el estado inicial	Medidas con efectos desfavorables					
		Código	Descripción		21	23	29	31	32	33
		19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	=	=	=	=	=	=
		20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	=	=	=	=	>	>
		20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	--	=	=	=	=	=	=
		21-1	Número de nuevas infraestructuras.	--	=	=	=	=	=	=
		21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	--	=	=	=	=	=	=
		22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	573,6	=	=	=	=	=	=
		22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	12,3	=	=	=	=	=	=
PATRIMONIO GEOLÓGICO	• Evitar la ocupación de espacios naturales protegidos debido a su geodiversidad • Evitar la afección a lugares con elementos relevantes de geodiversidad	23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	--	=	=	=	=	=	=
		23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	--	=	=	=	=	=	=
		23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	--	=	=	=	=	=	=
SUELO PAISAJE	• Conservación, protección y mejora de las masas forestales • Mejora de las prácticas agrícolas en relación al suelo • Disminución de la contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	=	=	=	=	=	=
		24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	=	=	=	=	=	=
		25-1	Superficie (ha) de regadío en los distintos escenarios.	641.400	>	=	=	=	>	>
		25-2	% de nueva superficie en regadío.	16%	>	=	=	=	>	>
		26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	35.650	=	=	=	=	>	>
		27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.	--	=	=	=	=	=	=
		28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	--	=	=	=	=	=	=
		28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	--	=	=	=	=	=	=
		29-1	Volumen de residuos	--	=	=	=	=	=	=
		30-1	Volumen de materiales	--	=	=	=	=	=	=
	•	31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	=	=	>	=	=	=

BORRADOR

Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Objetivos ambientales	Indicador asociado		Valor del indicador en el estado inicial	Medidas con efectos desfavorables					
		Código	Descripción		21	23	29	31	32	33
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	• • • • • Reducción de la contaminación • • Reducción paulatina de la contaminación de masas de agua subterráneas y su prevención • Protección y mejora del medio acuático • Garantizar la cantidad y calidad suficiente de recurso hídrico para el buen estado de las masas de agua, y ecosistemas acuáticos y terrestres • Aumentar la superficie de agricultura ecológica, libre de productos químicos de síntesis • Restitución de las corrientes a sus condiciones naturales de funcionamiento hidrológico • Acondicionamiento y recuperación ambiental de cauces y riberas • Limpieza de las riberas de ríos • Mejora de la eficiencia en el consumo de recursos hídricos en la agricultura, y en el ocio y turismo • Mejora del conocimiento del patrimonio natural y cultural asociado a las masas de agua	31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	**0,34**	=	=	<	=	=	=
		32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	**409**	=	>	>	>	<	<
		32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	**63%**	=	>	>	>	<	<
		33-1	Número de zonas vulnerables	**10**	=	=	=	=	=	=
		33-2	Número de zonas vulnerables con programas aprobados	**10**	=	=	=	=	=	=
		34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	**0**	=	=	=	=	=	=
		34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	**0**	=	=	=	=	=	=
		35.1	Número de cabezas de ganado en las zonas declaradas vulnerables	**--**	=	=	=	=	=	=
		35.2	Unidades ganaderas de porcino en zonas declaradas vulnerables	**--**	=	=	=	=	=	=
		36-1	Número de masas de agua subterránea con concentración de cloruros ≥ 1000 mg/l.	**0**	=	=	=	=	=	=
		36-2	Porcentaje de masas de agua subterránea con concentración de cloruros ≥ 1.000 mg/l.	**0**	=	=	=	=	=	=
		37-1	Volumen (m^3) aproximado recuperado/legalizado con la clausura de pozos ilegales	**--**	=	=	=	=	=	=
		37-2	Porcentaje, respecto al total, de volumen recuperado/legalizado con la clausura de pozos ilegales	**--**	=	=	=	=	=	=
		38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	**13**	=	=	<	<	>	>
		39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones.	**241**	=	<	<	<	>	>
		39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	**18**	=	<	<	<	>	>
		39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	**11**	=	<	=	<	>	>
		40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	**5.169.346**	=	=	=	=	=	=
		40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	**3.609.845**	=	=	>	=	=	=
		41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.	**--**	=	=	=	=	=	=
		41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.	**--**	=	=	=	=	=	=
		45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.	**--**	=	<	=	<	=	=
		45-2	Superficie modernizada.	**--**	=	=	=	>	>	=

BORRADOR

Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Objetivos ambientales	Indicador asociado		Valor del indicador en el estado inicial	Medidas con efectos desfavorables					
		Código	Descripción		21	23	29	31	32	33
		46-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cualitativo.	11	=	<	=	<	>	=
		46-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cualitativo.	18%	=	<	=	<	>	=
		47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	=	=	=	=	=	=
		47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8%	=	=	=	=	=	=
		48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	=	=	=	=	=	=
		49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	=	=	=	=	=	=
		50-1	Número de aprovechamientos en el Registro de Aguas	79.293	=	=	=	=	=	=
		50-2	Número de aprovechamientos con contador volumétrico.	--	>	>	>	>	>	=
		51-1	% de la superficie de regadío con eficiencia mayor del 75%	50%	=	>	=	>	>	=
		52-1	Demanda requerida para riego en los distintos escenarios (hm^3/año)	3.889	=	=	=	<	>	>
		53-1	Consumo en nuevas viviendas	--	=	=	=	=	=	=
		54-1	Superficie ocupada por nuevas viviendas	--	=	=	=	=	=	=
		55-1	Aportación económica para sensibilizar a la población	0	=	=	=	=	=	=
PATRIMONIO CULTURAL	Evitar las afecciones al patrimonio histórico y a las vías pecuarias	56-1	Número de elementos inventariados	--	=	=	=	=	=	=
		56-2	Porcentaje de elementos afectados	--	=	=	=	=	=	=
BIENES MATERIALES	• Minimizar la afección producida a las comunidades por las grandes obras hidráulicas • Aumento de la población fijada al territorio rural Reducir el número de personas y la superficie afectada por fenómenos de inundación, de sequía, y de riesgo sísmico en zonas de presas	57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	0	=	=	=	=	=	=
		57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	0	=	=	=	=	=	=
		58-1	Superficie (ha) ocupada por cultivos y urbanizaciones en zonas inundables	--	=	=	=	=	=	=
		58-2	Porcentaje de superficie, respecto al total, ocupada por cultivos y urbanizaciones en zonas inundables	--	=	=	=	=	=	=
		59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.	--	=	=	=	=	=	=
		59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior	--	=	=	=	=	=	=
		59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada	--	=	=	=	=	=	=
		60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	=	=	=	=	=	=

BORRADOR

Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Objetivos ambientales	Indicador asociado		Valor del indicador en el estado inicial	Medidas con efectos desfavorables					
		Código	Descripción		21	23	29	31	32	33
		60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	=	=	=	=	=	=
		60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	>	>	=	>	<	>
		60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	>	>	=	=	>	>

Tabla 126. Listado de indicadores ambientales para la valoración cuantitativa de las medidas con efectos ambientales previsiblemente desfavorables.

BORRADOR

A tenor de los resultados, pueden compendiarse en una tabla explicativa los principales efectos previstos a nivel ambiental y socioeconómico de las medidas incluidas en cada alternativa, presentado un cuadro como el que sigue por problema concreto identificado:

BORRADOR

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
Contaminación difusa del agua subterránea	Aplicación legislación protección del agua	Mejora del estado de las aguas y de los ecosistemas.		Mitigación de los efectos indeseados de avenidas y sequías. Aseguramiento de la calidad para atender usos, en particular los de abastecimiento.	Incremento de los costes de tratamiento y de las infraestructuras al incorporar distintas restricciones de seguridad y protección.
	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible.	
	Acciones sobre vertidos	Mejora de la calidad del agua.		Mejora de la calidad del agua.	Incremento de los costes de tratamiento.
	Identificación vertidos al agua subterránea	Mejora de la calidad del agua.		Mejora de la calidad del agua.	Incremento de los costes de tratamiento.
	Acciones masas que no alcanzan objetivos	Mejora del estado de las masas de agua.			
	Adopción códigos buenas prácticas agrarias	Mejora del estado de las masas de agua.			Pérdidas de producción por la reducción de sustancias fertilizantes y fitosanitarias que la favorecen.
	Directrices para la protección de acuíferos	Mejora del estado de las masas de agua.		Sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora del conocimiento de los acuíferos.	Limitación de aprovechamientos. Establecimiento de nuevos requisitos.
	Instalaciones geotérmicas de climatización	Mejora del estado de las masas de agua.		Protección administrativa.	Incremento de los costes de las infraestructuras.
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Explotación de los acuíferos en la región central del Duero	Aplicación legislación protección del agua	Mejora del estado de las aguas y de los ecosistemas.		Mitigación de los efectos indeseados de avenidas y sequías. Aseguramiento de la calidad para atender usos, en particular los de abastecimiento.	Incremento de los costes de tratamiento y de las infraestructuras al incorporar distintas restricciones de seguridad y protección.
	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible. Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
	Control de volúmenes y	Reducción de las extracciones y de		Reducción de las extracciones y de	Coste requerido para instalar los

BORRADOR

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
	consumos reales	los vertidos.		los vertidos. Mejora en la aplicación de los principios de recuperación de costes.	equipos de medida.
	Acciones masas que no alcanzan objetivos	Mejora del estado de las masas de agua.			
	Directrices para la protección de acuíferos	Mejora del estado de las masas de agua.		Sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora del conocimiento de los acuíferos.	Limitación de aprovechamientos. Establecimiento de nuevos requisitos.
	Directrices para la recarga artificial	Control de efectos ambientales desfavorables.		Incremento del recurso disponible. Mejora en la organización de los usuarios beneficiados.	Costes de instalación y mantenimiento. Establecimiento de requisitos ambientales.
	Asignación y reserva de recursos	Limitación de extracciones que no resulten sostenibles. Mejora de la eficiencia en el uso del agua.		Garantía de sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora en la eficiencia del uso del agua.	
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Efluentes urbanos	Aplicación legislación protección del agua	Mejora del estado de las aguas y de los ecosistemas.		Mitigación de los efectos indeseados de avenidas y sequías. Aseguramiento de la calidad para atender usos, en particular los de abastecimiento.	Incremento de los costes de tratamiento y de las infraestructuras al incorporar distintas restricciones de seguridad y protección.
	Control de volúmenes y consumos reales	Reducción de las extracciones y de los vertidos.		Reducción de las extracciones y de los vertidos. Mejora en la aplicación de los principios de recuperación de costes.	Coste requerido para instalar los equipos de medida.
	Acciones sobre vertidos	Mejora de la calidad del agua.		Mejora de la calidad del agua.	Incremento de los costes de tratamiento.
	Infraestructuras saneamiento y depuración	Mejora de la calidad del agua.	Posibles impactos de las obras y de la aparición de nuevas infraestructuras.	Mejora de la calidad del agua.	Inversión requerida para su construcción y gastos de mantenimiento.
Detracción de caudal en los ríos	Aplicación legislación protección del agua	Mejora del estado de las aguas y de los ecosistemas.		Mitigación de los efectos indeseados de avenidas y sequías.	Incremento de los costes de tratamiento y de las
				Aseguramiento de la calidad para atender usos, en particular los de	infraestructuras al incorporar distintas restricciones de

BORR

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
				abastecimiento.	seguridad y protección.
	Cánones y tarifas	Reducción de extracciones y de vertidos.		Reducción de extracciones y de vertidos. Aplicación de los principios de recuperación de costes y de quien contamina paga.	Malestar social por el cargo de unas tarifas que, para determinados usuarios, pueden ser significativamente mayores a las actuales. Para los más eficientes deberán ser menores.
	Acciones de valoración de daños al dph	Prevención de daños y garantía de restauración de los daños ocasionados.		Mejora de la responsabilidad social.	
	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible. Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
	Control de volúmenes y consumos reales	Reducción de las extracciones y de los vertidos.		Reducción de las extracciones y de los vertidos. Mejora en la aplicación de los principios de recuperación de costes.	Coste requerido para instalar los equipos de medida.
	Regímenes de caudales ecológicos	Garantizar la vida de los peces y de la vegetación de ribera. Mejora del estado general de las masas de agua.		Incremento de la producción hidroeléctrica en ciertas zonas de la cuenca. Mejora del paisaje fluvial.	Restricción a determinados usos, en particular al recurso disponible para usos agrarios. Impacto negativo sobre la producción hidroeléctrica en determinadas zonas de la cuenca.
	Asignación y reserva de recursos	Limitación de extracciones que no resulten sostenibles. Mejora de la eficiencia en el uso del agua.		Garantía de sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora en la eficiencia del uso del agua.	
	Restauración de ríos y zonas húmedas	Mejora de la morfología de ríos y lagos, mejora de la continuidad y, en general, del hábitat.		Recuperación del paisaje fluvial. Mejora en la laminación de avenidas.	Posible necesidad de cambio de uso del suelo, donde el dph ha sido invadido. Coste de realización y mantenimiento.
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Implantación del régimen de caudales ecológicos	Aplicación legislación protección del agua	Mejora del estado de las aguas y de los ecosistemas.		Mitigación de los efectos indeseados de avenidas y sequías.	Incremento de los costes de tratamiento y de las

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
				Aseguramiento de la calidad para atender usos, en particular los de abastecimiento.	infraestructuras al incorporar distintas restricciones de seguridad y protección.
	Cánones y tarifas	Reducción de extracciones y de vertidos.		Reducción de extracciones y de vertidos. Aplicación de los principios de recuperación de costes y de quien contamina paga.	Malestar social por el cargo de unas tarifas que, para determinados usuarios, pueden ser significativamente mayores a las actuales. Para los más eficientes deberán ser menores.
	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible. Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
	Control de volúmenes y consumos reales	Reducción de las extracciones y de los vertidos.		Reducción de las extracciones y de los vertidos. Mejora en la aplicación de los principios de recuperación de costes.	Coste requerido para instalar los equipos de medida.
	Regímenes de caudales ecológicos	Garantizar la vida de los peces y de la vegetación de ribera. Mejora del estado general de las masas de agua.		Incremento de la producción hidroeléctrica en ciertas zonas de la cuenca. Mejora del paisaje fluvial.	Restricción a determinados usos, en particular al recurso disponible para usos agrarios. Impacto negativo sobre la producción hidroeléctrica en determinadas zonas de la cuenca.
	Asignación y reserva de recursos	Limitación de extracciones que no resulten sostenibles. Mejora de la eficiencia en el uso del agua.		Garantía de sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora en la eficiencia del uso del agua.	
	Restauración de ríos y zonas húmedas	Mejora de la morfología de ríos y lagos, mejora de la continuidad y, en general, del hábitat.		Recuperación del paisaje fluvial. Mejora en la laminación de avenidas.	Posible necesidad de cambio de uso del suelo, donde el dph ha sido invadido. Coste de realización y mantenimiento.
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Afecciones ambientales debidas al aprovechamiento hidroeléctrico	Aplicación legislación protección del agua	Mejora del estado de las aguas y de los ecosistemas.		Mitigación de los efectos indeseados de avenidas y sequías. Aseguramiento de la calidad para atender usos, en particular los de	Incremento de los costes de tratamiento y de las infraestructuras al incorporar distintas restricciones de

BORRADOR

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
				abastecimiento.	seguridad y protección.
	Cánones y tarifas	Reducción de extracciones y de vertidos.		Reducción de extracciones y de vertidos. Aplicación de los principios de recuperación de costes y de quien contamina paga.	Malestar social por el cargo de unas tarifas que, para determinados usuarios, pueden ser significativamente mayores a las actuales. Para los más eficientes deberán ser menores.
	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible. Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
	Criterios para realizar obras en el cauce	Protección de la morfología fluvial, del transporte de sedimentos y de la franqueabilidad por la ictiofauna.		Mejora del paisaje fluvial. Mitigación del riesgo ante inundaciones.	Limitaciones a la ocupación del suelo y al aprovechamiento de los áridos. Incrementos en el coste de las infraestructuras.
	Mejoras de la continuidad de los ríos	Recuperación de la continuidad de los ríos, de su franqueabilidad por la ictiofauna, mejora de la morfología fluvial y, en general, del hábitat fluvial.		Mejora del paisaje fluvial. Mitigación del riesgo ante inundaciones.	Costes de adecuación de infraestructuras para el paso de peces y el transporte de sedimentos. Pérdidas en la disponibilidad de caudales utilizables para atender usos.
	Mejora de la morfología en ríos y lagos	Aproximación al logro de los objetivos ambientales donde se requieren medidas complementarias.		Mejora del paisaje fluvial. Mitigación del riesgo ante inundaciones.	Costes de adecuación de infraestructuras para el paso de peces y el transporte de sedimentos. Pérdidas en la disponibilidad de caudales utilizables para atender usos.
	Criterios aprovechamientos energéticos	Mantenimiento de caudales y limitación de los efectos barrera.		Mejora del paisaje fluvial. Seguridad de personas y bienes.	Limitación de la producción hidroeléctrica.
	Infraestructuras aprovechamiento energético	Reducción en el consumo de combustibles fósiles.	Disminución de los caudales circulantes y de la continuidad de los ríos.	Producción energética.	Deterioro del paisaje.
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de	

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
				gestión.	
Deterioro y desaparición de zonas húmedas	Aplicación legislación protección del agua	Mejora del estado de las aguas y de los ecosistemas.		Mitigación de los efectos indeseados de avenidas y sequías. Aseguramiento de la calidad para atender usos, en particular los de abastecimiento.	Incremento de los costes de tratamiento y de las infraestructuras al incorporar distintas restricciones de seguridad y protección.
	Acciones de valoración de daños al dph	Prevención de daños y garantía de restauración de los daños ocasionados.		Mejora de la responsabilidad social.	
	Mejora de la morfología en ríos y lagos	Aproximación al logro de los objetivos ambientales donde se requieren medidas complementarias.		Mejora del paisaje fluvial. Mitigación del riesgo ante inundaciones.	Costes de adecuación de infraestructuras para el paso de peces y el transporte de sedimentos. Pérdidas en la disponibilidad de caudales utilizables para atender usos.
	Registro de Zonas Protegidas	Establecimiento de un referente sobre los ámbitos protegidos que mejora su disponibilidad y favorece el alineamiento de medidas protectoras.		Garantiza la calidad de las aguas de abastecimiento, tanto superficiales como subterráneas. Mejora la accesibilidad a la información y la coordinación entre las distintas autoridades competentes.	Limita el desarrollo de actividades que presionen sobre las zonas protegidas.
	Restauración de ríos y zonas húmedas	Mejora de la morfología de ríos y lagos, mejora de la continuidad y, en general, del hábitat.		Recuperación del paisaje fluvial. Mejora en la laminación de avenidas.	Posible necesidad de cambio de uso del suelo, donde el dph ha sido invadido. Coste de realización y mantenimiento.
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Amenaza de especies por acciones sobre el medio hídrico	Aplicación legislación protección del agua	Mejora del estado de las aguas y de los ecosistemas.		Mitigación de los efectos indeseados de avenidas y sequías. Aseguramiento de la calidad para atender usos, en particular los de abastecimiento.	Incremento de los costes de tratamiento y de las infraestructuras al incorporar distintas restricciones de seguridad y protección.
	Regímenes de caudales ecológicos	Garantizar la vida de los peces y de la vegetación de ribera. Mejora del estado general de las		Incremento de la producción hidroeléctrica en ciertas zonas de la cuenca.	Restricción a determinados usos, en particular al recurso disponible para usos agrarios.

BORRADOR

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
		masas de agua.		Mejora del paisaje fluvial.	Impacto negativo sobre la producción hidroeléctrica en determinadas zonas de la cuenca.
	Criterios para realizar obras en el cauce	Protección de la morfología fluvial, del transporte de sedimentos y de la franqueabilidad por la ictiofauna.		Mejora del paisaje fluvial. Mitigación del riesgo ante inundaciones.	Limitaciones a la ocupación del suelo y al aprovechamiento de los áridos. Incrementos en el coste de las infraestructuras.
	Mejoras de la continuidad de los ríos	Recuperación de la continuidad de los ríos, de su franqueabilidad por la ictiofauna, mejora de la morfología fluvial y, en general, del hábitat fluvial.		Mejora del paisaje fluvial. Mitigación del riesgo ante inundaciones.	Costes de adecuación de infraestructuras para el paso de peces y el transporte de sedimentos. Pérdidas en la disponibilidad de caudales utilizables para atender usos.
	Mejora de la morfología en ríos y lagos	Aproximación al logro de los objetivos ambientales donde se requieren medidas complementarias.		Mejora del paisaje fluvial. Mitigación del riesgo ante inundaciones.	Costes de adecuación de infraestructuras para el paso de peces y el transporte de sedimentos. Pérdidas en la disponibilidad de caudales utilizables para atender usos.
	Criterios aprovechamientos energéticos	Mantenimiento de caudales y limitación de los efectos barrera.		Mejora del paisaje fluvial. Seguridad de personas y bienes.	Limitación de la producción hidroeléctrica.
	Registro de Zonas Protegidas	Establecimiento de un referente sobre los ámbitos protegidos que mejora su disponibilidad y favorece el alineamiento de medidas protectoras.		Garantiza la calidad de las aguas de abastecimiento, tanto superficiales como subterráneas. Mejora la accesibilidad a la información y la coordinación entre las distintas autoridades competentes.	Limita el desarrollo de actividades que presionen sobre las zonas protegidas.
	Restauración de ríos y zonas húmedas	Mejora de la morfología de ríos y lagos, mejora de la continuidad y, en general, del hábitat.		Recuperación del paisaje fluvial. Mejora en la laminación de avenidas.	Posible necesidad de cambio de uso del suelo, donde el dph ha sido invadido. Coste de realización y mantenimiento.
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de	

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
				gestión.	
	Otras medidas	Naturalización de espacios.	Posibles impactos indeseados.	Formación. Mejora de la sensibilización social sobre los aspectos ambientales. Valorización de espacios naturales como posibilidades de desarrollo local.	Inversiones requeridas.
Deficiente estado del espacio fluvial	Aplicación legislación protección del agua	Mejora del estado de las aguas y de los ecosistemas.		Mitigación de los efectos indeseados de avenidas y sequías. Aseguramiento de la calidad para atender usos, en particular los de abastecimiento.	Incremento de los costes de tratamiento y de las infraestructuras al incorporar distintas restricciones de seguridad y protección.
	Acciones de valoración de daños al dph	Prevención de daños y garantía de restauración de los daños ocasionados.		Mejora de la responsabilidad social.	
	Regímenes de caudales ecológicos	Garantizar la vida de los peces y de la vegetación de ribera. Mejora del estado general de las masas de agua.		Incremento de la producción hidroeléctrica en ciertas zonas de la cuenca. Mejora del paisaje fluvial.	Restricción a determinados usos, en particular al recurso disponible para usos agrarios. Impacto negativo sobre la producción hidroeléctrica en determinadas zonas de la cuenca.
	Criterios para realizar obras en el cauce	Protección de la morfología fluvial, del transporte de sedimentos y de la franqueabilidad por la ictiofauna.		Mejora del paisaje fluvial. Mitigación del riesgo ante inundaciones.	Limitaciones a la ocupación del suelo y al aprovechamiento de los áridos. Incrementos en el coste de las infraestructuras.
	Mejoras de la continuidad de los ríos	Recuperación de la continuidad de los ríos, de su franqueabilidad por la ictiofauna, mejora de la morfología fluvial y, en general, del hábitat fluvial.		Mejora del paisaje fluvial. Mitigación del riesgo ante inundaciones.	Costes de adecuación de infraestructuras para el paso de peces y el transporte de sedimentos. Pérdidas en la disponibilidad de caudales utilizables para atender usos.
	Mejora de la morfología en ríos y lagos	Aproximación al logro de los objetivos ambientales donde se requieren medidas complementarias.		Mejora del paisaje fluvial. Mitigación del riesgo ante inundaciones.	Costes de adecuación de infraestructuras para el paso de peces y el transporte de sedimentos. Pérdidas en la disponibilidad de caudales utilizables para atender usos.
	Restauración de ríos y zonas húmedas	Mejora de la morfología de ríos y lagos, mejora de la continuidad y,		Recuperación del paisaje fluvial. Mejora en la laminación de	Posible necesidad de cambio de uso del suelo, donde el dph ha

BORRADOR

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
		en general, del hábitat.		avenidas.	sido invadido. Coste de realización y mantenimiento.
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Eutrofización de embalses	Aplicación legislación protección del agua	Mejora del estado de las aguas y de los ecosistemas.		Mitigación de los efectos indeseados de avenidas y sequías. Aseguramiento de la calidad para atender usos, en particular los de abastecimiento.	Incremento de los costes de tratamiento y de las infraestructuras al incorporar distintas restricciones de seguridad y protección.
	Acciones sobre vertidos	Mejora de la calidad del agua.		Mejora de la calidad del agua.	Incremento de los costes de tratamiento.
	Normas básicas para mejora regadíos	Mejoras en la eficiencia en el uso del agua y reducciones de la contaminación difusa.		Mejora en la garantía de suministro. Posible ahorro económico durante la explotación.	Incremento en los costes de instalación para atender a los nuevos requisitos.
	Registro de Zonas Protegidas	Establecimiento de un referente sobre los ámbitos protegidos que mejora su disponibilidad y favorece el alineamiento de medidas protectoras.		Garantiza la calidad de las aguas de abastecimiento, tanto superficiales como subterráneas. Mejora la accesibilidad a la información y la coordinación entre las distintas autoridades competentes.	Limita el desarrollo de actividades que presionen sobre las zonas protegidas.
	Infraestructuras saneamiento y depuración	Mejora de la calidad del agua.	Posibles impactos de las obras y de la aparición de nuevas infraestructuras.	Mejora de la calidad del agua.	Inversión requerida para su construcción y gastos de mantenimiento.
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Dificultades para atender el abastecimiento urbano en pequeños núcleos	Aplicación legislación protección del agua	Mejora del estado de las aguas y de los ecosistemas.		Mitigación de los efectos indeseados de avenidas y sequías. Aseguramiento de la calidad para atender usos, en particular los de abastecimiento.	Incremento de los costes de tratamiento y de las infraestructuras al incorporar distintas restricciones de seguridad y protección.
	Protección abastecimiento	Protección de la calidad de las		Garantía de calidad en las aguas de	Incremento en las exigencias

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
	agua superficial	aguas superficiales frente a la contaminación.		abastecimiento.	sobre vertidos a estas zonas.
	Protección abastecimiento agua subterránea	Protección de la calidad de las aguas subterráneas frente a la contaminación.		Garantía de calidad en las aguas de abastecimiento.	Condicionado de los usos del suelo en las zonas de salvaguarda.
	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible. Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
	Perímetros de protección	Limitación de presiones en los recintos establecidos.		Garantía de la calidad y sostenibilidad de los aprovechamientos de agua subterránea para abastecimiento urbano.	Fuerte condicionado de los usos del suelo en la zona implicada.
	Registro de Zonas Protegidas	Establecimiento de un referente sobre los ámbitos protegidos que mejora su disponibilidad y favorece el alineamiento de medidas protectoras.		Garantiza la calidad de las aguas de abastecimiento, tanto superficiales como subterráneas. Mejora la accesibilidad a la información y la coordinación entre las distintas autoridades competentes.	Limita el desarrollo de actividades que presionen sobre las zonas protegidas.
	Infraestructuras abastecimiento		Presión por extracción y por aparición de nuevas infraestructuras.	Garantía del abastecimiento urbano, en calidad y cantidad.	Incremento del coste.
Grandes sistemas de abastecimiento urbano	Aplicación legislación protección del agua	Mejora del estado de las aguas y de los ecosistemas.		Mitigación de los efectos indeseados de avenidas y sequías. Aseguramiento de la calidad para atender usos, en particular los de abastecimiento.	Incremento de los costes de tratamiento y de las infraestructuras al incorporar distintas restricciones de seguridad y protección.
	Protección abastecimiento agua superficial	Protección de la calidad de las aguas superficiales frente a la contaminación.		Garantía de calidad en las aguas de abastecimiento.	Incremento en las exigencias sobre vertidos a estas zonas.
	Protección abastecimiento agua subterránea	Protección de la calidad de las aguas subterráneas frente a la contaminación.		Garantía de calidad en las aguas de abastecimiento.	Condicionado de los usos del suelo en las zonas de salvaguarda.
	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible. Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
	Perímetros de protección	Limitación de presiones en los recintos establecidos.		Garantía de la calidad y sostenibilidad de los aprovechamientos de agua	Fuerte condicionado de los usos del suelo en la zona implicada.

BORRADOR

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
				subterránea para abastecimiento urbano.	
	Registro de Zonas Protegidas	Establecimiento de un referente sobre los ámbitos protegidos que mejora su disponibilidad y favorece el alineamiento de medidas protectoras.		Garantiza la calidad de las aguas de abastecimiento, tanto superficiales como subterráneas. Mejora la accesibilidad a la información y la coordinación entre las distintas autoridades competentes.	Limita el desarrollo de actividades que presionen sobre las zonas protegidas.
	Infraestructuras abastecimiento		Presión por extracción y por aparición de nuevas infraestructuras.	Garantía del abastecimiento urbano, en calidad y cantidad.	Incremento del coste.
Presencia de arsénico en el agua subterránea	Aplicación legislación protección del agua	Mejora del estado de las aguas y de los ecosistemas.		Mitigación de los efectos indeseados de avenidas y sequías. Aseguramiento de la calidad para atender usos, en particular los de abastecimiento.	Incremento de los costes de tratamiento y de las infraestructuras al incorporar distintas restricciones de seguridad y protección.
	Protección abastecimiento agua subterránea	Protección de la calidad de las aguas subterráneas frente a la contaminación.		Garantía de calidad en las aguas de abastecimiento.	Condicionado de los usos del suelo en las zonas de salvaguarda.
	Directrices para la protección de acuíferos	Mejora del estado de las masas de agua.		Sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora del conocimiento de los acuíferos.	Limitación de aprovechamientos. Establecimiento de nuevos requisitos.
	Registro de Zonas Protegidas	Establecimiento de un referente sobre los ámbitos protegidos que mejora su disponibilidad y favorece el alineamiento de medidas protectoras.		Garantiza la calidad de las aguas de abastecimiento, tanto superficiales como subterráneas. Mejora la accesibilidad a la información y la coordinación entre las distintas autoridades competentes.	Limita el desarrollo de actividades que presionen sobre las zonas protegidas.
	Infraestructuras abastecimiento		Presión por extracción y por aparición de nuevas infraestructuras.	Garantía del abastecimiento urbano, en calidad y cantidad.	Incremento del coste.
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Baja garantía en la atención de	~~Cánones y tarifas~~	~~Reducción de extracciones y de~~		~~Reducción de extracciones y de~~	~~Malestar social por el cargo de~~

BORRADOR

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
determinados regadíos actuales		vertidos.		vertidos. Aplicación de los principios de recuperación de costes y de quien contamina paga.	unas tarifas que, para determinados usuarios, pueden ser significativamente mayores a las actuales. Para los más eficientes deberán ser menores.
	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible. Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
	Control de volúmenes y consumos reales	Reducción de las extracciones y de los vertidos.		Reducción de las extracciones y de los vertidos. Mejora en la aplicación de los principios de recuperación de costes.	Coste requerido para instalar los equipos de medida.
	Directrices para la protección de acuíferos	Mejora del estado de las masas de agua.		Sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora del conocimiento de los acuíferos.	Limitación de aprovechamientos. Establecimiento de nuevos requisitos.
	Normas básicas para mejora regadíos	Mejoras en la eficiencia en el uso del agua y reducciones de la contaminación difusa.		Mejora en la garantía de suministro. Posible ahorro económico durante la explotación.	Incremento en los costes de instalación para atender a los nuevos requisitos.
	Asignación y reserva de recursos	Limitación de extracciones que no resulten sostenibles. Mejora de la eficiencia en el uso del agua.		Garantía de sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora en la eficiencia del uso del agua.	
	Modernización de regadíos	Reducción de la contaminación difusa. Reducción del consumo de agua.	Posible disminución de retornos que, ya tradicionalmente, alimentan determinadas zonas. Incremento en el consumo energético.	Mejora de la calidad de vida de los agricultores. Mejora en la sostenibilidad de las explotaciones.	Costes de inversión y mantenimiento.
	Infraestructuras hidráulicas: embalse o canal		Incremento en la utilización y consumo de agua. Artificialización del territorio, aparición de discontinuidades y barreras.	Desarrollo socioeconómico y fijación de la población.	Coste económico.
Eficiencias bajas y no bien conocidas	Cánones y tarifas	Reducción de extracciones y de vertidos.		Reducción de extracciones y de vertidos. Aplicación de los principios de recuperación de costes y de quien contamina paga.	Malestar social por el cargo de unas tarifas que, para determinados usuarios, pueden ser significativamente mayores a las actuales. Para los más eficientes deberán ser menores.
	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible.	

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
				Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
	Control de volúmenes y consumos reales	Reducción de las extracciones y de los vertidos.		Reducción de las extracciones y de los vertidos. Mejora en la aplicación de los principios de recuperación de costes.	Coste requerido para instalar los equipos de medida.
	Directrices para la protección de acuíferos	Mejora del estado de las masas de agua.		Sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora del conocimiento de los acuíferos.	Limitación de aprovechamientos. Establecimiento de nuevos requisitos.
	Normas básicas para mejora regadíos	Mejoras en la eficiencia en el uso del agua y reducciones de la contaminación difusa.		Mejora en la garantía de suministro. Posible ahorro económico durante la explotación.	Incremento en los costes de instalación para atender a los nuevos requisitos.
	Asignación y reserva de recursos	Limitación de extracciones que no resulten sostenibles. Mejora de la eficiencia en el uso del agua.		Garantía de sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora en la eficiencia del uso del agua.	
	Modernización de regadíos	Reducción de la contaminación difusa. Reducción del consumo de agua.	Posible disminución de retornos que, ya tradicionalmente, alimentan determinadas zonas. Incremento en el consumo energético.	Mejora de la calidad de vida de los agricultores. Mejora en la sostenibilidad de las explotaciones.	Costes de inversión y mantenimiento.
	Infraestructuras hidráulicas: embalse o canal		Incremento en la utilización y consumo de agua. Artificialización del territorio, aparición de discontinuidades y barreras.	Desarrollo socioeconómico y fijación de la población.	Coste económico.
Insuficiente garantía para atender nuevas demandas que se plantean	Cánones y tarifas	Reducción de extracciones y de vertidos.		Reducción de extracciones y de vertidos. Aplicación de los principios de recuperación de costes y de quien contamina paga.	Malestar social por el cargo de unas tarifas que, para determinados usuarios, pueden ser significativamente mayores a las actuales. Para los más eficientes deberán ser menores.
	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible. Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
	Control de volúmenes y consumos reales	Reducción de las extracciones y de los vertidos.		Reducción de las extracciones y de los vertidos. Mejora en la aplicación de los principios de recuperación de	Coste requerido para instalar los equipos de medida.

BORRADOR

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
				costes.	
	Directrices para la protección de acuíferos	Mejora del estado de las masas de agua.		Sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora del conocimiento de los acuíferos.	Limitación de aprovechamientos. Establecimiento de nuevos requisitos.
	Normas básicas para mejora regadíos	Mejoras en la eficiencia en el uso del agua y reducciones de la contaminación difusa.		Mejora en la garantía de suministro. Posible ahorro económico durante la explotación.	Incremento en los costes de instalación para atender a los nuevos requisitos.
	Asignación y reserva de recursos	Limitación de extracciones que no resulten sostenibles. Mejora de la eficiencia en el uso del agua.		Garantía de sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora en la eficiencia del uso del agua.	
	Modernización de regadíos	Reducción de la contaminación difusa. Reducción del consumo de agua.	Posible disminución de retornos que, ya tradicionalmente, alimentan determinadas zonas. Incremento en el consumo energético.	Mejora de la calidad de vida de los agricultores. Mejora en la sostenibilidad de las explotaciones.	Costes de inversión y mantenimiento.
	Infraestructuras hidráulicas: embalse o canal		Incremento en la utilización y consumo de agua. Artificialización del territorio, aparición de discontinuidades y barreras.	Desarrollo socioeconómico y fijación de la población.	Coste económico.
	Estudio de alternativas de regulación	Definición de un escenario ambiental sostenible.	Posibles problemas de impacto ambiental.	Definición de un escenario socioeconómico sostenible.	Posibles problemas de aceptación social.
Soluciones de regulación pendientes	Cánones y tarifas	Reducción de extracciones y de vertidos.		Reducción de extracciones y de vertidos. Aplicación de los principios de recuperación de costes y de quien contamina paga.	Malestar social por el cargo de unas tarifas que, para determinados usuarios, pueden ser significativamente mayores a las actuales. Para los más eficientes deberán ser menores.
	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible. Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
	Control de volúmenes y consumos reales	Reducción de las extracciones y de los vertidos.		Reducción de las extracciones y de los vertidos. Mejora en la aplicación de los principios de recuperación de costes.	Coste requerido para instalar los equipos de medida.
	Directrices para la protección de acuíferos	Mejora del estado de las masas de agua.		Sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora del conocimiento de los acuíferos.	Limitación de aprovechamientos. Establecimiento de nuevos requisitos.

BORR

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
	Normas básicas para mejora regadíos	Mejoras en la eficiencia en el uso del agua y reducciones de la contaminación difusa.		Mejora en la garantía de suministro. Posible ahorro económico durante la explotación.	Incremento en los costes de instalación para atender a los nuevos requisitos.
	Asignación y reserva de recursos	Limitación de extracciones que no resulten sostenibles. Mejora de la eficiencia en el uso del agua.		Garantía de sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora en la eficiencia del uso del agua.	
	Modernización de regadíos	Reducción de la contaminación difusa. Reducción del consumo de agua.	Posible disminución de retornos que, ya tradicionalmente, alimentan determinadas zonas. Incremento en el consumo energético.	Mejora de la calidad de vida de los agricultores. Mejora en la sostenibilidad de las explotaciones.	Costes de inversión y mantenimiento.
	Infraestructuras hidráulicas: embalse o canal		Incremento en la utilización y consumo de agua. Artificialización del territorio, aparición de discontinuidades y barreras.	Desarrollo socioeconómico y fijación de la población.	Coste económico.
	Estudio de alternativas de regulación	Definición de un escenario ambiental sostenible.	Posibles problemas de impacto ambiental.	Definición de un escenario socioeconómico sostenible.	Posibles problemas de aceptación social.
Definición de caudales ecológicos y otras restricciones ambientales	Cánones y tarifas	Reducción de extracciones y de vertidos.		Reducción de extracciones y de vertidos. Aplicación de los principios de recuperación de costes y de quien contamina paga.	Malestar social por el cargo de unas tarifas que, para determinados usuarios, pueden ser significativamente mayores a las actuales. Para los más eficientes deberán ser menores.
	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible. Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
	Control de volúmenes y consumos reales	Reducción de las extracciones y de los vertidos.		Reducción de las extracciones y de los vertidos. Mejora en la aplicación de los principios de recuperación de costes.	Coste requerido para instalar los equipos de medida.
	Regímenes de caudales ecológicos	Garantizar la vida de los peces y de la vegetación de ribera. Mejora del estado general de las masas de agua.		Incremento de la producción hidroeléctrica en ciertas zonas de la cuenca. Mejora del paisaje fluvial.	Restricción a determinados usos, en particular al recurso disponible para usos agrarios. Impacto negativo sobre la producción hidroeléctrica en determinadas zonas de la cuenca.
	Criterios para realizar obras en el cauce	Protección de la morfología fluvial, del transporte de sedimentos y de la		Mejora del paisaje fluvial. Mitigación del riesgo ante	Limitaciones a la ocupación del suelo y al aprovechamiento de los

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
		franqueabilidad por la ictiofauna.		inundaciones.	áridos. Incrementos en el coste de las infraestructuras.
	Mejoras de la continuidad de los ríos	Recuperación de la continuidad de los ríos, de su franqueabilidad por la ictiofauna, mejora de la morfología fluvial y, en general, del hábitat fluvial.		Mejora del paisaje fluvial. Mitigación del riesgo ante inundaciones.	Costes de adecuación de infraestructuras para el paso de peces y el transporte de sedimentos. Pérdidas en la disponibilidad de caudales utilizables para atender usos.
	Mejora de la morfología en ríos y lagos	Aproximación al logro de los objetivos ambientales donde se requieren medidas complementarias.		Mejora del paisaje fluvial. Mitigación del riesgo ante inundaciones.	Costes de adecuación de infraestructuras para el paso de peces y el transporte de sedimentos. Pérdidas en la disponibilidad de caudales utilizables para atender usos.
	Registro de Zonas Protegidas	Establecimiento de un referente sobre los ámbitos protegidos que mejora su disponibilidad y favorece el alineamiento de medidas protectoras.		Garantiza la calidad de las aguas de abastecimiento, tanto superficiales como subterráneas. Mejora la accesibilidad a la información y la coordinación entre las distintas autoridades competentes.	Limita el desarrollo de actividades que presionen sobre las zonas protegidas.
	Restauración de ríos y zonas húmedas	Mejora de la morfología de ríos y lagos, mejora de la continuidad y, en general, del hábitat.		Recuperación del paisaje fluvial. Mejora en la laminación de avenidas.	Posible necesidad de cambio de uso del suelo, donde el dph ha sido invadido. Coste de realización y mantenimiento.
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Normativa específica para la protección de las masas de agua subterránea	Protección abastecimiento agua subterránea	Protección de la calidad de las aguas subterráneas frente a la contaminación.		Garantía de calidad en las aguas de abastecimiento.	Condicionado de los usos del suelo en las zonas de salvaguarda.
	Directrices para la protección de acuíferos	Mejora del estado de las masas de agua.		Sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora del conocimiento de los acuíferos.	Limitación de aprovechamientos. Establecimiento de nuevos requisitos.

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
	Directrices para la recarga artificial	Control de efectos ambientales desfavorables.		Incremento del recurso disponible. Mejora en la organización de los usuarios beneficiados.	Costes de instalación y mantenimiento. Establecimiento de requisitos ambientales.
	Instalaciones geotérmicas de climatización	Protección del estado de las masas de agua subterránea.		Seguridad y sostenibilidad de los aprovechamientos.	Establecimiento de requisitos.
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Rentabilidad de la agricultura de regadío y consideración del valor del recurso	Cánones y tarifas	Reducción de extracciones y de vertidos.		Reducción de extracciones y de vertidos. Aplicación de los principios de recuperación de costes y de quien contamina paga.	Malestar social por el cargo de unas tarifas que, para determinados usuarios, pueden ser significativamente mayores a las actuales. Para los más eficientes deberán ser menores.
	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible. Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
	Normas básicas para mejora regadíos	Mejoras en la eficiencia en el uso del agua y reducciones de la contaminación difusa.		Mejora en la garantía de suministro. Posible ahorro económico durante la explotación.	Incremento en los costes de instalación para atender a los nuevos requisitos.
	Asignación y reserva de recursos	Limitación de extracciones que no resulten sostenibles. Mejora de la eficiencia en el uso del agua.		Garantía de sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora en la eficiencia del uso del agua.	
	Modernización de regadíos	Reducción de la contaminación difusa. Reducción del consumo de agua.	Posible disminución de retornos que, ya tradicionalmente, alimentan determinadas zonas. Incremento en el consumo energético.	Mejora de la calidad de vida de los agricultores. Mejora en la sostenibilidad de las explotaciones.	Costes de inversión y mantenimiento.
	Nuevos regadíos		Modificación de uso del suelo. Incremento de los consumos de agua y, previsiblemente, de la contaminación difusa.	Incremento de la producción y productividad agraria.	Costes de inversión y mantenimiento.
Delimitación y gestión de zonas inundables	Aplicación legislación protección del agua	Mejora del estado de las aguas y de los ecosistemas.		Mitigación de los efectos indeseados de avenidas y sequías. Aseguramiento de la calidad para atender usos, en particular los de	Incremento de los costes de tratamiento y de las infraestructuras al incorporar distintas restricciones de

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
				abastecimiento.	seguridad y protección.
	Mejora de la morfología en ríos y lagos	Aproximación al logro de los objetivos ambientales donde se requieren medidas complementarias.		Mejora del paisaje fluvial. Mitigación del riesgo ante inundaciones.	Costes de adecuación de infraestructuras para el paso de peces y el transporte de sedimentos. Pérdidas en la disponibilidad de caudales utilizables para atender usos.
	Criterios para prevenir daños por inundación	Protección de la morfología fluvial.		Mitigación del riesgo de daños por inundación. Recuperación de dph.	Impactos económicos sobre las restricciones de usos del suelo.
	Gestión de inundaciones	Mejora del espacio fluvial y, en general, del estado de las masas de agua y de las llanuras de inundación.		Mitigación del riesgo de daños por inundación. Recuperación de dph.	Impactos económicos sobre las restricciones y cambios en los usos del suelo.
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Seguridad de presas	Criterios para prevenir daños por inundación	Protección de la morfología fluvial.		Mitigación del riesgo de daños por inundación. Recuperación de dph.	Impactos económicos sobre las restricciones de usos del suelo.
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Completado y actualización del PES	Actualización del Plan Especial de Sequías	Establecimiento de medidas para minimizar los efectos ambientales de las sequías coyunturales.		Mejoras en la gestión de las aguas. Establecimiento de medidas de acción coyunturales. Determinación objetiva de la presencia y gravedad de la sequía.	
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Creación de un sistema de	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación		Protección administrativa de los	

BORRADOR

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
		de los sistemas hídricos.		aprovechamientos. Uso sostenible. Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
información	Registro de Zonas Protegidas	Establecimiento de un referente sobre los ámbitos protegidos que mejora su disponibilidad y favorece el alineamiento de medidas protectoras.		Garantiza la calidad de las aguas de abastecimiento, tanto superficiales como subterráneas. Mejora la accesibilidad a la información y la coordinación entre las distintas autoridades competentes.	Limita el desarrollo de actividades que presionen sobre las zonas protegidas.
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Valoración de las demandas y volúmenes utilizados en agricultura	Cánones y tarifas	Reducción de extracciones y de vertidos.		Reducción de extracciones y de vertidos. Aplicación de los principios de recuperación de costes y de quien contamina paga.	Malestar social por el cargo de unas tarifas que, para determinados usuarios, pueden ser significativamente mayores a las actuales. Para los más eficientes deberán ser menores.
	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible. Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
	Control de volúmenes y consumos reales	Reducción de las extracciones y de los vertidos.		Reducción de las extracciones y de los vertidos. Mejora en la aplicación de los principios de recuperación de costes.	Coste requerido para instalar los equipos de medida.
	Normas básicas para mejora regadíos	Mejoras en la eficiencia en el uso del agua y reducciones de la contaminación difusa.		Mejora en la garantía de suministro. Posible ahorro económico durante la explotación.	Incremento en los costes de instalación para atender a los nuevos requisitos.
	Asignación y reserva de recursos	Limitación de extracciones que no resulten sostenibles. Mejora de la eficiencia en el uso del agua.		Garantía de sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora en la eficiencia del uso del agua.	
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y	

BORRA

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
				en la selección de alternativas de gestión.	
Inventario de presiones	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible. Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
	Control de volúmenes y consumos reales	Reducción de las extracciones y de los vertidos.		Reducción de las extracciones y de los vertidos. Mejora en la aplicación de los principios de recuperación de costes.	Coste requerido para instalar los equipos de medida.
	Acciones sobre vertidos	Mejora de la calidad del agua.		Mejora de la calidad del agua.	Incremento de los costes de tratamiento.
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Valoración del estado	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible. Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
	Control de volúmenes y consumos reales	Reducción de las extracciones y de los vertidos.		Reducción de las extracciones y de los vertidos. Mejora en la aplicación de los principios de recuperación de costes.	Coste requerido para instalar los equipos de medida.
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Estimación de los recursos naturales	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible. Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
	Control de volúmenes y consumos reales	Reducción de las extracciones y de los vertidos.		Reducción de las extracciones y de los vertidos. Mejora en la aplicación de los principios de recuperación de	Coste requerido para instalar los equipos de medida.

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
				costes.	
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Derechos de uso privativo de las aguas	Cánones y tarifas	Reducción de extracciones y de vertidos.		Reducción de extracciones y de vertidos. Aplicación de los principios de recuperación de costes y de quien contamina paga.	Malestar social por el cargo de unas tarifas que, para determinados usuarios, pueden ser significativamente mayores a las actuales. Para los más eficientes deberán ser menores.
	Registro de aguas	Limitación de la sobreexplotación de los sistemas hídricos.		Protección administrativa de los aprovechamientos. Uso sostenible. Mejora del conocimiento sobre el uso del agua en la cuenca.	
	Control de volúmenes y consumos reales	Reducción de las extracciones y de los vertidos.		Reducción de las extracciones y de los vertidos. Mejora en la aplicación de los principios de recuperación de costes.	Coste requerido para instalar los equipos de medida.
	Directrices para la protección de acuíferos	Mejora del estado de las masas de agua.		Sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora del conocimiento de los acuíferos.	Limitación de aprovechamientos. Establecimiento de nuevos requisitos.
	Asignación y reserva de recursos	Limitación de extracciones que no resulten sostenibles. Mejora de la eficiencia en el uso del agua.		Garantía de sostenibilidad de los aprovechamientos. Mejora en la eficiencia del uso del agua.	
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	
Reservas naturales fluviales y zonas de protección especial	Registro de Zonas Protegidas	Establecimiento de un referente sobre los ámbitos protegidos que mejora su disponibilidad y favorece el alineamiento de medidas protectoras.		Garantiza la calidad de las aguas de abastecimiento, tanto superficiales como subterráneas. Mejora la accesibilidad a la información y la coordinación entre las distintas autoridades	Limita el desarrollo de actividades que presionen sobre las zonas protegidas.

BORRADOR

PROBLEMA IDENTIFICADO	MEDIDA INCORPORADAS EN LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	EFECTOS AMBIENTALES		EFECTOS SOCIOECONÓMICOS	
		Positivos (+)	Negativos (-)	Positivos (+)	Negativos (-)
				competentes.	
	Planificación y control	Mejora del estado de las masas de agua.		Garantía de uso sostenible. Transparencia en la gestión del agua. Mejora en la gestión económica y en la selección de alternativas de gestión.	

Tabla 127. Tabla explicativa de los previstos efectos significativos de las medidas recogidas en la alternativa seleccionada.

BORRADOR

Como síntesis de lo expuesto sistemáticamente en la tabla anterior, se concluye reconociendo la existencia de algunos previsibles efectos desfavorables sobre el medio ambiente en el escenario que se configura en la propuesta de Plan Hidrológico para el horizonte del año 2015.

En particular, los mencionados efectos se concretan en los siguientes tipos de medidas:

1) Infraestructuras de saneamiento y depuración.
2) Infraestructuras para aprovechamiento energético.
3) Infraestructuras de abastecimiento.
4) Modernización de regadíos.
5) Infraestructuras hidráulicas: embalses y canales.
6) Estudios de alternativas de regulación.
7) Nuevos regadíos.

Infraestructuras de saneamiento y depuración:

La propuesta de Plan Hidrológico recoge numerosas infraestructuras de este tipo. Son requeridas para lograr un adecuado tratamiento de los vertidos de aguas residuales urbanas en la cuenca española del Duero. En su mayoría se trata de medidas concretas que están definidas en el marco del II Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y depuración (2007-2015), otras son infraestructuras pendientes de materializar que fueron definidas en el anterior Plan Nacional de Calidad.

La urgente necesidad de su materialización radica, por una parte, en su importancia para tratar de alcanzar los objetivos ambientales requeridos y, por otra, en la necesidad de cumplimiento de las exigencias de tratamiento de las aguas residuales urbanas establecidas por la legislación europea.

La propuesta del Plan recoge 634 infraestructuras básicas de este tipo cuya materialización, en la ventana temporal 2010-2015 supone una inversión de unos 1.035 millones de euros. Aunque evidentemente cada actuación deberá ser realiza respetando los procedimientos concretos establecidos en la normativa ambiental, el conjunto supondrá también la aparición de unas determinadas presiones sobre el territorio, especialmente, durante la construcción de las infraestructuras.

Infraestructuras para aprovechamiento energético:

Entre las infraestructuras básicas programadas en el Plan Hidrológico se encuentra la puesta en servicio y mejora de tres aprovechamientos hidroeléctricos construidos para aprovechar saltos ya construidos en infraestructuras materializadas para atender otros usos, en general de regadío.

Estos aprovechamientos permitirán mejorar la producción hidroeléctrica sin llevar a cabo grandes transformaciones, lo que puede considerarse ambiental y socioeconómicamente favorable. Entre los impactos que pueden derivarse de estas instalaciones están las presiones hidromorfológicas, esencialmente por variaciones en el régimen de caudales. En cualquier caso, siempre deberán respetar el régimen de caudales ecológicos que se establezca.

Infraestructuras de abastecimiento:

Uno de los problemas que se ha destacado en el ámbito territorial de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero es el del abastecimiento de los pequeños núcleos. Cuestión especialmente compleja si se tiene en cuenta su número y su dimensión, exigiendo un complejo y costoso sistema de abastecimiento, capaz de asegurar la calidad del agua (recuérdese la problemática señalada de la presencia de arsénico en el agua subterránea, por ejemplo) y de garantizar el suministro en situaciones coyunturales de sequía.

Para atender a este problema, tanto la comunidad autónoma de Castilla y León como la de Galicia están desarrollando distintos planes de abastecimiento que, en general, tienden al planteamiento de infraestructuras de servicios mancomunados.

BORRADOR

Estas nuevas instalaciones requieren, en general, la captación de agua superficial, su regulación en balsas o depósitos de distinta entidad y, grandes y complejas redes de conducción. La propuesta de Plan Hidrológico recoge los planteamientos que en este sentido han aportado las autoridades competentes en la materia, asignando los correspondientes caudales.

Evidentemente, la materialización de las obras deberá atender a los particulares procedimientos de evaluación de impacto ambiental que, en cada caso, correspondan.

Modernización de regadíos:

Aproximadamente el 50% de las superficies de regadío de la cuenca española del Duero no alcanzar la eficiencia objetivo que el Plan Hidrológico pretende adoptar. Se requiere por tanto un gran esfuerzo en modernización de infraestructuras, redes de distribución y amueblamiento de parcelas.

Estas acciones tienen un previsible efecto ambiental favorable, en particular por la disminución en los consumos de agua y de fertilizantes y fitosanitarios, pero también pueden desencadenar otros efectos no buscados que son potencialmente desfavorables para el medio ambiente.

Por un lado, la modernización suele ir acompañada de la necesidad de impulsar el agua, de dar presión, lo que conlleva un incremento de los consumos energéticos no deseada. Por otra parte, la mejora en las eficiencias conlleva la reducción de los excedente de riego, es decir, la disminución de los retornos que actualmente recargan acuíferos o constituyen el caudal de azarbes y zonas húmedas artificializadas en las que se ha podido instalar una comunidad natural de cierto valor.

Infraestructuras hidráulicas: embalses y canales:

El incremento del recurso disponible para atender distintos usos socioeconómicos es, conforme a lo establecido en el artículo 40 del texto refundido de la Ley de Aguas, uno de los objetivos y criterios generales de la planificación hidrológica. Ello requiere, en cierta medida, la construcción de embalse que almacenen las aguas y de canales que las transporten hasta las zonas donde serán utilizadas.

El Plan Hidrológico recoge la previsión de construcción, durante la ventana temporal 2010-2015, de algunas infraestructuras de este tipo. Se trata de infraestructuras que han seguido la debida evaluación de impacto y están siendo desarrolladas con el concurso de distintas administraciones competentes, en particular la Administración General del Estado y, en menor medida, la Junta de Castilla y León.

Estudios de alternativas de regulación:

Las pretensiones de incremento de recurso disponible no quedan actualmente satisfechas con las actuaciones contempladas en el Plan Hidrológico, existen iniciativas públicas y privadas que pretenden mayores incrementos de regulación.

Esta problemática afecta en particular a los sistemas de explotación del Órbigo, del Carrión y de Cega-Eresma-Adaja. En la actualidad se están desarrollando estudios de alternativas de regulación que se espera que lleguen a poder definir soluciones que puedan ser socialmente aceptadas y tengan viabilidad ambiental, social y económica.

Cuando se disponga del resultado aportado por estos estudios y se concreten nuevas soluciones, será preciso adaptar el Plan Hidrológico, recalculando las asignaciones y, en su caso, evaluando la viabilidad del posible deterioro de alguna masa de agua conforme a lo previsto en el artículo 39 del Reglamento de Planificación Hidrológica respecto a nuevas modificaciones o alteraciones, que se amplia y desarrolla en la propuesta de Plan Hidrológico.

Nuevos regadíos:

Las políticas sectoriales, especialmente las impulsadas por la Administración General del Estado y por la

BORRADOR

Comunidad Autónoma de Castilla y León, pretenden la transformación de nuevas zonas en regadío. Se trata por una parte de propuestas previstas en planificaciones anteriores que todavía no se han materializado o completado y, por otra, de nuevas propuestas. Con todo ello, se pretende que en el escenario de 2015 se pase de las 550.000 ha que actualmente se riegan en la cuenca española del Duero a unas 640.000 a las que el Plan asigna recursos. Por otra parte, se debe contar la continua transformación de tierras en regadío por la iniciativa privada, en muchos casos mediante el aprovechamiento de agua subterránea en pequeñas, aunque numerosísimas, explotaciones.

En este tema, el Plan Hidrológico se limita a recoger las iniciativas de las diversas Administraciones competentes y establecer un posible reparto del agua que sea viable respetando los regímenes de caudales ecológicos que el propio Plan concreta.

Por otra parte, no puede negarse que el incremento de la superficie en regadío genera diversos tipos de presiones que inducen efectos desfavorables sobre el medio ambiente, en concreto, por el incremento de los consumos de agua y por el incremento de la contaminación difusa.

A la vista de lo anterior, pueden sintetizarse los efectos ambientales indeseados causados por las medidas citadas, incluidas en la alternativa seleccionada, tal y como se presenta en el siguiente cuadro.

Medidas consideradas	Efectos indeseados sobre el medio ambiente					
	Incremento de la extracción	Barreras	Reducción de los retornos	Mayor consumo energético	Contaminación difusa	Otros no definidos
Infraestructuras de saneamiento y depuración				X		
Infraestructuras de aprovechamiento energético	XX	X				
Infraestructuras de abastecimiento	X	XX		X		
Modernización de regadíos			X	X		
Infraestructuras de regulación: embalses y canales	XX	XXX				
Alternativas de regulación.						XXX
Nuevos regadíos	XX			X	XXX	

Tabla 128. Efectos desfavorables sobre el medio por determinadas medidas consideradas en el Plan.

BORRADOR

7. MEDIDAS PARA PREVENIR Y CONTRARRESTAR LOS POSIBLES EFECTOS NEGATIVOS DEL PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA

En este capítulo del Informe de Sostenibilidad Ambiental se da respuesta al apartado g) del Anexo I de la Ley 9/2006, según el cual, el contenido del ISA comprende, entre otros apartados:

g) Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, contrarrestar cualquier efecto significativo negativo en el medio ambiente por la aplicación del plan o programa.

Asimismo, se da respuesta a los requerimientos establecidos en el apartado 4.3.6 del Documento de Referencia.

Para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, contrarrestar los posibles efectos negativos de las medidas del Plan, identificados en el análisis anterior, el propio programa de medidas incluye condicionantes y restricciones para la aplicación de las medidas cuya aplicación incondicionada podría dar lugar a dichos efectos.

Por un lado, como ya se reseñó en el apartado 5.2.1. de este Informe, el organismo de cuenca recibe, a través del Comité de Autoridades Competentes, los programas de medidas elaborados por cada administración competente, y a partir de ellos procede a su coordinación e integración en el ámbito de la demarcación hidrográfica. Para ello debe comprobar los efectos que el conjunto de todas las medidas produce sobre las masas de agua, con el fin de garantizar la compatibilidad entre ellas y encontrar la combinación más adecuada.

Asimismo, en el artículo 43.9 del Reglamento de Planificación Hidrológica y en el apartado 8.1 de la Instrucción de Planificación Hidrológica se establece que la aplicación o puesta en práctica de las medidas no puede originar, ni directa ni indirectamente, un aumento de la contaminación de las aguas superficiales, salvo en el caso de que la no aplicación de las medidas produjese una mayor contaminación del medio ambiente en su conjunto. Es por ello por lo que debe verificarse que las medidas que permiten alcanzar los objetivos en determinadas masas no comprometen la consecución de los objetivos ni empeoran el estado de otras masas situadas aguas abajo.

Por lo tanto, una vez que se han seleccionado las alternativas de actuación y las medidas concretas que componen cada alternativa, se han analizado las que previsiblemente tendrían efectos ambientales significativos negativos y se han valorado los impactos que generan, se proponen una serie de medidas técnicamente viables que se contemplan para diversas funciones, entre ellas también para prevenir, reducir y en la medida de lo posible eliminar los efectos ambientales adversos derivados de otras medidas adoptadas. Además, para aquellas medidas que se aplican en los espacios de la Red Natura, se incluyen en este apartado las medidas correctoras o compensatorias procedentes, una vez consultados los órganos gestores de los espacios afectados.

Estas medidas para prevenir y contrarrestar los efectos general de la alternativa seleccionada para desarrollo del Plan Hidrológico, que también cumplen otras funciones explícitas requeridas por el propio Plan, son las siguientes:

- Medida 4: Cánones y tarifas
- Medida 6: Registro de aguas
- Medida 7: Control de volúmenes y consumos
- Medida 9: Caudales ecológicos
- Medida 10: Autorizaciones de obras en cauce
- Medida 15: Mejora de la continuidad de los ríos
- Medida 18: Buenas prácticas agrarias
- Medida 23: Normas básicas sobre mejoras y transformaciones en regadío
- Medida 27: Asignación y reserva de recursos
- Medida 28: Registro de zonas protegidas
- Medida 38: Planificación y control

BORRADOR

La descripción del papel preventivo o correcto sobre los efectos indeseados reconocidos, se detalla en la siguiente tabla:

Medidas preventivas o correctoras		Efectos indeseados					
Clave	Descripción	Incremento de extracción	Barreras	Disminución de retornos	Consumo energético	Contaminación difusa	Otros no definidos
4	Cánones y tarifas	Correctora					
6	Registro de aguas	Preventiva					Preventiva
7	Control de volúmenes y consumos	Preventiva					
9	Caudales ecológicos	Correctora					
10	Autorizaciones de obras en el cauce		Preventiva				
15	Mejora de la continuidad de los ríos		Correctora				
18	Buenas prácticas agrarias					Preventiva	
23	Normas básicas sobre mejoras y transformaciones en regadío		Preventiva			Preventiva	
27	Asignación y reserva de recursos	Preventiva					Preventiva
28	Registro de zonas protegidas	Preventiva	Preventiva	Preventiva		Preventiva	Preventiva
38	Planificación y control	Preventiva	Preventiva	Preventiva	Preventiva	Preventiva	Preventiva

Tabla 129. Efectos preventivos o correctores de las medidas previstas en el Plan sobre presiones inducidas por otras medidas.

Seguidamente, mediante una serie de tablas explicativas, se describe la forma en que para cada uno de los efectos indeseados actúan las medidas preventivas o correctoras indicadas.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: INCREMENTO DE EXTRACCIÓN							
MEDIDA: CÁNONES Y TARIFAS							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	--------	--------	--------	Derivaciones innecesarias	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Contribuir a la recuperación del coste por la prestación de los servicios del agua	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Apartado 12.2.2 Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Bajo	--------	--------

Tabla 130. Resumen de las principales características de la medida Cánones y Tarifas sobre el efecto Incremento de Extracción.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: INCREMENTO DE EXTRACCIÓN							
MEDIDA: REGISTRO DE AGUAS							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	--------	--------	--------	Utilización indebida de las aguas	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Mantener un control sobre los aprovechamientos garantizando su sostenibilidad.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Apartado 12.2.3 Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Medio	--------	--------

Tabla 131. Resumen de las principales características de la medida Registro de Aguas sobre el efecto Incremento de Extracción.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: INCREMENTO DE EXTRACCIÓN							
MEDIDA: CONTROL DE VOLÚMENES Y CONSUMOS							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	--------	--------	--------	Derivaciones innecesarias	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Conocer los caudales derivados y verificar que se ajustan a lo que corresponde.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Apartado 12.2.3 Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Muy alto	--------	--------

Tabla 132. Resumen de las principales características de la medida Control de Volúmenes y Consumos sobre el efecto Incremento de Extracción.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: INCREMENTO DE EXTRACCIÓN							
MEDIDA: CAUDALES ECOLÓGICOS							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	Daños a la fauna y la flora por falta de caudal.	--------	Deterioro del paisaje fluvial	Circulación de caudales mínimos	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------		--------		Correctora, preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------		--------		Mantener la fauna piscícola y la vegetación de ribera	--------	--------
Eficacia	--------		--------		Alta	--------	--------
Descripción de la medida	--------		--------		Apartado 12.2.4.1 Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------		--------		Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------		--------		Muy alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------		--------		Alto	--------	--------

Tabla 133. Resumen de las principales características de la medida Caudales Ecológicos sobre el efecto Incremento de Extracción.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: INCREMENTO DE EXTRACCIÓN							
MEDIDA: ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	--------	--------	--------	Derivaciones innecesarias	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Establecer los adecuados repartos de agua para atender los usos socioeconómicos.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Capítulo 4 de la Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Bajo	--------	--------

Tabla 134. Resumen de las principales características de la medida Asignación y Reserva de Recursos sobre el efecto Incremento de Extracción.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: INCREMENTO DE EXTRACCIÓN							
MEDIDA: REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	--------	--------	--------	Derivaciones innecesarias, en particular sobre las zonas protegidas.	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Mejorar la administración de las zonas protegidas.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Capítulo 5 de la Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Bajo-Medio	--------	--------

Tabla 135. Resumen de las principales características de la medida Registro de Zonas Protegidas sobre el efecto Incremento de Extracción.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: INCREMENTO DE EXTRACCIÓN							
MEDIDA: PLANIFICACIÓN Y CONTROL							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	--------	--------	--------	Derivaciones innecesarias	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Conocer los caudales circulantes por la red fluvial	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Diversas acciones de control y seguimiento de caudales recogidas en la tabla 306 de la Memoria del PHD.	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Alto	--------	--------

Tabla 136. Resumen de las principales características de la medida Planificación y Control sobre el efecto Incremento de Extracción.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: BARRERAS							
MEDIDA: AUTORIZACIÓN DE OBRAS EN CAUCE							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	Fragmentación de los ecosistemas.	--------	Ruptura de la continuidad del cauce.	Ruptura de la continuidad del cauce.	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Evitar la ruptura de la continuidad y funcionalidad de los cauces.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Apartado 12.2.4.2 Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Bajo	--------	--------

Tabla 137. Resumen de las principales características de la medida Autorización de Obras en Cauce sobre el efecto Barreras.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: BARRERAS							
MEDIDA: MEJORAS DE LA CONTINUIDAD DE LOS RÍOS							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	Fragmentación de los ecosistemas.	--------	Ruptura de la continuidad del cauce.	Ruptura de la continuidad del cauce.	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Correctora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Recuperar continuidad y funcionalidad de los cauces.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Apartado 12.2.9.1 Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Medio	--------	--------

Tabla 138. Resumen de las principales características de la medida Mejora de la Continuidad de los Ríos sobre el efecto Barreras.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: BARRERAS							
MEDIDA: NORMAS BÁSICAS SOBRE MEJORAS Y TRANSFORMACIONES EN REGADÍO							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	Fragmentación de los ecosistemas.	--------	Ruptura de la continuidad del cauce.	Ruptura de la continuidad del cauce.	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Recuperar continuidad y funcionalidad de los cauces.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Apartado 12.2.12 Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Medio	--------	--------

Tabla 139. Resumen de las principales características de la medida Normas Básicas sobre Mejoras y Transformaciones en Regadío sobre el efecto Barreras.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: BARRERAS							
MEDIDA: REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	Fragmentación de los ecosistemas.	--------	Ruptura de la continuidad del cauce.	Ruptura de la continuidad del cauce.	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Mejorar la administración de las zonas protegidas.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Capítulo 5 de la Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Bajo-Medio	--------	--------

Tabla 140. Resumen de las principales características de la medida Registro de Zonas Protegidas sobre el efecto Barreras.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: BARRERAS MEDIDA: PLANIFICACIÓN Y CONTROL							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	Fragmentación de los ecosistemas.	--------	Ruptura de la continuidad del cauce.	Ruptura de la continuidad del cauce.	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Conocer los caudales circulantes por la red fluvial y mantener actualizado el inventario de presiones.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Diversas acciones de control y seguimiento del estado de las masas de agua y de las zonas protegidas recogidas en la tabla 306 de la Memoria del PHD.	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Alto	--------	--------

Tabla 141. Resumen de las principales características de la medida Planificación y Control sobre el efecto Barreras.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: DISMINUCIÓN DE RETORNOS							
MEDIDA: REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	Escasez hídrica que pueda llegar a afectar a determinados ecosistemas.	--------	Escasez hídrica que pueda llegar a afectar a determinados ecosistemas.	Escasez hídrica que pueda llegar a afectar a determinados ecosistemas.	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Identificar y promover acciones correctoras en aquellas zonas de especial interés ambiental donde este problema resulte relevante.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Capítulo 5 de la Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Bajo-Medio	--------	--------

Tabla 142. Resumen de las principales características de la medida Registro de Zonas Protegidas sobre el efecto Disminución de Retornos.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: DISMINUCIÓN DE RETORNOS							
MEDIDA: PLANIFICACIÓN Y CONTROL							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	Escasez hídrica que pueda llegar a afectar a determinados ecosistemas.	--------	Escasez hídrica que pueda llegar a afectar a determinados ecosistemas.	Escasez hídrica que pueda llegar a afectar a determinados ecosistemas.	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Conocer los caudales circulantes, mantener actualizado el inventario de presiones y valorar el estado de las masas de agua.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Diversas acciones de control y seguimiento del estado de las masas de agua y de las zonas protegidas recogidas en la tabla 306 de la Memoria del PHD.	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Alto	--------	--------

Tabla 143. Resumen de las principales características de la medida Planificación y Control sobre el efecto Disminución de Retornos.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: CONSUMO ENERGÉTICO							
MEDIDA: PLANIFICACIÓN Y CONTROL							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	--------	--------	--------	Exceso de consumo energético por utilización excesiva de las aguas.	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Contribuir a la recuperación del coste por la prestación de los servicios del agua, asignando y controlando los volúmenes adecuados a cada aprovechamiento.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Capítulos 4 y 9 de la Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Bajo	--------	--------

Tabla 144. Resumen de las principales características de la medida Planificación y Control sobre el efecto Consumo Energético.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: CONTAMINACIÓN DIFUSA							
MEDIDA: BUENAS PRÁCTICAS AGRARIAS							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	--------	--------	--------	Deterioro del estado químico de las aguas subterráneas y superficiales.	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Limitar el uso de sustancias fertilizantes y agroquímicos.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Apartado 12.2.9.4 Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Alto	--------	--------

Tabla 145. Resumen de las principales características de la medida Buenas Prácticas Agrarias sobre el efecto Contaminación Difusa.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: CONTAMINACIÓN DIFUSA MEDIDA: NORMAS BÁSICAS SOBRE MEJORAS Y TRANSFORMACIONES EN REGADÍO							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	--------	--------	--------	Deterioro del estado químico de las aguas subterráneas y superficiales.	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Utilización de eficiencias objetivo que minimicen los retornos y adopción de otras precauciones.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Apartado 12.2.12 Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Bajo-Medio	--------	--------

Tabla 146. Resumen de las principales características de la medida Normas Básicas sobre Mejoras y Transformaciones en Regadío sobre el efecto Contaminación Difusa.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: CONTAMINACIÓN DIFUSA							
MEDIDA: REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	--------	--------	--------	Deterioro del estado químico de las aguas subterráneas y superficiales.	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Protección específica de las zonas sensibles y vulnerables.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Capítulo 5 de la Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Bajo	--------	--------

Tabla 147. Resumen de las principales características de la medida Registro de Zonas Protegidas sobre el efecto Contaminación Difusa.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: CONTAMINACIÓN DIFUSA							
MEDIDA: PLANIFICACIÓN Y CONTROL							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	--------	--------	--------	Deterioro del estado químico de las aguas subterráneas y superficiales.	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Conocer los caudales circulantes, mantener actualizado el inventario de presiones y valorar el estado de las masas de agua.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Diversas acciones de control y seguimiento del estado de las masas de agua y de las zonas protegidas recogidas en la tabla 306 de la Memoria del PHD.	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Alto	--------	--------

Tabla 148. Resumen de las principales características de la medida Planificación y Control sobre el efecto Contaminación Difusa.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: OTROS NO DEFINIDOS							
MEDIDA: REGISTRO DE AGUAS							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	--------	--------	--------	Utilización indebida de las aguas	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Mantener un control sobre los aprovechamientos garantizando su sostenibilidad.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Apartado 12.2.3 Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Medio	--------	--------

Tabla 149. Resumen de las principales características de la medida Registro de Aguas sobre el efecto Otros No Definidos.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: OTROS NO DEFINIDOS							
MEDIDA: ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	--------	--------	--------	Derivaciones innecesarias	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Establecer los adecuados repartos de agua para atender los usos socioeconómicos.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Capítulo 4 de la Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Bajo	--------	--------

Tabla 150. Resumen de las principales características de la medida Asignación y Reserva de Recusos sobre el efecto Otros No Definidos.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: OTROS NO DEFINIDOS							
MEDIDA: REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	--------	--------	--------	Deterioro de las zonas que han merecido un régimen de protección especial.	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Fortalecer la administración y gestión de las zonas protegidas.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Capítulo 5 de la Memoria del PHD	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Bajo-Medio	--------	--------

Tabla 151. Resumen de las principales características de la medida Registro de Zonas Protegidas sobre el efecto Otros No Definidos.

BORRADOR

EFECTO AMBIENTAL INDESEADO: OTROS NO DEFINIDOS							
MEDIDA: PLANIFICACIÓN Y CONTROL							
Características de la medida	**AIRE, CLIMA**	**VEGETACIÓN, FAUNA, ECOSISTEMAS, BIODIVERSIDAD**	**PATRIMONIO GEOLÓGICO**	**SUELO, PAISAJE**	**AGUA, POBLACIÓN, SALUD HUMANA**	**PATRIMONIO CULTURAL**	**BIENES MATERIALES**
Efecto que previene	--------	--------	--------	--------	Deterioro adicional del estado de las masas de agua.	--------	--------
Definición de la medida preventiva/correctora/minimizadora	--------	--------	--------	--------	Preventiva y minimizadora	--------	--------
Objetivo	--------	--------	--------	--------	Conocer los caudales circulantes, mantener actualizado el inventario de presiones y valorar el estado de las masas de agua.	--------	--------
Eficacia	--------	--------	--------	--------	Media	--------	--------
Descripción de la medida	--------	--------	--------	--------	Diversas acciones de control y seguimiento del estado de las masas de agua y de las zonas protegidas recogidas en la tabla 306 de la Memoria del PHD.	--------	--------
Entidad responsable de la gestión	--------	--------	--------	--------	Confederación Hidrográfica del Duero	--------	--------
Necesidad de mantenimiento	--------	--------	--------	--------	Alta	--------	--------
Coste de ejecución	--------	--------	--------	--------	Alto	--------	--------

Tabla 152. Resumen de las principales características de la medida Planificación y Control sobre el efecto Otros No Definidos.

BORRADOR

El informe de viabilidad económica de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias que exige la Ley 9/2006, al igual que en los casos anteriores se incluye en el Anexo VI de este documento.

BORRADOR

8. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO

8.1. Introducción y objetivo del Programa de Seguimiento

En este capítulo se da respuesta a las exigencias del apartado i) del Anexo I de la Ley 9/2006, el cual establece lo siguiente:

> *i) Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento, de conformidad con el artículo 15.*

Por su parte, el artículo 15 de la misma Ley establece que *"los órganos promotores deberán realizar un seguimiento de los efectos en el medio ambiente de la aplicación o ejecución de los planes y programas, para identificar con prontitud los efectos adversos no previstos y permitir llevar a cabo las medidas adecuadas para evitarlos…"*.

Asimismo, este capítulo cumple con lo establecido en el apartado 4.4 del Documento de Referencia.

El sistema de seguimiento previsto tiene por objeto la comprobación del cumplimiento de las determinaciones, previsiones y objetivos del plan hidrológico de cuenca, así como la valoración de las desviaciones producidas – magnitud, causas, reversibilidad – y las propuestas para ajustar las medidas y determinaciones del Plan o, en su caso, la propuesta de revisión del mismo.

A continuación se desarrolla la manera de efectuar el seguimiento y la revisión del plan hidrológico, conforme a lo establecido en los artículos 87, 88 y 89 del RPH.

Se promoverá, a través del Comité de Autoridades Competentes, la elaboración y mantenimiento de un sistema de información sobre el estado de las masas de agua, teniendo en cuenta también los objetivos ambientales específicos de las zonas protegidas. Este sistema de información se utilizará para el seguimiento del Plan Hidrológico que debe realizar el Organismo de cuenca.

El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino mantendrá una información actualizada sobre el estado de las masas de agua y el desarrollo de la ejecución de las actuaciones del Plan Hidrológico Nacional y de los programas de medida de los planes de cuenca.

El Organismo de cuenca informará con periodicidad no superior al año al Consejo del Agua de la demarcación y al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino sobre el desarrollo del Plan. Asimismo informarán a las administraciones a las que hubieran consultado sobre los extremos pertinentes. Dentro del plazo de tres años a partir de la publicación del Plan Hidrológico o de su actualización, presentarán un informe intermedio que detalle el grado de aplicación del programa de medidas previsto.

El Capítulo 14 de la Memoria del borrador para consulta del Plan Hidrológico aborda con detalle el procedimiento de seguimiento y revisión del Plan Hidrológico, conforme a lo establecido en el RPH. Como cuestión particular sobre las pautas generales establecidas en la normativa aplicable, la Confederación Hidrográfica del Duero se encuentra preparando un modelo de evaluación del propio Plan Hidrológico mediante un mecanismo trienal de auditoría interna, su propósito, naturaleza y funcionalidad se describe en el mencionado Capítulo 14 de la Memoria del Plan.

Con carácter general, dentro del seguimiento del Plan, los aspectos que se nombran a continuación son objeto de un seguimiento específico:

a) Evolución de los recursos hídricos naturales y disponibles y su calidad.
b) Evolución de las demandas de agua.
c) Grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos.
d) Estado de las masas de agua superficial y subterránea.
e) Aplicación de los programas de medidas y efectos sobre las masas de agua.

Respecto a la revisión del Plan Hidrológico de cuenca, ésta se realizará en los siguientes casos:

- Cuando los cambios o desviaciones que se observen en los datos, hipótesis o resultados de

BORRADOR

los planes hidrológicos.
- En todo caso, se realizará una revisión completa y periódica del Plan cada seis años desde la fecha de su entrada en vigor.

La primera actualización del Plan Hidrológico y todas las actualizaciones posteriores, comprenderán obligatoriamente:

a) Un resumen de todos los cambios o actualizaciones efectuados desde la publicación de la versión precedente del Plan.
b) Una evaluación de los progresos realizados en la consecución de los objetivos medioambientales, incluida la presentación en forma de mapa de los resultados de los controles durante el período del Plan anterior y una explicación de los objetivos medioambientales no alcanzados.
c) Un resumen y una explicación de las medidas previstas en la versión anterior del plan hidrológico que no se hayan puesto en marcha.
d) Un resumen de todas las medidas adicionales transitorias adoptadas, desde la publicación de la versión precedente del plan hidrológico, para las masas de agua que probablemente no alcancen los objetivos ambientales previstos.

Las labores de seguimiento se centran básicamente en torno a tres conjuntos de acciones: seguimiento del estado de las aguas, seguimiento del programa de medidas y otros trabajos de seguimiento que se detallan más adelante.

8.1.1. Seguimiento del estado de las aguas

La CHD se ocupará de completar los programas de seguimiento del estado de las aguas y registrar las pertinentes métricas que faciliten el cálculo de los elementos de calidad precisos para valorar correctamente los indicadores con los que determinar el estado de todas las masas de agua de la parte española de la demarcación. Los resultados de este trabajo irán siendo progresiva y episódicamente integrados en el Sistema de Información de la CHD para facilitar la obtención de una visión general del estado, teniendo en cuenta también los objetivos ambientales específicos de las zonas protegidas (Art. 87.2 del RPH). Anualmente se elaborará un informe sobre el seguimiento del estado de las masas de agua valorando la evolución de la brecha existente entre los resultados que se obtengan y los objetivos ambientales fijados en este Plan Hidrológico. Este informe se integrará en el que anualmente deberá ser presentado al Consejo del Agua de la demarcación y remitido al MARM de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 87.4 del RPH.

8.1.2. Seguimiento del programa de medidas

El Organismo de cuenca realizará el seguimiento continuado del grado de implantación del programa de medidas incorporado en el Plan Hidrológico. Para la realización de esta labor, el catálogo de medidas que finalmente quede incorporado en el Plan Hidrológico se documentará en el Sistema de Información de la CHD. Los datos fruto de este seguimiento incluirán, al menos, la siguiente información:

- Actualización de los datos de caracterización de cada medida.
- Grado y progreso en la ejecución o implantación de la medida.
- Fecha de entrada en servicio de la actuación o, para el caso de los instrumentos de gestión, de entrada en vigor.
- Inversión efectiva y costes de mantenimiento.
- Estimación de la eficacia de la medida.
- Registro y análisis de desviaciones respecto a lo inicialmente programado.

Como fruto de esta labor se preparará un informe anual que se integrará en el que debe ser presentado al Consejo del Agua y remitido al MARM (Art. 87.4 del RPH). Con independencia de lo anterior, a los tres años de la publicación del PHD (inicialmente previsto para final de 2012) se preparará un informe específico que detalle el grado de aplicación del programa de medidas previsto. Este informe, que será elaborado en su

BORRADOR

momento atendiendo a los criterios que establezca el MARM (Art. 87.9 del RPH) será remitido a la Comisión Europea por el propio MARM.

8.1.3. Otros trabajos de seguimiento

La Confederación Hidrográfica del Duero establecerá un conjunto de indicadores de seguimiento del PHD que permita valorar tanto la mejora en los contenidos del propio PHD como el grado de acercamiento a la consecución de los objetivos del Plan, tanto ambientales como de satisfacción de las demandas. Este sistema de indicadores incorporará los que se concreten en la Memoria Ambiental que, como resultado del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, acompañará al PHD.

Adicionalmente al seguimiento del estado de las masas de agua y de la implantación y efectos del programa de medidas, a que se ha hecho referencia en los apartados anteriores, el artículo 88 del RPH señala como aspectos que también deben ser objeto de seguimiento específico los siguientes:

- Evolución de los recursos hídricos naturales y disponibles.
- Evolución de las demandas de agua.
- Grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos.

La CHD desarrollará los trabajos necesarios para registrar, documentar y analizar estas cuestiones.

8.1.4. Indicadores de seguimiento

Las medidas de seguimiento propuestas deben generar información cualitativa y cuantitativa sobre la evolución de los objetivos ambientales y la integración efectiva de los criterios de sostenibilidad y medidas preventivas en el Plan Hidrológico. Esta información se concreta en los valores de una serie de indicadores (los identificados por las siglas Se), establecidos en el Anexo VI del Documento de Referencia, y que se adjunta a continuación. Esta información debe ser también aportada en un estado intermedio de aplicación del Plan Hidrológico de cuenca y al final de su período de vigencia.

BORRADOR

Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Objetivos ambientales	Indicador asociado		Valor del indicador en el estado inicial (2009)	Valor del indicador tras aplicar el PHD (2015)	Observaciones
		Código	Descripción			
AIRE CLIMA	• Integrar la adaptación al cambio climático en la planificación hidrológica • Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de los sistemas de gestión del recurso, aumentando el uso de las energías renovables y mejorando la eficiencia energética • No incrementar el consumo de energía	1-1	Consumo (MWh) en bombeos de agua subterránea	69.312	35.000	Se prevé que ciertos riegos atendidos con agua subterránea pasen a regarse con agua superficial.
		1-2	Consumo (MWh) en bombeos de agua superficial	57.888	60.000	Las modernizaciones conllevarán ciertos incrementos en los consumos energéticos.
		2-1	Producción hidroeléctrica (GWh) en la cuenca.	7.300	7.300	No se espera un cambio significativo.
		2-2	Producción eléctrica en térmicas de carbón (GWh) en la cuenca.	4.267	2.500	Políticas restrictivas respecto al uso del carbón. Independientes del PHD.
VEGETACIÓN FAUNA ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	• Evitar la ocupación de espacios naturales protegidos y hábitats de especies prioritarias • Evitar la fragmentación de hábitats • Evitar cambios en la composición de ecosistemas • Conservación, recuperación y mejora de los ecosistemas acuáticos o ligados al uso del agua • Prevenir las alteraciones ecológicas en cauces, riberas y zonas húmedas, • Mejora del estado de las masas de aguas por recuperación de las masas de agua de las cuales son dependientes • Recuperación de zonas húmedas degradadas • Aumento de la diversidad biológica de zonas ligadas al uso del agua • Mejorar el potencial ecológico de las masas de agua artificiales • Proteger la calidad de agua para los peces en zonas de especial valor piscícola • Recuperación de zonas húmedas degradadas • Mejorar la conectividad lateral de las masas de agua • Prevenir las alteraciones hidromorfológicas de las masas de agua • Eliminar y controlar las especies exóticas invasoras	3-1	Número de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	----	1.531	Sin PHD no hay efectos favorables por el condicionados, ni tampoco régimen de caudales ecológicos.
		3-2	Tipos de hábitat de interés comunitario afectados por actuaciones favorables recogidas en el PHD.	----	16	
		3-3	Superficie (ha) de hábitat de interés comunitario afectadas por actuaciones recogidas en el PHD.	----	46.270	
		4-1	Número de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	----	279	
		4-2	Longitud de masas de agua de la categoría río, en LIC considerados en el RZP, donde se cumple el régimen de caudales ecológicos.	----	5.357	
		4-3	Porcentaje de masas de agua de la categoría río, en LIC (del RZP), donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	----	86,6	
		5-1	Número de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	----	105	
		5-2	Superficie (ha) de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	----	1.631.968	
		5-3	Porcentaje de espacios de la Red Natura 2000 conectados a masas de agua favorecidas por actuaciones previstas en el PHD.	----	93,75	
		6-1	Número de especies de ictiofauna incluidas en el catálogo nacional de especies amenazadas.	0	0	No existen especies de ictiofauna presentes en la cuenca del Duero que estén catalogadas
		6-2	Número de especies vegetales incluidas en el catálogo nacional de especies amenazadas.	----	----	No se dispone de información.
		7-1	Número de especies de ictiofauna autóctona documentadas en la cuenca en masas de agua sobre	15 (17)	15	De dos especies (esturión y salmón) existen citas históricas. Hoy se dan por desaparecidas.

BORRADOR

Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Objetivos ambientales	Indicador asociado		Valor del indicador en el estado inicial (2009)	Valor del indicador tras aplicar el PHD (2015)	Observaciones
		Código	Descripción			
			las que el PHD establece medidas favorables.			
		7-2	Porcentaje de especies de ictiofauna autóctona que se ven favorecidas.	100%	100%	
		8-1	Número de zonas húmedas incluidas entre las zonas protegidas	242	364	El Catálogo de la Junta de Castilla y León recoge actualmente 242 zonas húmedas dentro de la cuenca del Duero.
		8-2	Porcentaje, respecto al total, de zonas húmedas incluidas entre zonas protegidas	12,8	19,2	
		9-1	Número de zonas húmedas sobre las que se plantean acciones de recuperación	----	20	En ausencia de PHD no se plantean acciones de recuperación.
		9-2	Número de zonas húmedas definidas como masa de agua	----	6	
		10-1	Número de masas de agua de la categoría río con especies invasoras	----	----	No se dispone de información. Los trabajos de caracterización están actualmente en desarrollo.
		10-2	Número de masas de agua de la categoría lago con especies invasoras	----	----	
		10-3	Número de masas de agua de la categoría río muy modificadas (embalses), con especies invasoras	----	----	
		11-1	Número de especies de ictiofauna exóticas	13	13	No se programan acciones concretas contra las especies de ictiofauna exóticas.
		12-1	Número de especies exóticas erradicadas por las medidas del PHD	0	0	
		13-1	Porcentaje de masas de agua con ictiofauna invasora	----	----	No se dispone de información.
		13-2	Porcentaje de masas de agua con especies vegetales invasoras	----	----	
		14-1	Número de infraestructuras hidráulicas sobre las que se actúa para mejorar la conectividad de los ecosistemas, por las actuaciones del PHD	----	181	Sin PHD no hay valor de dato inicial.
		15-1	Número de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	----	561	
		15-2	Porcentaje de masas de agua superficiales donde se cumplen los caudales ecológicos en el año objetivo del Plan.	----	79%	
		16-1	Longitud (km) de masas de agua río donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos en el año objetivo del Plan	----	3.041	
		16-2	Porcentaje de masas de agua río, respecto al total, donde mejora el estado de los indicadores hidromorfológicos.	----	23,9	
		17-1	Longitud (km) de masas de agua río donde se realiza restauración de riberas.	----	1.836	
		17-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua río	12,7	12,7	Acciones de la Estrategia Nacional

BORRADOR

Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Objetivos ambientales	Indicador asociado		Valor del indicador en el estado inicial (2009)	Valor del indicador tras aplicar el PHD (2015)	Observaciones
		Código	Descripción			
			donde se realiza restauración de riberas.			
		18-1	Número de masas de agua.	6	6	de Restauración de Ríos, alineadas con el PHD, pero no impuestas por este.
		19-1	Número de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	34	34	
		19-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua superficial con azudes y presas con escalas de peces construidas y mejoradas.	7,2	7,2	
		20-1	Superficie (ha) inundada por la construcción de nuevas presas o modificación de existentes.	35.650	35.650	Se trata de proyectos ya consolidados en distintas fases de materialización.
		20-2	Superficie (ha) inundada por nuevas o modificación de presas en espacios protegidos.	--	0	
		21-1	Número de nuevas infraestructuras.	--		
		21-2	Número de nuevas infraestructuras por km de cauce.	--		
		22-1	Longitud (km) de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	573,6		
		22-2	Porcentaje, respecto al total, de masas de agua declaradas en peor estado que el "buen estado", que mejoran la conectividad lateral.	12,3		
PATRIMONIO GEOLÓGICO	• Evitar la ocupación de espacios naturales protegidos debido a su geodiversidad • Evitar la afección a lugares con elementos relevantes de geodiversidad	23-1	Número de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	----	----	No consta la existencia de espacios naturales protegidos por su geodiversidad.
		23-2	Superficie (ha) de espacios naturales protegidos por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	----	----	
		23-3	Porcentaje de espacios naturales protegidos respecto al total, por su geodiversidad, afectados por las actuaciones del PHD.	----	----	
SUELO PAISAJE	• Conservación, protección y mejora de las masas forestales • Mejora de las prácticas agrícolas en relación al suelo • Disminución de la contaminación del suelo por residuos y sustancias contaminantes	24-1	Superficie (ha) de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	El Plan Hidrológico no contempla acciones contra la erosión.
		24-2	Porcentaje de superficie de suelo en la que disminuye el riesgo de sufrir procesos erosivos.	0	0	
		25-1	Superficie (ha) de regadío en los distintos escenarios.	551.197	641.400	
		25-2	% de nueva superficie en regadío.	----	16%	
		26-1	Superficie anegada por nuevos embalses.	----	35.650	Indicador reiterativo al 20-1.
		27-1	Superficie (ha) de llanura de inundación ganada y recuperada.	----	----	Estudios actualmente en curso, no se dispone de información precisa.
		28-1	Superficie (ha) de DPH ocupada por diversos usos.	----	----	

BORRADOR

Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Objetivos ambientales	Indicador asociado		Valor del indicador en el estado inicial (2009)	Valor del indicador tras aplicar el PHD (2015)	Observaciones
		Código	Descripción			
		28-2	Superficie (ha) de zonas recuperadas por las acciones previstas en el PHD.	----	----	
		29-1	Volumen de residuos	----	----	No se dispone de información.
		30-1	Volumen de materiales	----	----	
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	• Reducción de la contaminación • Reducción paulatina de la contaminación de masas de agua subterráneas y su prevención • Protección y mejora del medio acuático • Garantizar la cantidad y calidad suficiente de recurso hídrico para el buen estado de las masas de agua, y ecosistemas acuáticos y terrestres • Aumentar la superficie de agricultura ecológica, libre de productos químicos de síntesis • Restitución de las corrientes a sus condiciones naturales de funcionamiento hidrológico • Acondicionamiento y recuperación ambiental de cauces y riberas • Limpieza de las riberas de ríos • Mejora de la eficiencia en el consumo de recursos hídricos en la agricultura, y en el ocio y turismo • Mejora del conocimiento del patrimonio natural y cultural asociado a las masas de agua	31-1	Número de EDARs dotadas de tratamiento terciario	14	37	
		31-2	Porcentaje, respecto al total, que se dotan de tratamiento terciario.	0,34	0,89	Respecto al total de puntos de vertido.
		32-1	Número de masas de agua de la categoría río en buen estado.	367	636	No incluye ríos transformados en embalses, si canal asimilable a río.
		32-2	Porcentaje de masas de agua de la categoría río en buen estado	56%	98%	
		33-1	Número de zonas vulnerables	10	10	Todas en Castilla y León
		33-2	Número de zonas vulnerables con programas aprobados	10	10	
		34-1	Número de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	
		34-2	Superficie (ha) de zonas vulnerables recuperadas.	0	0	
		35.1	Número de cabezas de ganado en las zonas declaradas vulnerables	----	----	No se dispone de información.
		35.2	Unidades ganaderas de porcino en zonas declaradas vulnerables	----	----	
		36-1	Número de masas de agua subterránea con concentración de cloruros ≥ 1000 mg/l.	0	0	
		36-2	Porcentaje de masas de agua subterránea con concentración de cloruros ≥ 1.000 mg/l.	0	0	
		37-1	Volumen (m^3) aproximado recuperado/legalizado con la clausura de pozos ilegales	----	----	No se considera una cuestión significativa.
		37-2	Porcentaje, respecto al total, de volumen recuperado/legalizado con la clausura de pozos ilegales	----	----	
		38-1	Número de masas de agua con mal estado por eutrofia.	13	10	
		39-1	Número de masas de agua de la categoría río lótico, natural o muy modificado, con excepciones.	282	13	En cada horizonte se contabilizan como con excepciones los que no cumplen el buen estado o potencial.
		39-2	Número de masas de agua de la categoría lago y río léntico (embalse) con excepciones.	19	10	
		39-3	Número de masas de agua subterránea con excepciones o prórrogas.	11	17	
		40-1	Vertido, expresado en habitantes equivalentes, en el ámbito territorial.	5.169.346	5.169.346	No se prevé incremento significativo

BORRADOR

Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Objetivos ambientales	Indicador asociado		Valor del indicador en el estado inicial (2009)	Valor del indicador tras aplicar el PHD (2015)	Observaciones
		Código	Descripción			
		40-2	Volumen (habitantes equivalentes) depurado.	3.609.845	4.205.829	
		41-1	Longitud (km) de sistemas de distribución urbana con mejoras.	----	----	No se dispone de información.
		41-2	Volumen (m^3) de agua ahorrado.	----	----	
		45-1	Superficie (ha) de regadío pendiente de modernizar.	250.000	130.000	Difícil de precisar por la distinta situación de los diversos regadíos.
		45-2	Superficie modernizada.	----	120.000	
		46-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cualitativo.	8	15	La inercia del flujo subterráneo en el medio poroso impide corregir los efectos de las presiones actuales y acumuladas en el plazo del primer horizonte de planificación.
		46-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cualitativo.	12,5%	23%	
		47-1	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	5	5	
		47-2	Porcentaje de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.	7,8%	7,8%	
		48-1	Volumen (hm^3) anual de recarga artificial.	10	10	
		49-1	Número de masas de agua subterránea susceptibles de recarga	1	----	En estudio el posible incremento de este tipo de actuaciones.
		50-1	Número de aprovechamientos en el Registro de Aguas	79.293	----	No se dispone de información.
		50-2	Número de aprovechamientos con contador volumétrico.	----	----	
		51-1	% de la superficie de regadío con eficiencia mayor del 75%	50%	75%	
		52-1	Demanda requerida para riego en los distintos escenarios (hm^3/año)	4.006	3.826	Tabla 49 de la Memoria del PHD.
		53-1	Consumo en nuevas viviendas	----	----	No se dispone de información.
		54-1	Superficie ocupada por nuevas viviendas	----	----	
		55-1	Aportación económica para sensibilizar a la población	0	0	
PATRIMONIO CULTURAL	Evitar las afecciones al patrimonio histórico y a las vías pecuarias	56-1	Número de elementos inventariados	----	----	No se dispone de información.
		56-2	Porcentaje de elementos afectados	----	----	
BIENES MATERIALES	• Minimizar la afección producida a las comunidades por las grandes obras hidráulicas • Aumento de la población fijada al territorio rural Reducir el número de personas y la superficie afectada por fenómenos de inundación, de	57-1	Número de personas desplazadas por la construcción o modificación de grandes embalses	----	0	
		57-2	Número de núcleos urbanos desplazados por la construcción o modificación de grandes embalses	----	0	
		58-1	Superficie (ha) ocupada por cultivos y urbanizaciones en zonas inundables	----	----	Estudios en curso conforme a lo previsto en la directiva sobre gestión del riego de inundaciones.
		58-2	Porcentaje de superficie, respecto al total, ocupada			

BORRADOR

Aspectos ambientales (Ley 9/2006 anexo I f)	Objetivos ambientales	Indicador asociado		Valor del indicador en el estado inicial (2009)	Valor del indicador tras aplicar el PHD (2015)	Observaciones
		Código	Descripción			
	sequía, y de riesgo sísmico en zonas de presas		por cultivos y urbanizaciones en zonas inundables			
		59-1	Superficie dentro de la línea que delimita la crecida de periodo de retorno de 100 años.	31.227	----	
		59-2	Población asentada dentro de la delimitación anterior	3.244	----	
		59-3	Porcentaje de la longitud de red fluvial significativa con zona inundable delimitada	6,7	----	
		60-1	Número de UDU que cumplen el criterio de garantía	147	140	Conforme a las asignaciones establecidas en el PHD.
		60-2	Número de habitantes abastecidos	2.205.000	2.198.319	
		60-3	Número de UDA que cumplen el criterio de garantía	238	230	
		60-4	Número de hectáreas regadas	551.197	641.400	

Tabla 153. Tabla de indicadores de seguimiento de la consecución de los objetivos ambientales

BORRADOR

BORRADOR