


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

# PROYECTO DE PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA

## MEMORIA

**Valladolid, 7 de diciembre de 2012**

## 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:** | Memoria |
| **Descripción:** | Memoria del Plan Hidrológico conforme al requisito establecido en el artículo 81 del RPH. |
| **Fecha de inicio (año/mes/día):** | 2008/07/11 |
| **Autor:** | Javier Fernández Pereira, Javier Rodríguez Arroyo, Víctor del Barrio, Miguel A. Ramos, Manuel Castrillón, Esther Vaquerizo, Humberto Trujillo, Vanesa Hernández, Socorro Gómez, Pablo Seisdedos, Ramón Goya, Noemí Hernández, Nicolás Alfonso, Concha Valcárcel, Rosa Huertas, José M. Rubio, Julio Pajares, Esther Rodríguez, Rogelio Anta, Pedro Matía, Ignacio Rodríguez, Víctor M. Arqued y Ángel J. González Santos (CHD).<br>Yolanda Camarero, Virginia Villanueva, Aurelio Morales, Miguel Boned, Pablo Saiz, Leyre Antón, Sonia Hernández, Guillermo Bengoechea, María Ángeles Ramos, Carlos Vázquez y Juan Ortas (EPTISA).<br>Miguel A. García Lapresta, Jesús Serrano, Jesús Ruiz y Manuel Arce (ZETA-AMALTEA).<br>Sonia Diéguez, Jaime Cortés, Raúl Pérez, Ariana de Diego, Manuel Alonso, Verónica Sánchez, Inmaculada González, Francisco Díaz (TRAGSATEC). |
| **Contribuciones:** | SGPyUSA (plantilla inicial, actualización y otras correcciones adicionales a la plantilla).<br>Comisaría de Aguas (Informe sobre evaluación de estado, mayo 2009, informe sobre conectividad longitudinal, otros informes). |

## REGISTRO DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO:

| Fecha cambio (año/mes/día) | Autor de los cambios | Secciones afectadas / Observaciones |
|---|---|---|
| 2010/11/15 | Yolanda Camarero y Víctor M. Arqued | Maqueta final (3) para consulta pública. |
| 2011/08/18 | Víctor M. Arqued | Inicio de la revisión tras consulta pública |
| 2012/03/31 | Víctor M. Arqued | Final de la revisión tras consulta pública |
| 2012/12/07 | Ángel J. González Santos | Versión para el CAD |
| | | |
| | | |

## APROBACIÓN DEL DOCUMENTO:

| | |
|---|---|
| **Fecha de aprobación (año/mes/día)** | 2012/12/07 |
| **Responsable de aprobación** | Ángel J. González Santos |

**Nota:** La edición en papel de este documento consume unos 7 $m^3$ de agua.

# ÍNDICE

0. RESUMEN INTRODUCTORIO ..... 27
1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS ..... 41
1.1. Introducción ..... 41
1.2. Objetivos de la planificación hidrológica ..... 42
1.3. Ámbito territorial ..... 45
1.4. Antecedentes ..... 46
1.4.1. Antecedentes históricos ..... 46
1.4.2. El Plan Hidrológico de la cuenca del Duero ..... 46
1.4.3. La Directiva Marco del Agua: nuevo modelo de planificación hidrológica ..... 47
1.4.4. Documentos del actual proceso de planificación ..... 49
1.5. Sistema de Información ..... 52
1.6. Alcance del Plan Hidrológico ..... 54
1.7. Remisión de información a la Unión Europea ..... 55
1.8. Marco legal ..... 56
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN ..... 59
2.1. Introducción ..... 59
2.2. Rasgos generales de la demarcación ..... 59
2.2.1. Ámbito territorial ..... 59
2.2.2. Marco físico y biótico ..... 61
2.2.3. Marco institucional ..... 73
2.2.4. Marco socioeconómico ..... 77
2.2.5. La demarcación internacional ..... 78
2.3. Localización y límites de las masas de agua superficial. Tipos y condiciones de referencia ..... 81
2.3.1. Ríos ..... 81
2.3.2. Lagos ..... 92
2.3.3. Masas de agua artificiales y muy modificadas ..... 94
2.4. Localización, límites y caracterización de las masas de agua subterránea ..... 98
2.5. Recursos hídricos ..... 103
2.5.1. Zonificación de los recursos hídricos ..... 105
2.5.2. Estadísticos de las series hidrológicas en la demarcación ..... 107
2.5.3. Mapas de las variables hidrológicas ..... 113
2.5.4. Otros recursos hídricos no convencionales ..... 121
2.5.5. Previsible evolución de los recursos ante el cambio climático ..... 122
3. DESCRIPCIÓN DE USOS, DEMANDAS Y PRESIONES ..... 125
3.1. Introducción ..... 125
3.2. Usos del agua ..... 125
3.2.1. Caracterización económica de los usos del agua ..... 126
3.2.2. Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua ..... 145
3.3. Demandas de agua ..... 153
3.3.1. Abastecimiento a poblaciones ..... 153
3.3.2. Regadío y usos agrarios ..... 161
3.3.3. Usos industriales para la producción de energía ..... 185
3.3.4. Otros usos industriales ..... 189
3.3.5. Acuicultura ..... 193
3.3.6. Usos recreativos ..... 195
3.3.7. Navegación y transporte acuático ..... 200
3.3.8. Resumen de demandas consuntivas ..... 200
3.4. Presiones ..... 205
3.4.1. Presiones sobre las masas de agua superficial ..... 205
3.4.2. Presiones sobre masas de agua subterránea ..... 220
4. PRIORIDADES DE USO Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS ..... 229
4.1. Introducción ..... 229
4.2. Definición de usos ..... 229
4.3. Criterios para el establecimiento de las prioridades de uso ..... 231
4.4. Prioridades de uso ..... 232
4.5. Caudales ecológicos ..... 232
4.5.1. Estudios técnicos para el establecimiento de los regímenes de caudales ecológicos ..... 233

4.5.2. Proceso de concertación ..... 234
4.5.3. Implantación y seguimiento adaptativo ..... 235
4.6. Otras restricciones ..... 247
4.6.1. Convenio de Albufeira ..... 247
4.6.2. Plan Hidrológico Nacional ..... 249
4.7. Sistemas de explotación ..... 250
4.7.1. Sistema de explotación Támega-Manzanas ..... 251
4.7.2. Sistema de explotación Tera ..... 252
4.7.3. Sistema de explotación Órbigo ..... 253
4.7.4. Sistema de explotación Esla ..... 254
4.7.5. Sistema de explotación Carrión ..... 256
4.7.6. Sistema de explotación Pisuerga ..... 257
4.7.7. Sistema de explotación Arlanza ..... 258
4.7.8. Sistema de explotación Alto Duero ..... 259
4.7.9. Sistema de explotación Riaza-Duratón ..... 260
4.7.10. Sistema de explotación Cega-Eresma-Adaja ..... 262
4.7.11. Sistema de explotación Bajo Duero ..... 262
4.7.12. Sistema de explotación Tormes ..... 264
4.7.13. Sistema de explotación Águeda ..... 265
4.7.14. Sistema de explotación único de la parte española de la demarcación ..... 266
4.8. Esquemas de simulación ..... 267
4.9. Balances ..... 269
4.9.1. Sistema de explotación Támega-Manzanas ..... 269
4.9.2. Sistema de explotación Tera ..... 270
4.9.3. Sistema de explotación Órbigo ..... 271
4.9.4. Sistema de explotación Esla ..... 272
4.9.5. Sistema de explotación Carrión ..... 274
4.9.6. Sistema de explotación Pisuerga ..... 275
4.9.7. Sistema de explotación Arlanza ..... 276
4.9.8. Sistema de explotación Alto Duero ..... 277
4.9.9. Sistema de explotación Riaza-Duratón ..... 278
4.9.10. Sistema de explotación Cega-Eresma-Adaja ..... 279
4.9.11. Sistema de explotación Bajo Duero ..... 281
4.9.12. Sistema de explotación Tormes ..... 282
4.9.13. Sistema de explotación Águeda ..... 284
4.9.14. Sistema de explotación único de la parte española de la demarcación ..... 285
4.10. Asignación de recursos ..... 358
4.11. Reservas ..... 375
4.12. Sensibilidad de los sistemas de explotación frente a otros incrementos de la demanda ..... 388
5. IDENTIFICACIÓN Y MAPAS DE LAS ZONAS PROTEGIDAS ..... 391
5.1. Introducción ..... 391
5.2. Zonas de captación de agua para abastecimiento ..... 393
5.2.1. Captaciones de agua superficial ..... 393
5.2.2. Captaciones de agua subterránea ..... 400
5.3. Zonas de futura captación de agua para abastecimiento ..... 406
5.4. Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas ..... 407
5.5. Zonas de uso recreativo ..... 411
5.6. Zonas vulnerables ..... 413
5.7. Zonas sensibles ..... 415
5.8. Zonas de protección de hábitat o especies ..... 417
5.9. Perímetros de protección de aguas minerales o termales ..... 432
5.10. Reservas Naturales Fluviales ..... 433
5.11. Zonas de Protección Especial ..... 435
5.12. Zonas húmedas ..... 438
5.13. Lugares de interés geológico ..... 445
5.14. Reservas de la Biosfera ..... 447
6. PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA ..... 449
6.1. Introducción ..... 449
6.2. Programas de control ..... 450
6.2.1. Programas de seguimiento del estado de las masas de agua superficial ..... 452

6.2.2. Programas de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea ... 464
6.2.3. Programa de control de las zonas protegidas ... 469
6.2.4. Red internacional de control EIONET-WATER ... 478
6.3. Criterios para la clasificación del estado de las masas de agua superficial ... 479
6.3.1. Estado o potencial ecológico ... 479
6.3.2. Estado químico ... 490
6.4. Criterios para la clasificación del estado de las masas de agua subterránea ... 492
6.4.1. Estado cuantitativo ... 492
6.4.2. Estado químico ... 493
7. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES EN 2009 ... 497
7.1. Introducción ... 497
7.2. Estado actual de las masas de agua superficial ... 497
7.2.1. Estado y potencial ecológico ... 498
7.2.2. Estado químico ... 502
7.2.3. Estado global de las masas de agua superficial ... 504
7.2.4. Vinculación de los impactos registrados con las presiones inventariadas ... 505
7.2.5. Evolución temporal del estado de las masas de agua superficial ... 508
7.3. Estado actual de las masas de agua subterránea ... 511
7.3.1. Estado cuantitativo ... 511
7.3.2. Estado químico ... 516
7.3.3. Estado de las masas de agua subterránea ... 518
7.4. Zonas protegidas ... 522
7.4.1. Zonas de captación de agua para abastecimiento ... 523
7.4.2. Zonas para la protección de la vida de los peces ... 524
7.4.3. Zonas de uso recreativo (aguas de baño) ... 524
7.4.4. Objetivos para las Zonas Vulnerables y Sensibles ... 526
7.4.5. Objetivos para los espacios de Red Natura 2000 ... 528
7.4.6. Objetivos para los perímetros de protección de aguas minerales y termales ... 532
7.4.7. Objetivos para las Reservas Naturales Fluvial y Zonas de Protección Especial ... 533
7.4.8. Zonas húmedas ... 535
7.5. Síntesis general de la valoración de estado en 2009 ... 535
8. OBJETIVOS AMBIENTALES PARA LAS MASAS DE AGUA ... 539
8.1. Introducción ... 539
8.2. Objetivos ambientales de carácter general ... 539
8.3. Plazos para alcanzar los objetivos: Prórrogas y objetivos menos rigurosos ... 541
8.3.1. Prórrogas y objetivos menos rigurosos para las masas de agua superficial ... 543
8.3.2. Prórrogas y objetivos menos rigurosos para las masas de agua subterránea ... 548
8.3.3. Síntesis sobre prórrogas y objetivos menos rigurosos ... 550
8.3.4. Objetivos ambientales para las masas de agua transfronterizas ... 578
8.4. Deterioro temporal del estado de las masas de agua ... 579
8.4.1. Registro de deterioros temporales del estado de las masas de aguas ... 579
8.4.2. Procedimientos para identificar el deterioro temporal del estado de las masas de agua ... 581
8.4.3. Condiciones, criterios y resúmenes de protocolos de actuación ... 582
8.5. Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones ... 582
8.6. Análisis de costes desproporcionados ... 587
8.7. Proyección del estado de las masas de agua al horizonte 2015 ... 588
8.8. Síntesis del cumplimiento de objetivos al año horizonte del Plan Hidrológico ... 594
9. RECUPERACIÓN DEL COSTE DE LOS SERVICIOS DEL AGUA ... 595
9.1. Introducción ... 595
9.2. Servicios de agua considerados ... 596
9.3. Costes de los servicios del agua ... 599
9.3.1. Presupuestos de gasto ... 600
9.3.2. Coste financiero de los servicios del agua ... 602
9.3.3. Costes ambientales ... 604
9.3.4. Costes del recurso ... 605
9.3.5. Coste total de los servicios ... 606
9.4. Ingresos por los servicios del agua ... 607
9.4.1. Servicios en alta y otros servicios generales ofrecidos por la CHD ... 607
9.4.2. Otros ingresos ... 608
9.4.3. Ingresos totales ... 609

9.5. Recuperación de costes ..... 609
9.6. Excepciones a la recuperación de costes ..... 613
10. PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS ..... 615
10.1. Introducción ..... 615
10.2. Planes y programas de carácter medioambiental ..... 615
10.3. Planes o programas para la mejora en la atención a la demanda ..... 617
10.3.1. Planes para mejorar la atención de las demandas ..... 617
10.3.2. Planes de desarrollo que suponen un incremento de las demandas ..... 617
10.4. Otros planes o programas que guardan relación con el PH ..... 618
10.5. Resumen de los planes o programas más relevantes relacionados con el PHD ..... 618
10.6. Programación de planes hidrológicos más detallados ..... 624
10.7. Determinaciones particulares del PHN a tener en cuenca en el PHD ..... 626
11. PLANES DEPENDIENTES: SEQUÍAS E INUNDACIONES ..... 629
11.1. Introducción ..... 629
11.2. Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía ..... 629
11.2.1. Revisión del Plan Especial de Sequías del Duero ..... 631
11.3. Planes de gestión del riesgo por inundaciones ..... 654
12. PROGRAMA DE MEDIDAS ..... 661
12.1. Introducción ..... 661
12.2. Definición del programa de medidas ..... 661
12.3. Método de establecimiento ..... 664
12.4. Caracterización de las medidas ..... 666
12.5. Despliegue del programa de medidas ..... 668
12.5.1. Medidas básicas esenciales ..... 669
12.5.2. Otras medidas básicas ..... 673
12.5.3. Medidas complementarias ..... 695
12.5.4. Infraestructuras básicas y otras actuaciones específicas ..... 702
12.6. Coste del programa de medidas ..... 740
12.7. Efectos del programa de medidas. Eficacia de las medidas ..... 741
12.7.1. Eficacia de las medidas de saneamiento y depuración ..... 742
12.7.2. Eficacia de las actuaciones en abastecimiento ..... 742
12.7.3. Eficacia de las acciones de modernización de regadíos ..... 742
12.7.4. Eficacia de las nuevas transformaciones en regadío ..... 743
12.7.5. Eficacia del nuevo sistema de infraestructuras ..... 743
12.7.6. Eficacia de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos en el PHD ..... 743
12.8. Análisis coste-eficacia de las medidas ..... 743
12.9. Financiación del programa de medidas ..... 744
12.10. Adecuación del programa de medidas al cambio climático ..... 746
12.11. Seguimiento del programa de medidas ..... 747
13. PARTICIPACIÓN PÚBLICA ..... 749
13.1. Introducción ..... 749
13.2. Organización general del proceso de Participación Pública ..... 750
13.2.1. Trabajos preliminares ..... 750
13.2.2. Proyecto de Participación Pública ..... 751
13.2.3. La base de datos PARTICIPA ..... 751
13.3. Acciones llevadas a cabo en los procesos de participación del PHD ..... 753
13.3.1. Acciones de Información Pública ..... 753
13.3.2. Acciones de Consulta Pública ..... 754
13.3.3. Acciones de Participación Activa ..... 757
13.4. Acciones de participación llevadas a cabo en el procedimiento de EAE ..... 758
13.5. Resultados del proceso de participación pública ..... 759
13.6. Documentación de cambios ..... 760
14. SEGUIMIENTO Y REVISIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO ..... 763
14.1. Seguimiento del Plan Hidrológico ..... 763
14.1.1. Seguimiento del estado de las aguas ..... 763
14.1.2. Seguimiento del programa de medidas ..... 763
14.1.3. Otros trabajos de seguimiento ..... 764
14.2. Revisión del Plan Hidrológico ..... 764
14.2.1. Modelo de autoevaluación Pandora ..... 764
15. LISTADO DE AUTORIDADES COMPETENTES DESIGNADAS ..... 767

16. PUNTOS DE CONTACTO Y PROCEDIMIENTOS PARA OBTENER LA INFORMACIÓN .....769
17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....771

## ANEJOS A LA MEMORIA

1. Masas de agua artificiales y muy modificadas
2. Inventario de recursos hídricos
3. Zonas protegidas
4. Caudales ecológicos
5. Demandas de agua
6. Asignación y reserva de recursos
7. Inventario de presiones
8. Objetivos ambientales
9. Recuperación de costes
10. Participación pública
11. Manual del sistema de información
12. Programa de medidas
13. Actualización del PES
14. Atlas de mapas

### ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Problemas detectados con el Plan Hidrológico de Cuenca
Cuadro 2. Tipos de zonas protegidas en el ámbito territorial del PHD
Cuadro 3. Situación respecto al cumplimiento actual de los objetivos ambientales
Cauadro 4. Análisis de las principales alegaciones presentadas

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Contribución de las distintas comunidades autónomas al ámbito territorial del PHD..... 60
Tabla 2. Participación de cada provincia en el ámbito territorial del PHD. ..... 61
Tabla 3. Algunas características de los ríos del Duero. ..... 68
Tabla 4. Datos del eje del Duero a lo largo de su traza en algunos puntos singulares..... 68
Tabla 5. Síntesis de la ictiofauna autóctona ibérica en la cuenca española del Duero..... 70
Tabla 6. Síntesis de la ictiofauna exótica introducida en la cuenca española del Duero. ..... 70
Tabla 7. Superficies de la cuenca del Duero afectadas por distintos grados de erosión. ..... 73
Tabla 8. Datos básicos de la demarcación internacional. (1) Datos propios y de diversas fuentes, (2) datos del plan de cuenca portugués (*ARHN, 2008*)..... 79
Tabla 9. Número de masas de agua definidas en el plan hidrológico..... 81
Tabla 10. Tipologías de los ríos de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. ..... 83
Tabla 11. Listado de masas de agua superficial de la categoría río natural. ..... 92
Tabla 12. Listado de masas de agua superficial de la categoría lago..... 94
Tabla 13. Masas de agua artificiales asimilables a río..... 95
Tabla 14. Masas de agua artificial asimilables a la categoría lago. ..... 96
Tabla 15. Masas de agua de la categoría río clasificadas como fuertemente modificadas. ..... 97
Tabla 16. Masas de agua muy modificadas de la categoría lago. ..... 98
Tabla 17. Masas de agua subterránea de la parte española de la DHD..... 100
Tabla 18. Principales zonas consideradas en la cuenca española del Duero. ..... 106
Tabla 19. Porcentaje del terreno aflorante en cada subzona con distintas clases de permeabilidad (verde: clase dominante, amarillo: segunda clase dominante)..... 107
Tabla 20. Estadísticos básicos de las series anuales de precipitación. Serie larga (1940/41-2005/06)..... 107
Tabla 21. Estadísticos básicos de las series anuales de precipitación. Serie corta (1980/81-2005/06)..... 108
Tabla 22. Estadísticos básicos de las series anuales de aportación. Serie larga (1940/41-2005/06)..... 108
Tabla 23. Estadísticos básicos de las series anuales de aportación. Serie corta (1980/81-2005/06)..... 109
Tabla 24. Comparación entre los datos actuales y los del anterior Plan Hidrológico de cuenca. ..... 109
Tabla 25. Aportaciones específicas por subzona. ..... 110
Tabla 26. Promedios mensuales (mm/mes). Serie 1940/41-2005/06 (izquierda, en verde) y serie 1980/81-2005/06 (derecha, en rojo)..... 111
Tabla 27. Balance las masas de agua subterránea (datos en $hm^3$/año). ..... 113

Tabla 28. Tasas de evaporación (mm) en algunos embalses de la cuenca. ....117
Tabla 29. Recursos totales de la cuenca española del Duero. ....120
Tabla 30. Evolución del PIB de la cuenca española del Duero. ....127
Tabla 31. Indicadores de la evolución económica en el ámbito territorial del PHD. Cuadro elaborado a partir de la Contabilidad Regional de España publicada por el INE. ....129
Tabla 32. Cantidades de agua necesarias para producir algunos bienes. Fuente: Naciones Unidas (2003), recogida por Llamas (2005). ....130
Tabla 33. Datos indicadores de los consumos de agua en la cuenca española del Duero. Elaboración propia, excepto agua verde interna en agricultura tomada de MARM (2011). ....132
Tabla 34. Dedicación de la tierra a distintos tipos de cultivos. ....137
Tabla 35. Producción (toneladas) de los cultivos del Duero. ....137
Tabla 36. Centrales estratégicas de la parte española de la cuenca del Duero. ....141
Tabla 37. Centrales termoeléctricas en la cuenca española del Duero. ....142
Tabla 38. Hipótesis de evolución de la población según las proyecciones del INE para los escenarios tendenciales de 2015 y 2027. ....146
Tabla 39. Población permanente para los escenarios temporales 2009 (2005), 2015 y 2027. ....147
Tabla 40. Evolución de viviendas según su tipología en el ámbito español del Duero. ....147
Tabla 41. Producciones medias (kg/ha) obtenidas en el año 2007, en secano (s) y regadío (r). Fuente MARM. ....148
Tabla 42. Ayudas económicas al sector agrario en Castilla y León. ....150
Tabla 43. Población, dotaciones y volumen suministrado en las principales UDU. ....155
Tabla 44. Estado actual de la demanda de agua suministrada para uso urbano en los sistemas de explotación. ....155
Tabla 45. Dotaciones objetivo en los escenarios de 2015, 2021 y 2027. ....155
Tabla 46. Volumen demandado en los escenarios tendenciales por UDU. ....160
Tabla 47. Superficie asignada en cada escenario temporal por UDA. ....168
Tabla 48. Agrupación de los datos de las UDA en función del origen de su suministro. ....168
Tabla 49. Eficiencias objetivo en los escenarios tendenciales 2015 y 2027. ....172
Tabla 50. Demanda bruta en cada escenario temporal por UDA. ....178
Tabla 51. Síntesis de demandas para regadío. ....178
Tabla 52. Origen de los recursos demandados por sistema de explotación (2009). ....179
Tabla 53. Distribución de la demanda ganadera por sistema de explotación. ....181
Tabla 54. Dotaciones máximas (l/cab/día) para ganado. ....182
Tabla 55. Unidades de demanda industrial para la producción de energía hidroeléctrica. ....188
Tabla 56. Unidades de demanda industrial para la producción de energía mediante refrigeración. ....188
Tabla 57. Unidades de Demanda Industrial (UDI). ....191
Tabla 58. Distribución de la demanda industrial. ....192
Tabla 59. Instalaciones para acuicultura. ....194
Tabla 60. Distribución de la demanda para acuicultura por sistema de explotación. ....195
Tabla 61. Campos de golf en la parte española de la demarcación del Duero. ....196
Tabla 62. Distribución de la demanda para campos de golf por sistema de explotación. ....197
Tabla 63. Clasificación de embalses a efectos de navegación. ....198
Tabla 64. Propuesta de clasificación de los embalses del tramo internacional a efectos de navegación. ....198
Tabla 65. Zonas de especial interés para la práctica del piragüismo. AB: aguas bravas, AT: aguas tranquilas y pista, CE: Zonas de entrenamiento (Fuente: Federación de Piragüismo de Castilla y León, Real Federación Española de Piragüismo). ....199
Tabla 66. Demanda bruta actual. ....201
Tabla 67. Resumen de demandas ($hm^3$/año) por origen y sistema de explotación en el escenario de 2009. ....201
Tabla 68. Comparación entre demanda y recurso natural. ....202
Tabla 69. Demanda total ($hm^3$/año) en el escenario tendencial 2015, por sistema de explotación. ....202
Tabla 70. Resumen de demandas ($hm^3$/año) por origen y sistema de explotación en el escenario tendencial 2015. ....203
Tabla 71. Demanda total ($hm^3$/año) en el escenario tendencial 2021, por sistema de explotación. ....203
Tabla 72. Resumen de demandas ($hm^3$/año) por origen y sistema de explotación en el escenario tendencial 2021. ....204
Tabla 73. Demanda total ($hm^3$/año) en el escenario tendencial 2027, por sistema de explotación. ....204
Tabla 74. Resumen de demandas por origen y sistema de explotación en el escenario tendencial 2027. ....204
Tabla 75. Resumen de las presiones puntuales sobre las masas de agua superficial. ....206
Tabla 76: Estudio de franqueabilidad de las presas y azudes en la cuenca del Duero. ....215
Tabla 77. Especies exóticas en la cuenca del Duero. ....218

Tabla 78. Usos del suelo en la cuenca española del Duero. ..... 219
Tabla 79. Cargas (t/año) de nitrógeno, fósforo y potasio procedentes de la actividad agraria en la cuenca española del Duero. ..... 220
Tabla 80. Cargas de la actividad ganadera. ..... 221
Tabla 81. Extracciones de agua subterránea. ..... 224
Tabla 82. Volúmenes ($hm^3$) recargados en la masa de agua subterránea de Los Arenales. Fuente: Escalante y otros, 2009, y datos de la comunidad de regantes. ..... 227
Tabla 83. Clasificación de los usos del agua. ..... 230
Tabla 84. Régimen de caudales ecológicos ($m^3/s$) para desembalses. ..... 236
Tabla 85. Régimen de caudales ecológicos ($m^3/s$) en determinados puntos de control. ..... 237
Tabla 86. Régimen de caudales ecológicos ($m^3/s$) en las masas de agua de la categoría río: (*) masas de agua con escasa o nula utilización, (**) eje del río Órbigo. ..... 246
Tabla 87. Régimen de caudales establecido en el Convenio de Albufeira. ..... 248
Tabla 88. Estaciones pluviométricas utilizadas para identificar los periodos de excepción. ..... 249
Tabla 89. Precipitación (mm) media acumulada (1945/46-2006/07). ..... 249
Tabla 90. Asignación de recursos en unidades hidrogeológicas compartidas. (Fuente: PHN). ..... 250
Tabla 91. Correspondencia entre las unidades hidrogeológicas compartidas y las masas de agua subterránea definidas en este Plan Hidrológico. ..... 250
Tabla 92. Modelos de simulación de los balances preparados para dar soporte al PHD. ..... 268
Tabla 93. Balance del sistema de explotación Támega-Manzanas (situación actual). ..... 289
Tabla 94. Balance del sistema de explotación Támega-Manzanas (horizonte 2015). ..... 290
Tabla 95. Balance del sistema de explotación Támega-Manzanas (horizonte 2027). ..... 291
Tabla 96. Balance del sistema de explotación Tera (situación actual). ..... 292
Tabla 97. Balance del sistema de explotación Tera (horizonte 2015). ..... 293
Tabla 98. Balance del sistema de explotación Tera (horizonte 2027). ..... 294
Tabla 99. Balance del sistema de explotación Órbigo (situación actual). ..... 296
Tabla 100. Balance del sistema de explotación Órbigo (horizonte 2015). ..... 298
Tabla 101. Balance del sistema de explotación Órbigo (horizonte 2027). ..... 300
Tabla 102. Balance del sistema de explotación Esla (situación actual). ..... 302
Tabla 103. Balance del sistema de explotación Esla (horizonte 2015). ..... 304
Tabla 104. Balance del sistema de explotación Esla (horizonte 2027). ..... 306
Tabla 105. Balance del sistema de explotación Carrión (situación actual). ..... 308
Tabla 106. Balance del sistema de explotación Carrión (horizonte 2015). ..... 310
Tabla 107. Balance del sistema de explotación Carrión (horizonte 2027). ..... 312
Tabla 108. Balance del sistema de explotación Pisuerga (situación actual). ..... 314
Tabla 109. Balance del sistema de explotación Pisuerga (horizonte 2015). ..... 316
Tabla 110. Balance del sistema de explotación Pisuerga (horizonte 2027). ..... 318
Tabla 111. Balance del sistema de explotación Arlanza (situación actual). ..... 320
Tabla 112. Balance del sistema de explotación Arlanza (horizonte 2015). ..... 322
Tabla 113. Balance del sistema de explotación Arlanza (horizonte 2027). ..... 324
Tabla 114. Balance del sistema de explotación Alto Duero (situación actual). ..... 326
Tabla 115. Balance del sistema de explotación Alto Duero (horizonte 2015). ..... 328
Tabla 116. Balance del sistema de explotación Alto Duero (horizonte 2027). ..... 330
Tabla 117. Balance del sistema de explotación Riaza-Duratón (situación actual). ..... 332
Tabla 118. Balance del sistema de explotación Riaza-Duratón (horizonte 2015). ..... 334
Tabla 119. Balance del sistema de explotación Riaza-Duratón (horizonte 2027). ..... 336
Tabla 120. Balance del sistema de explotación Cega-Eresma-Adaja (situación actual). ..... 338
Tabla 121. Balance del sistema de explotación Cega-Eresma-Adaja (horizonte 2015). ..... 340
Tabla 122. Balance del sistema de explotación Cega-Eresma-Adaja (horizonte 2027). ..... 342
Tabla 123. Balance del sistema de explotación Bajo Duero (situación actual). ..... 344
Tabla 124. Balance del sistema de explotación Bajo Duero (horizonte 2015). ..... 346
Tabla 125. Balance del sistema de explotación Bajo Duero (horizonte 2027). ..... 348
Tabla 126. Balance del sistema de explotación Tormes (situación actual). ..... 350
Tabla 127. Balance del sistema de explotación Tormes (horizonte 2015). ..... 352
Tabla 128. Balance del sistema de explotación Tormes (horizonte 2027). ..... 354
Tabla 129. Balance del sistema de explotación Águeda (situación actual). ..... 355
Tabla 130. Balance del sistema de explotación Águeda (horizonte 2015). ..... 356
Tabla 131. Balance del sistema de explotación Águeda (horizonte 2027). ..... 357
Tabla 132. Asignaciones en el Sistema de Explotación Támega-Manzanas ..... 359
Tabla 133. Asignaciones en el Sistema de Explotación Tera. ..... 359

Tabla 134. Asignaciones en el Sistema de Explotación Órbigo. 360
Tabla 135. Asignaciones en el Sistema de Explotación Esla. 362
Tabla 136. Asignaciones en el Sistema de Explotación Carrión. 362
Tabla 137. Asignaciones en el Sistema de Explotación Pisuerga. 364
Tabla 138. Asignaciones en el Sistema de Explotación Arlanza. 365
Tabla 139. Asignaciones en el Sistema de Explotación Alto Duero. 366
Tabla 140. Asignaciones en el Sistema de Explotación Riaza-Duratón 367
Tabla 141. Asignaciones en el Sistema de Explotación Cega-Eresma-Adaja. 368
Tabla 142. Asignaciones en el Sistema de Explotación Bajo Duero 369
Tabla 143. Asignaciones en el Sistema de Explotación Tormes. 370
Tabla 144. Asignaciones en el Sistema de Explotación Águeda. 371
Tabla 145. Síntesis de asignaciones. 372
Tabla 146. Reservas en el Sistema de Explotación Támega-Manzanas. 376
Tabla 147. Reservas en el Sistema de Explotación Tera. 376
Tabla 148. Reservas en el Sistema de Explotación Órbigo. 378
Tabla 149. Reservas en el Sistema de Explotación Esla-Valderaduey 379
Tabla 150. Reservas en el Sistema de Explotación Carrión. 380
Tabla 151. Reservas en el Sistema de Explotación Pisuerga. 381
Tabla 152. Reservas en el Sistema de Explotación Arlanza. 382
Tabla 153. Reservas en el Sistema de Explotación Alto Duero. 384
Tabla 154. Reservas en el Sistema de Explotación Riaza-Duratón. 385
Tabla 155. Reservas en el Sistema de Explotación Cega-Eresma-Adaja. 386
Tabla 156. Reservas en el Sistema de Explotación Bajo Duero. 386
Tabla 157. Reservas en el Sistema de Explotación Tormes. 388
Tabla 158. Reservas en el Sistema de Explotación Águeda. 388
Tabla 159. Resumen de la base normativa. 393
Tabla 160. Zonas protegidas de la red fluvial por captaciones para abastecimiento. 396
Tabla 161. Embalses protegidos por captaciones de abastecimiento. 397
Tabla 162. Segmentos de canal protegidos por captaciones de abastecimiento. 397
Tabla 163. Objetivos de calidad prepotable de los principales cauces de la demarcación 400
Tabla 164. Masas de agua subterránea y captaciones para abastecimiento. 405
Tabla 165. Futuras captaciones de agua para abastecimiento. 407
Tabla 166. Futuras zonas protegidas por captaciones de agua para abastecimiento. 407
Tabla 167. Zonas piscícolas catalogadas. 410
Tabla 168. Zonas de baño en la parte española de la DHD. 412
Tabla 169. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos. 415
Tabla 170. Zonas sensibles en aguas continentales. 417
Tabla 171. Lugares de Importancia Comunitaria en la parte española de la DHD vinculados al medio hídrico. 426
Tabla 172. Zonas de Especial Protección para las Aves de la parte española de la DHD relacionadas con el medio hídrico. 430
Tabla 173. Zonas de protección de aguas minerales (M) y termales (T) dentro de la parte española de la DHD. 433
Tabla 174. Reservas naturales fluviales en la cuenca española del Duero. 435
Tabla 175. Zonas de protección especial en la parte española de la DHD. 437
Tabla 176. Humedales amparados por el Convenio de Ramsar. 438
Tabla 177. Resumen de humedales protegidos en la demarcación: Ramsar, Inventario Nacional de Zonas Húmedas, Catálogo de Zonas Húmedas de la JCyL e Inventario de Zonas Húmedas de Galicia. 445
Tabla 178. Relación de Geosites catalogados en la cuenca española del Duero (Fuente: IGME). 447
Tabla 179. Relación de Reservas de la Bioesfera en la cuenca española del Duero (Fuente: Organismo Autónomo de Parques Nacionales) 448
Tabla 180. Correspondencia entre los programas de seguimiento planteados en el Plan Hidrológico y los informados previamente a la CE en marzo de 2007. 453
Tabla 181. Subprogramas del control de vigilancia. 454
Tabla 182. Subprogramas del control operativo. 456
Tabla 183. Subprogramas de investigación. 457
Tabla 184. Otros subprogramas. 458
Tabla 185. Elementos de calidad de los subprogramas del control de vigilancia y del control operativo. 463
Tabla 186. Elementos de calidad de los subprogramas de investigación. 463
Tabla 187. Elementos de calidad del resto de subprogramas. 464

Tabla 188. Programas para el seguimiento de las masas de agua subterránea. ..... 464
Tabla 189. Parámetros y frecuencia de muestreo (A: anual, S: semestral) en los programas de seguimiento del estado químico de las masas de agua subterránea. ..... 467
Tabla 190. Subprogramas de control en zonas protegidas..... 470
Tabla 191. Parámetros y frecuencia de muestreo (A: anual, S: semestral, B: bienal) en subprograma de zonas protegidas por abastecimiento desde masas de agua subterránea. ..... 472
Tabla 192. Parámetros y frecuencia de muestreo (A: anual, S: semestral) en subprograma de seguimiento de zonas vulnerables. ..... 474
Tabla 193. Puntos de Control de humedales RAMSAR integrados en el subprograma de Red Natura 2000. ..... 476
Tabla 194. Red internacional EIONET-Water en la cuenca española del Duero. ..... 478
Tabla 195. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad biológicos de los ríos. ..... 480
Tabla 196. Límites de cambio de clase para el indicador IPS. ..... 481
Tabla 197. Límites de cambio de clase para el indicador IBMWP..... 481
Tabla 198. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad hidromorfológicos de los ríos. ..... 481
Tabla 199. Límites de cambio de clase para los indicadores hidromorfológicos IC, ICLAT e IAH. ..... 482
Tabla 200. Condición de referencia y límite muy bueno / bueno para los elementos de calidad hidromorfológicos de los ríos. ..... 482
Tabla 201. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad físico-químicos de los ríos. ..... 483
Tabla 202. Umbrales máximos para establecer el límite del buen estado de algunos indicadores fisicoquímicos de los ríos (Fuente: toma de referencia la Tabla 11 de la IPH). ..... 483
Tabla 203. Límites de cambio de clase para el indicador Oxígeno disuelto (datos en mg/l). ..... 484
Tabla 204. Límites de cambio de clase para el indicador Conductividad (datos en microS/cm). ..... 484
Tabla 205. Límites de cambio de clase para el indicador pH (datos en unidades de pH). ..... 484
Tabla 206. Contaminantes específicos para la evaluación del estado físico-químico de las masas de agua superficial (Normas de calidad establecidas en el Anexo II del RD 60/2011). ..... 485
Tabla 207. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad biológicos de los lagos..... 485
Tabla 208. Condiciones de referencia y límites de cambio de clase para el índice QAELS. ..... 486
Tabla 209. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad hidromorfológicos de los lagos..... 486
Tabla 210. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad fisicoquímicos de los lagos. ..... 487
Tabla 211. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad biológicos de los embalses. ..... 488
Tabla 212. Condiciones de referencia y marca de clase bueno/moderado para el indicador Clorofila-a. ..... 488
Tabla 213. Condiciones de referencia y marca de clase bueno/moderado para el indicador Biovolumen. ... 488
Tabla 214. Condiciones de referencia y marca de clase bueno/moderado para el indicador porcentaje de cianobacterias. ..... 488
Tabla 215. Condiciones de referencia y marca de clase bueno/moderado para el indicador IGA. ..... 489
Tabla 216. Marcas de clase del indicador de fitoplancton. ..... 489
Tabla 217. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad hidromorfológicos de los embalses. ..... 490
Tabla 218. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad físico-químicos de los embalses. ... 490
Tabla 219. Síntesis de las normas de calidad ambiental para la evaluación del estado químico. ..... 491
Tabla 220. Valores umbral establecidos en las masas de agua subterránea..... 494
Tabla 221. Presentación de resultados del estado ecológico de las masas de agua superficial naturales. ..... 498
Tabla 222. Presentación de resultados del potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas. ..... 500
Tabla 223. Presentación de resultados del potencial ecológico de las masas de agua artificiales ..... 501
Tabla 224. Resumen del número de masas de agua superficiales en cada categoría de estado y potencial ecológico. ..... 502
Tabla 225. Presentación de resultados del estado químico de las masas de agua superficial. ..... 502
Tabla 226. Masas de agua superficial que no alcanzan el buen estado químico en 2009, (Datos en migrogramos/litro)..... 504
Tabla 227. Resumen del número de masas de agua superficial en cada categoría de estado. ..... 505
Tabla 228. Evolución temporal del estado de las masas de agua superficiales. ..... 511
Tabla 229. Índice de explotación de las masas de agua subterránea. ..... 513
Tabla 230. Tendencias piezométricas más significativas. ..... 515
Tabla 231. Presentación de resultados del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea..... 515
Tabla 232. Presentación de resultados del estado químico de las masas de agua subterránea. ..... 516
Tabla 233. Causas del mal estado químico en las masas de agua subterránea. ..... 516
Tabla 234. Presentación de resultados del estado de las masas de agua subterránea. ..... 518
Tabla 235. Objetivos de las zonas protegidas..... 522

Tabla 236. Porcentaje y número de masas de agua superficiales en la Red Natura que no alcanzan el buen estado. ....531
Tabla 237. Número de masas de agua subterráneas en la Red Natura que no alcanzan el buen estado. ....532
Tabla 238. Estado de las masas en reservas naturales fluviales y zonas de protección especial (2009). ....535
Tabla 239. Síntesis de la evaluación del estado en 2009. ....535
Tabla 240. Síntesis del cumplimiento del estado ecológico, del estado químico y del estado global de las masas de agua superficial. ....536
Tabla 241. Síntesis de evaluación del estado de las masas de agua subterránea. ....536
Tabla 242. Causa de incumplimiento de objetivos ambientales en las zonas protegidas. ....538
Tabla 243. Objetivos de las zonas protegidas. ....541
Tabla 244. Prórrogas y objetivos menos rigurosos en masas de agua superficiales, de acuerdo a la evolución prevista de los indicadores biológicos de estado ecológico. ....543
Tabla 245. Prórrogas y objetivos menos rigurosos en masas de agua superficiales, de acuerdo a la evolución prevista de los indicadores hidromorfológicos de estado ecológico. ....544
Tabla 246. Prórrogas y objetivos menos rigurosos en masas de agua superficiales, de acuerdo a la evolución prevista en los indicadores fisicoquímicos. ....544
Tabla 247. Prórrogas y objetivos menos rigurosos en masas de agua superficiales. ....545
Tabla 248. Prórrogas y objetivos menos rigurosos en las masas de agua subterránea. Resultados del modelo Patrical para la concentración en nitrato. ....550
Tabla 249. Resumen de los objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua. ....551
Tabla 250. Resumen de número de masas que requieren prórroga u objetivos menos rigurosos que se encuentran en espacios de la Red Natura 2000 (RN2000) y/o en Reserva Natural Fluvial (RNF). ....551
Tabla 251. Listado de objetivos ambientales para las masas de agua superficial ordenadas por categoría y código de la masa de agua. ....577
Tabla 252. Objetivos ambientales para las masas de agua subterránea. ....578
Tabla 253. Objetivos ambientales para las masas de agua transfronterizas. ....579
Tabla 254. Registro de deterioros temporales durante la elaboración del Plan Hidrológico. ....581
Tabla 255. Plantilla para la identificación de deterioros temporales de las masas de agua. ....581
Tabla 256. Plantilla para la valoración de nuevas modificaciones o alteraciones. ....584
Tabla 257. Nuevas alteraciones o modificaciones previstas en el programa de medidas dentro del primer horizonte (2015). ....584
Tabla 258. Masas de agua superficial para las que el modelo de simulación determina un estado fisicoquímico peor al clasificado. ....587
Tabla 259. Síntesis de la evaluación del estado en 2015 de las masas superficiales. ....589
Tabla 260. Síntesis del cumplimiento previsto de los objetivos ambientales. ....594
Tabla 261. Mapa de los servicios del agua en la parte española de la demarcación del Duero. ....597
Tabla 262. Distribución del peso de los servicios generales respecto a distintos usos. ....598
Tabla 263. Coeficientes de reparto (expresados en %) para costes e ingresos por los servicios del agua entre los distintos tipos de uso. ....598
Tabla 264. Descripción cualitativa de los costes de los servicios del agua. ....600
Tabla 265. Gasto dedicado a los servicios del agua en la cuenca del Duero, importes en millones de euros, precios corrientes. ....602
Tabla 266. Participación directa de los distintos agentes en el gasto total para la prestación de los servicios del agua en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. ....602
Tabla 267. Coste financiero de los servicios del agua en la parte española de la DHD, importes en miles de Euros. Importes a precios constantes de 2009. ....603
Tabla 268. Gasto por la prestación de los servicios del agua para los distintos usos en la cuenca del Duero. ....603
Tabla 269. Comportamiento de los agricultores ante el intercambio de derechos (Martínez y Gómez-Limón, 2004). ....605
Tabla 270. Coste anual equivalente por la prestación de los servicios del agua para los distintos usos en la cuenca del Duero, importe en millones de euros. ....606
Tabla 271. Coste anual equivalente de los servicios por usos del agua, promedio 2004-2009, importes en millones de euros. ....606
Tabla 272. Ingresos de la Confederación Hidrográfica del Duero procedentes de los usuarios, importes en millones de euros al año. Precios constantes. ....608
Tabla 273. Ingresos promedio por los servicios de agua, importes en millones de euros al año. Precios constantes. ....608
Tabla 274. Tabla resumen de ingresos por la prestación de los servicios del agua. ....609

Tabla 275. Ingreso anual equivalente por la prestación de los servicios del agua para los distintos usos en la cuenca del Duero. ..... 609
Tabla 276. Recuperación de costes en los servicios del agua. No se incluyen los costes ambientales adicionales. ..... 610
Tabla 277. Recuperación de costes en los servicios del agua. ..... 610
Tabla 278. Recuperación del coste total de los servicios del agua por los distintos agentes prestatarios. Valores expresados en millones de euros (coste anual equivalente). ..... 613
Tabla 279. Evolución de la ENRR en la cuenca del Duero. ..... 620
Tabla 280. Comparación de alternativas y soluciones. Cifras en $hm^3$ y millones de euros. ..... 626
Tabla 281. Listado de inversiones recogidas en el Anexo II del PHN. ..... 628
Tabla 282. Actualización del sistema de indicadores de sequía. ..... 633
Tabla 283. Revisión de medidas ante la sequía para la subzona Támega-Manzanas. ..... 642
Tabla 284. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Tera. ..... 643
Tabla 285. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Órbigo. ..... 644
Tabla 286. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Esla - Valderaduey. ..... 645
Tabla 287. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Carrión. ..... 646
Tabla 288. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Pisuerga. ..... 647
Tabla 289. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Arlanza. ..... 648
Tabla 290. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Alto Duero. ..... 649
Tabla 291. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Riaza-Duratón. ..... 651
Tabla 292. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Cega-Eresma-Adaja. ..... 651
Tabla 293. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Bajo Duero. ..... 652
Tabla 294. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Tormes. ..... 653
Tabla 295. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Águeda. ..... 654
Tabla 296. Relación de áreas con riesgo potencial significativo de inundación. ..... 656
Tabla 297. Planes de emergencia de las presas del Estado en el ámbito territorial del PHD. ..... 659
Tabla 298. Planes de emergencia de las presas que no son propiedad del Estado en el ámbito territorial del PHD. ..... 660
Tabla 299. Tipos y clases de medidas indicadas en la normativa aplicable. Se indican en cursiva y negrita las medidas básicas. ..... 664
Tabla 300. Clases de medidas básicas esenciales. ..... 669
Tabla 301. Normativa comunitaria sobre protección de las aguas. ..... 671
Tabla 302. Clases de otras medidas básicas. ..... 673
Tabla 303. Estado del Registro de Aguas de la CHD a fecha 18 de febrero de 2010. ..... 676
Tabla 304. Actuaciones específicas para la implantación de los regímenes de caudales ecológicos. ..... 679
Tabla 305. Bandas de protección del cauce que limitan su aprovechamiento. ..... 684
Tabla 306. Criterios para la zonificación de las masas de agua subterránea. (Rc, recurso comprometido; Rd, recurso disponible). ..... 689
Tabla 307. Límites al incremento de concesiones sobre las reservas establecidas. ..... 693
Tabla 308. Clases de medidas complementarias. ..... 695
Tabla 309. Actuaciones específicas para el establecimiento de perímetros de protección. ..... 698
Tabla 310. Actuaciones específicas para mejorar la continuidad de los ríos. ..... 699
Tabla 311. Actuaciones específicas para la mejora de las condiciones morfológicas en ríos y lagos. ..... 701
Tabla 312. Clases de infraestructuras básicas y otras actuaciones específicas. ..... 703
Tabla 313. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Támega-Manzanas. ..... 708
Tabla 314. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Tera. ..... 708
Tabla 315. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Órbigo. ..... 711
Tabla 316. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Esla. ..... 715
Tabla 317. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Carrión. ..... 717
Tabla 318. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Pisuerga. ..... 721
Tabla 319. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Arlanza. ..... 722
Tabla 320. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Alto Duero. ..... 724
Tabla 321. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Riaza-Duratón. ..... 725
Tabla 322. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Cega-Eresma-Adaja. ..... 729
Tabla 323. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Bajo Duero. ..... 732
Tabla 324. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Tormes. ..... 737
Tabla 325. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Águeda. ..... 738
Tabla 326. Síntesis de otras infraestructuras básicas que se localizan o afectan a varios sistemas de explotación. ..... 740
Tabla 327. Coste del programa de medidas del Plan Hidrológico del Duero. Cifras en miles de euros. ..... 741

Tabla 328. Resumen del análisis coste-eficacia de los distintos grupos de medidas a los efectos de alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica. ..... 744
Tabla 329. Coste del programa de medidas (valores en miles de euros). ..... 746
Tabla 330. Actividades participativas documentadas. ..... 752
Tabla 331. Histórico de accesos a los servicios web ofrecidos por la CHD. ..... 759
Tabla 332. Respuestas recibidas en los procesos de consulta. ..... 759
Tabla 333. Análisis sectorial de las alegaciones presentadas. ..... 759
Tabla 334. Listado para la documentación de los cambios introducidos en el documento final del PHD. ..... 760
Tabla 335. Miembros de Comité de Autoridades Competentes de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. ..... 768

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Objetivos ambientales del Plan Hidrológico del Duero. ..... 44
Figura 2. Ámbito territorial de la demarcación hidrográfica internacional del Duero (Mapa 1-1). ..... 45
Figura 3. Esquema simplificado del proceso de planificación desarrollado por la CHD. ..... 48
Figura 4. Portal de la sección de Planificación dentro de la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero (www.chduero.es). ..... 52
Figura 5. Portal de acceso al Sistema de Información de la CHD que da soporte al Plan Hidrológico de la cuenca. ..... 54
Figura 6. Visor de datos espaciales del sistema de información de la Confederación Hidrográfica del Duero. ..... 55
Figura 7. Validación de la información remitida por la CHD al Sistema de Información del Agua del MARM. ..... 56
Figura 8. Ámbito territorial de la parte española de la demarcación del Duero (Mapa 2-1). ..... 60
Figura 9. Esquema geológico de la cuenca española del Duero (Mapa 2-2). ..... 61
Figura 10. Mapa físico de la parte española de la DHD (Mapa 2-3). ..... 62
Figura 11. Macizo del Moncayo, cara oeste, visto desde el puerto del Madero (Soria). ..... 63
Figura 12. Mapa de la red fluvial identificada a escala 1:25.000 (Mapa 2-5). ..... 64
Figura 13. Series de vegetación en la cuenca española del Duero (MAPA, 1987), (Mapa 2-7). ..... 69
Figura 14. Mapa de usos del suelo. Fuente: CORINE Land Cover 2000 (Mapa 2-8). ..... 72
Figura 15. Mapa de estados erosivos de la cuenca del Duero (MMA, 2003), (Mapa 2-10). ..... 72
Figura 16. Evolución de la población en la parte española de la DHD para el periodo 2006-2015 (Mapa 3-2). ..... 77
Figura 17. Presa de Aldeadávila en el cañón de los Arribes del Duero ..... 78
Figura 18. Ámbito del plan hidrológico de la parte portuguesa de la demarcación. Fuente INAG ..... 80
Figura 19. Ríos del Duero, red fluvial identificada a escala 1:25.000. ..... 82
Figura 20. Masas de agua de la categoría río clasificadas según su tipología (Mapa 2-11). ..... 83
Figura 21. Pantalla del sistema de información sobre la caracterización de las masas de agua de la categoría río. ..... 93
Figura 22. Ficha de caracterización de las zonas húmedas y lagos del Duero. ..... 93
Figura 23. Posibilidad de consulta de las fichas de designación de las masas de agua muy modificadas a través del sistema de información de la CHD. ..... 94
Figura 24. Masas de agua artificiales y muy modificadas en la parte española del Duero (Mapa 2-15) ..... 95
Figura 25. Bloque diagrama con el modelo del acuífero general del Duero. ..... 98
Figura 26. Masas de agua subterránea en la parte española de la DHD. Horizonte superior (Mapa 2-16). ..... 100
Figura 27. Masas de agua subterránea en la parte española de la DHD. Horizonte general (Mapa 2-17). ..... 101
Figura 28. Imagen del Sistema de Información ofreciendo información sobre la caracterización adicional de las masas de agua subterránea. ..... 102
Figura 29. Esquema de trabajo del modelo SIMPA desarrollado por el Centro de Estudios Hidrográficos. ..... 103
Figura 30. Mapa con los 689 recintos en que se han calculado los recursos totales. Se muestra la variación porcentual entre la serie larga y la serie corta del total de aportación anual por subcuenca vertiente a cada masa de agua (Mapa 2-20). ..... 104
Figura 31. Serie restituida del río Tormes en el Barco de Ávila. ..... 104
Figura 32. Serie de caudales medios anuales generada para el río Duero a la salida del territorio español, en el punto de incorporación del río Águeda, dentro del embalse de Pocino. ..... 105
Figura 33. Zonificación hidrológica del ámbito territorial del PHD. (Mapa 2-18). ..... 106

Figura 34. Evolución media mensual de las principales variables hidrológicas. En continuo serie completa (larga) y en discontinuo la correspondiente al período 1980/81-2005/06 (serie corta). ..... 111
Figura 35. Distribución espacial de la precipitación total anual (mm/año) en la demarcación hidrográfica. (Período 1980/81-2005/06), (Mapa 2-21)..... 114
Figura 36. Isotermas anuales medias. Serie corta (Mapa 2-23). ..... 115
Figura 37. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial total anual (mm/año) en la demarcación hidrográfica. Período 1980/81-2005/06 (Mapa 2-25). ..... 116
Figura 38. Distribución espacial de la evapotranspiración real total anual (mm/año). Período 1980/81-2005/06 (Mapa 2-27). ..... 116
Figura 39. Índice de aridez (Precipitación/ETP). Serie corta (Mapa 2-29). ..... 117
Figura 40. Distribución espacial de la infiltración total anual (mm/año), (Mapa 2-31). ..... 119
Figura 41. Distribución espacial de la escorrentía total anual (mm/año). Período 1980/81-2005/06 (Mapa 2-37). ..... 119
Figura 42. Características químicas de las aguas naturales de la cuenca española del Duero. ..... 121
Figura 43. Mapa de distribución regional de facies hidroquímicas. Componentes mayoritarios. (Mapa 2-39). ..... 121
Figura 44. Evolución del VAB anual del Duero español según ramas de actividad..... 127
Figura 45. Evolución del número de puestos de trabajo en el ámbito español del Duero. ..... 128
Figura 46. Contribución de los distintos sectores al empleo. ..... 128
Figura 47. Evolución de la productividad aparente por rama de actividad..... 129
Figura 48. Flujos de mercancías transportadas en la cuenca del Duero durante el periodo 2005-2008. ..... 131
Figura 49. Evolución de la población desde el año 1900 a la actualidad. ..... 134
Figura 50. Mapa de distribución de la población en la parte española de la demarcación (Mapa 3-1). ..... 135
Figura 51. Campos de golf en la parte española de la demarcación (Mapa 3-23). ..... 136
Figura 52. Evolución de la superficie regada en la cuenca española del Duero. (Fuente: Hojas 1T, MARM). ..... 138
Figura 53. Evolución en la generación y consumo de energía en España. Datos elaborados a partir de la información publicada por MICyT, 2009. ..... 139
Figura 54. Evolución de la generación eléctrica española con distintas tecnologías. ..... 140
Figura 55. Generación hidroeléctrica en régimen ordinario. ..... 140
Figura 56. Curva de demanda eléctrica del 2 de noviembre de 2008. ..... 141
Figura 57. Imagen de la central termoeléctrica de Velilla del río Carrión mostrada a través del Sistema de Información de la Confederación Hidrográfica del Duero. ..... 142
Figura 58. Contribución de los distintos subsectores industriales al total industrial en el ámbito territorial de la cuenca española del Duero. Elaboración propia a partir de los datos de la contabilidad regional de España (2006) publicados por el INE. ..... 144
Figura 59. Evolución de la población en la cuenca española del Duero y previsión para el próximo decenio. Elaborado a partir de datos publicados por el INE. ..... 146
Figura 60. Unidades de demanda urbana (UDU) en la cuenca española del Duero. (Mapa 3-3). ..... 154
Figura 61. Ejemplo de navegación en Mírame para identificar la relación núcleo urbano-UDU. ..... 154
Figura 62. Curvas de elasticidad de la demanda urbana para los hogares en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. (Fuente DGA). ..... 161
Figura 63. Distribución territorial de las UDA en el horizonte de 2015 (Mapa 3-6). ..... 162
Figura 64. Imagen del visor del sistema de información mostrando el ámbito espacial de una UDA. ..... 169
Figura 65. Pantalla de acceso a los datos de caracterización de las UEDA. ..... 169
Figura 66. Dotación neta por comarca agraria en la CHD. (Mapa 3-9). ..... 170
Figura 67. Dotación neta por comarca agraria en el escenario 2015, (Mapa 3-10). ..... 170
Figura 68. Dotación neta por comarca agraria en el escenario 2027, (Mapa 3-11). ..... 171
Figura 69. Eficiencia global en las UDA en situación actual, (Mapa 3-12). ..... 171
Figura 70. Tipificación de las UDA según el origen de suministro, (Mapa 3-13). ..... 179
Figura 71. Gradiente vertical de la concentración en nitrato que muestra el agua subterránea en la cuenca española del Duero. ..... 180
Figura 72. Unidades ganaderas por término municipal, (Mapa 3-14). ..... 181
Figura 73. Distribución municipal de la demanda de agua para uso ganadero, (Mapa 3-17). ..... 182
Figura 74. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona A (Támega-Tera-Órbigo-Esla). Fuente DGA. ..... 183
Figura 75. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona B (Carrión-Pisuerga-Arlanza). Fuente DGA. ..... 183
Figura 76. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona C (Alto Duero y Riaza-Duratón). Fuente DGA. ..... 184

Figura 77. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona D (Cega-Eresma-Adaja y Bajo Duero). Fuente DGA. ..... 184
Figura 78. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona E (Tormes y Águeda). Fuente DGA. ..... 185
Figura 79. Localización de las centrales hidroeléctricas en la red fluvial del Duero (Mapa 3-18). ..... 188
Figura 80. Localización de centrales térmicas para la producción de energía, (Mapa 3-20). ..... 189
Figura 81. Unidades de Demanda Industrial (UDI), (Mapa 3-21). ..... 192
Figura 82. Planta de producción de bioetanol en las inmediaciones de Salamanca. ..... 193
Figura 83. Localización de las unidades de demanda para acuicultura, (Mapa 3-22). ..... 195
Figura 84. Tramos de interés para la navegación deportiva o recreativa (Mapa 3-24). ..... 200
Figura 85. Mapa de presiones puntales debidas a vertidos urbanos (Mapa 3-25). ..... 207
Figura 86. Localización de los vertidos industriales (Mapa 3-26). ..... 207
Figura 87. Mapa de presiones puntales debidas a plantas de tratamiento de fangos (Mapa 3-27). ..... 208
Figura 88. Concentración en $DBO_5$ (mg/l) en las masas de agua superficial en la situación actual (Mapa 3-29). ..... 209
Figura 89. Concentración de fósforo (mg/l) en las masas de agua superficial en la situación actual (Mapa 3-30). ..... 209
Figura 90. Distribución de los cultivos de secano en la parte española de la demarcación del Duero. Fuente: MARM (Hojas 1T). Fecha: 2004. (Mapa 3-31). ..... 210
Figura 91. Distribución de los cultivos de regadío con aguas superficiales en la parte española de la demarcación del Duero. Fuente: CHD. Fecha: Julio 2009. (Mapa 3-5). ..... 210
Figura 92. Distribución de la ganadería en la parte española de la demarcación del Duero. Fuente: MARM (Hojas 1T). Fecha: 2004. (Mapa 3-14). ..... 211
Figura 93. Superficies quemadas. Fuente: SIOSE (Mapa 3-32). ..... 211
Figura 94. Localización de gasolineras en la parte española de la demarcación. Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Fecha: Julio 2009, (Mapa 3-33). ..... 212
Figura 95. Presiones por extracción en aguas superficiales debidas a usos urbanos (Mapa 3-34). ..... 213
Figura 96. Presiones por extracción en aguas superficiales debidas a usos agrarios (Mapa 3-35). ..... 213
Figura 97. Presiones por extracción en aguas superficiales debidas a usos hidroeléctricos (Mapa 3-36). ..... 214
Figura 98. Clasificación de las masas de agua afectadas por extracciones según el índice de alteración hidromorfológica (IAH). (Mapa 3-42). ..... 214
Figura 99. Presas clasificadas según su altura sobre cimientos (Mapa 3-43). ..... 216
Figura 100. Canalizaciones, protecciones de márgenes y coberturas de cauce (Mapa 3-47). ..... 217
Figura 101. Principales puntos de localización de especies alóctonas. Fuente: CHD (trabajos IMPRESS 2). Fecha: Marzo 2009 (Mapa 3-50). ..... 219
Figura 102. Localización de explotaciones forestales en zona de policía (Mapa 3-51). ..... 220
Figura 103. Distribución espacial de las dosis de N total en la agricultura (Mapa 3-55). ..... 221
Figura 104. Carga de materia orgánica por la actividad ganadera (Año base 2004) (Mapa 3-58). ..... 222
Figura 105. Determinaciones de nitrato en la red oficial de la CHD (Mapa 3-61). ..... 222
Figura 106. Determinaciones de amonio en la red oficial de la CHD (Mapa 3-63). ..... 223
Figura 107. Principales presiones de origen puntual sobre las masas de agua subterránea. (Mapa 3-65). ..... 224
Figura 108. Distribución de pozos para captar agua subterránea para regadío en la cuenca española del Duero (Mapa 3-40). ..... 225
Figura 109. Evolución de la superficie piezométrica en la región central de la cuenca española del Duero. Registro de un piezómetro de la red oficial. ..... 226
Figura 110. Comparación de aportaciones registradas en las estaciones de aforo del río Duero en Toro y Zamora. ..... 226
Figura 111. Localización de zonas de recarga artificial en la parte española de la demarcación (Mapa 3-67). ..... 227
Figura 112. Histograma que representa los porcentajes de la aportación natural total fijados como caudales ecológicos en relación al número de masas de agua superficial. ..... 246
Figura 113. Sistema de explotación Támega-Manzanas (Mapa 4-1). ..... 252
Figura 114. Sistema de explotación Tera (Mapa 4-2). ..... 253
Figura 115. Sistema de explotación Órbigo (Mapa 4-3). ..... 254
Figura 116. Sistema de explotación Esla (Mapa 4-4). ..... 255
Figura 117. Sistema de explotación Carrión (Mapa 4-5). ..... 257
Figura 118. Sistema de explotación Pisuerga (Mapa 4-6). ..... 258
Figura 119. Sistema de explotación Arlanza (Mapa 4-7). ..... 259
Figura 120. Sistema de explotación Alto Duero (Mapa 4-8). ..... 260
Figura 121. Sistema de explotación Riaza-Duratón (Mapa 4-9). ..... 261
Figura 122. Sistema de explotación Cega-Eresma-Adaja (Mapa 4-10). ..... 262

Figura 123. Sistema de explotación Bajo Duero (Mapa 4-11). ..... 263
Figura 124. Sistema de explotación Tormes (Mapa 4-12)..... 265
Figura 125. Sistema de explotación Águeda (Mapa 4-13). ..... 266
Figura 126. Sistema de explotación único. (Mapa 4-14)..... 267
Figura 127. Grafo de simulación con la herramienta AQUATOOL del sistema de explotación único del Duero. ..... 269
Figura 128. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Tera..... 270
Figura 129. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Órbigo..... 272
Figura 130. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Esla. ..... 273
Figura 131. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Carrión..... 274
Figura 132. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Pisuerga. ..... 276
Figura 133. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Arlanza. ..... 277
Figura 134. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Alto Duero..... 278
Figura 135. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Riaza-Duratón. ..... 279
Figura 136. Ajuste del modelo de simulación para el eje del Eresma. ..... 280
Figura 137. Ajuste del modelo de simulación en el tramo final del río Adaja. ..... 281
Figura 138. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Bajo Duero. ..... 282
Figura 139. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Tormes..... 283
Figura 140. Ajuste del modelo de simulación para el sistema Águeda. ..... 284
Figura 141. Resultados del balance con los modelos detallados en el escenario de 2015 (Mapa 4-15). ..... 285
Figura 142. Resultados del balance con el modelo simplificado para el sistema de explotación único en el escenario de 2015 (Mapa 4-16). ..... 286
Figura 143. Caudal anual circulante por el Duero en la sección de Miranda. ..... 287
Figura 144. Caudal anual circulante por el Duero tras la incorporación del río Águeda..... 287
Figura 145. Caudal trimestral circulante por la sección de Miranda. ..... 288
Figura 146. Caudal trimestral circulante por el Duero tras la incorporación del río Águeda. ..... 288
Figura 147. Contribución de los distintos usos a las asignaciones. Izquierda: Plan de 1998, derecha: nuevas asignaciones. ..... 373
Figura 148. Asignaciones establecidas en el Plan Hidrológico de 1998 para los distintos sistemas de explotación de la cuenca del Duero. Valores en $hm^3$/año..... 373
Figura 149. Asignaciones establecidas en el presente Plan Hidrológico para los distintos sistemas de explotación de la cuenca del Duero. Valores en $hm^3$/año..... 374
Figura 150. Comparación entre los volúmenes asignados y los recursos naturales (valores en $hm^3$/año)..... 375
Figura 151. Evolución de la garantía volumétrica en cada sistema de explotación ante hipotéticos crecimientos de la demanda agraria..... 389
Figura 152. Portal del Sistema de Información de la CHD por donde se accede al Registro de Zonas Protegidas de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero..... 392
Figura 153. Zonas protegidas por captación de agua superficial para abastecimiento (Mapa 5-1). ..... 398
Figura 154. Zonas protegidas por captación de agua subterránea para abastecimiento (Mapa 5-2)..... 405
Figura 155. Vista de una de las zonas de salvaguarda incorporadas al Registro de Zonas Protegidas, según se muestra a través del visor del Sistema de Información de la CHD..... 406
Figura 156. Futuras zonas protegidas por captaciones de agua para abastecimiento (Mapa 5-3). ..... 407
Figura 157. Mapa de zonas piscícolas catalogadas (Mapa 5-4)..... 410
Figura 158. Zonas de baño en aguas continentales (Mapa 5-5)..... 413
Figura 159. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos (Mapa 5-6). ..... 414
Figura 160. Zonas sensibles en aguas continentales (Mapa 5-7)..... 418
Figura 161. Lugares de Importancia Comunitaria en la parte española de la DHD (Mapa 5-8). ..... 431
Figura 162. Zonas de Especial Protección para las Aves (Mapa 5-10). ..... 431
Figura 163. Zonas de LIC y ZEPA relacionados con el medio hídrico dentro del ámbito territorial del PHD (Mapa 5-12)..... 432
Figura 164. Zonas de protección de aguas minerales y termales (Mapa 5-13)..... 433
Figura 165. Reservas Naturales Fluviales (Mapa 5-14). ..... 435
Figura 166. Zonas de protección especial (Mapa 5-15)..... 438
Figura 167. Humedales Ramsar en la cuenca española del Duero (Mapa 5-16). ..... 439
Figura 168. Humedales en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero (Mapa 5-17). ..... 440
Figura 169. Distribución de Geosites en la cuenca española del Duero (Mapa 5-18)..... 446
Figura 170. Distribución de Reservas de la Biosfera en la cuenca española del Duero . ..... 448
Figura 171. Pantalla del Sistema de Información de la CHD mostrando el despliegue de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua. ..... 449
Figura 172. Red Oficial de Estaciones de Aforo (Mapa 6-1). ..... 450

Figura 173. Desarrollo alcanzado por la red piezométrica en octubre de 2009 (Mapa 6-14).....451
Figura 174. Imagen de la pantalla del sistema de información de la CHD mostrando información de uno de los subprogramas de control.....453
Figura 175. Puntos de los subprogramas de control de vigilancia en aguas superficiales (Mapa 6-3).....455
Figura 176. Listado de estaciones del control de vigilancia en ríos, seleccionando la estación deseada se puede consultar el detalle de su información. .....455
Figura 177. Puntos de los subprogramas de control operativo en aguas superficiales (Mapa 6-4). .....456
Figura 178. Estaciones de los subprogramas de control operativo en ríos, indicadores de estado hidromorfológico (Mapa 6-5). .....457
Figura 179. Estaciones de los subprogramas del control de investigación para evaluar la necesidad de establecer control operativo (Mapa 6-6) .....458
Figura 180. Estaciones del subprograma del control de la vigilancia de evaluación de tendencias a largo plazo debidas a cambios en las condiciones naturales (Mapa 6-7). .....459
Figura 181. Estaciones de la Red de Referencia (Mapa 6-8). .....460
Figura 182. Estaciones del subprograma de intercambio de información UE (Mapa 6-9).....460
Figura 183. Estaciones del subprograma de control de emisiones al mar y transfronterizas (Mapa 6-10). ...461
Figura 184. Detalle de las características de una de las estaciones de seguimiento incorporadas en el control de investigación. .....461
Figura 185. Trabajos de construcción de sondeos para el desarrollo de los programas de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea en la cuenca española del Duero.....465
Figura 186. Estaciones del control de vigilancia en las masas de agua subterránea (Mapa 6-11). .....466
Figura 187. Estaciones del control operativo en las masas de agua subterránea. (Mapa 6-12).....467
Figura 188. Distribución de los piezómetros según rangos de profundidad.....468
Figura 189. Red de control piezométrico. (Mapa 6-13). .....469
Figura 190. Puntos y zonas de los subprogramas de control de zonas protegidas por captación de aguas superficiales destinadas a consumo humano. (Mapa 6-16). .....471
Figura 191. Puntos del subprograma de control de zonas protegidas por captación de aguas subterráneas destinadas a consumo humano (Mapa 6-17). .....471
Figura 192. Puntos y zonas del subprograma de control de aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces (Mapa 6-18). .....472
Figura 193. Zonas de baño y puntos del subprograma de control de aguas de baño (Mapa 6-19).....473
Figura 194. Puntos y zonas del subprograma de control de zonas protegidas declaradas en virtud de la Directiva 91/676/CEE (Vulnerables), (Mapa 6-20). .....474
Figura 195. Puntos y zonas del subprograma de control de zonas protegidas declaradas en virtud de la Directiva 91/271/CEE (Sensibles), (Mapa 6-21). .....475
Figura 196. Puntos y zonas de los subprogramas de Control zonas de protección de hábitat y especies (Red Natura 2000). (Mapa 6-22). .....476
Figura 197. Zonas y puntos de Control de humedales RAMSAR, integrados en el subprograma de Red Natura 2000. (Mapa 6-23).....477
Figura 198. Puntos y zonas del subprograma de Control de las Reservas Naturales Fluviales (Mapa 6-24). 477
Figura 199. Estaciones de control de aguas subterráneas que forman parte de la EIONET-WATER (Mapa 6-25). .....478
Figura 200. Esquema sintético de la metodología de valoración del potencial ecológico en masas de agua artificiales o muy modificadas. .....489
Figura 201. Visor del Sistema de Información de la CHD ofreciendo una imagen del estado/potencial ecológico de las masas de agua superficial en 2009. .....497
Figura 202. Mapa de estado ecológico de las masas de agua superficial naturales de la categoría río (año 2009), (Mapa 7-1). .....498
Figura 203. Mapa de estado ecológico de las masas de agua superficial de la categoría lago natural (año 2009), (Mapa 7-2). .....499
Figura 204. Mapa de potencial ecológico de las masas de agua superficial muy modificadas (año 2009), (Mapa 7-3). .....500
Figura 205. Mapa de potencial ecológico de las masas de agua artificiales (año 2009), (Mapa 7-4). .....501
Figura 206. Mapa de estado químico de las masas de agua superficial (año 2009), (Mapa 7-5). .....503
Figura 207. Mapa de estado de las masas de agua superficial (año 2009), (Mapa 7-6). .....504
Figura 208. Masas de agua que no alcanzan el buen estado/potencial ecológico a causa de un único grupo de indicadores (Mapa 7-7). .....506
Figura 209. Masas de agua en las que los indicadores hidromorfológicos no alcanzan el buen estado, viendo su correspondencia con el fallo de otros indicadores (Mapa 7-8). .....506

Figura 210. Presiones hidromorfológicas relacionadas con el fallo en el buen estado hidromorfológico (Mapa 7-9). ..... 507
Figura 211: Masas de agua en las que fallan los indicadores biológicos, los físico-químicos o ambos, y presiones puntuales debidas a vertidos urbanos (Mapa 7-10). ..... 507
Figura 212. Masas que no cumplen el buen estado químico en 2009 y vertidos de tipo industrial (Mapa 7-11). ..... 508
Figura 213. Mapa de evolución temporal del estado ecológico de las masas de agua superficial de ríos naturales y muy modificados lóticos (periodo 2003-2009), (Mapa 7-12). ..... 509
Figura 214. Mapa de evolución temporal del potencial ecológico de las masas de agua artificiales (periodo 2003-2009), (Mapa 7-13). ..... 510
Figura 215. Mapa de evolución temporal del estado ecológico de las masas de agua superficial naturales de la categoría lago (periodo 2006-2009), (Mapa 7-14)..... 510
Figura 216. Mapa de evolución temporal del potencial ecológico de las masas de agua superficial de lagos y ríos muy modificados (embalses), (periodo 2006 - 2009), (Mapa 7-15). ..... 511
Figura 217. Índice de explotación de las masas de agua subterránea (Mapa 7-16). ..... 513
Figura 218. Mapa de la distribución del recurso natural disponible por masa de agua (Mapa 7-17). ..... 514
Figura 219. Mapa de estado cuantitativo de las masas de agua subterránea (año 2009), (Mapa 7-18). ..... 515
Figura 220. Mapa de estado químico de las masas de agua subterránea (año 2009) Horizonte superior (Mapa 7-19). ..... 517
Figura 221. Mapa de estado químico de las masas de agua subterránea (año 2009). Horizonte inferior o general. (Mapa 7-20). ..... 517
Figura 222. Mapa de estado de las masas de agua subterránea (año 2009), (Mapa 7-21). ..... 518
Figura 223. Mapa de cumplimiento o incumplimiento de buen estado químico según la concentración de nitratos (año 2009), (Mapa 7-22)..... 519
Figura 224. Mapa de cumplimiento o incumplimiento de buen estado químico según la concentración de plaguicidas (año 2009), (Mapa 7-23). ..... 520
Figura 225. Mapa de cumplimiento o incumplimiento de buen estado químico según la concentración de otros contaminantes (año 2009): amonio (Mapa 7-24)..... 520
Figura 226. Mapa de cumplimiento o incumplimiento de buen estado químico según la concentración de otros contaminantes (año 2009): nitritos. (Mapa 7-25). ..... 521
Figura 227. Mapa de presencia de arsénico en el agua subterránea (año 2009). (Mapa 7-26). ..... 521
Figura 228. Mapa de estado de las zonas de captación de agua superficial para abastecimiento (año 2008), (Mapa 7-27)..... 523
Figura 229. Mapa de cumplimiento de objetivos en las zonas de baño (datos del año 2009), (Mapa 7-28). 525
Figura 230. Mapa de estado de las masas de agua subterránea sobre las que hay declaradas zonas vulnerables a la contaminación por nitratos (año 2009), (Mapa 7-29). ..... 526
Figura 231. Concentraciones de nitrato en el interior de las zonas vulnerables (año 2009). Mapa 7-30..... 527
Figura 232. Mapa de estado de las zonas sensibles (año 2009), (Mapa 7-31). ..... 528
Figura 233. Estado de las masas de agua en red Natura 2000 (Mapa 7-32). ..... 529
Figura 234. Estado de las masas de agua subterráneas en red Natura 2000 (Mapa 7-33). ..... 532
Figura 235. Mapa de estado de las masas en las que hay Reservas Naturales Fluviales y Zonas de Protección Especial (año 2009), (Mapa 7-34). ..... 533
Figura 236. Mapa de estado de los humedales (año 2009), (Mapa 7-35). ..... 535
Figura 237. Estado de las masas de agua de la categoría río natural, según las modelaciones de Geoimpress (Mapa 8-1)..... 545
Figura 238. Masas de agua de la categoría río natural con objetivos aplazados o menos rigurosos (Mapa 8-2). ..... 546
Figura 239. Masas de agua de la categoría río muy modificado con objetivos ambientales aplazados o menos rigurosos (Mapa 8-3). ..... 547
Figura 240. Masas de agua artificiales con objetivos ambientales aplazados o menos rigurosos (Mapa 8-4). ..... 548
Figura 241. Ejemplo de aplicación del modelo Patrical al balance de nitrato en una masa de agua subterránea de la cuenca española del Duero..... 549
Figura 242. Masas de agua subterránea con objetivos aplazados o menos rigurosos (Mapa 8-5). ..... 549
Figura 243. Mapa de estado ecológico de las masas de agua superficial naturales de la categoría río (año 2015) (Mapa 8-6)..... 589
Figura 244. Mapa de estado ecológico de las masas de agua superficial naturales de la categoría lago (año 2015). (Mapa 8-7)..... 590
Figura 245. Mapa de potencial ecológico de las masas de agua superficial artificiales (año 2015) (Mapa 8-8). ..... 590

Figura 246. Mapa de potencial ecológico de las masas de agua superficial muy modificadas (año 2015) (Mapa 8-9). ....590
Figura 247. Mapa de estado/potencial ecológico de las masas de agua superficial (año 2015) (Mapa 8-10).591
Figura 248. Mapa de estado cuantitativo de las masas de agua subterránea (año 2015), (Mapa 8-11). ....592
Figura 249. Mapa de estado químico de las masas de agua subterránea (año 2015), (Mapa 8-12).....593
Figura 250. Mapa de estado de las masas de agua subterránea (año 2015), (Mapa 8-13).....593
Figura 251. Nivel de recuperación de costes por los distintos sectores. ....611
Figura 252. Porcentaje de recuperación máxima mediante canon de regulación y tarifa de utilización del agua frente la evolución del precio del dinero. ....611
Figura 253. Coste total y coste soportado por los usuarios para distintos tipos de uso en la cuenca española del Duero.....612
Figura 254. Portal de acceso al PES dentro de la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero. 630
Figura 255. Indicador global de sequía de la cuenca española del Duero. ....631
Figura 256. Propuesta de índice de estado de la subzona Támega-Manzanas. Comparación con el actual. ..634
Figura 257. Propuesta de índice de estado de la subzona Tera. Comparación con el actual. ....634
Figura 258. Propuesta de índice de estado de la subzona Órbigo. Comparación con el actual. ....635
Figura 259. Propuesta de índice de estado de la subzona Esla-Valderaduey. Comparación con el actual. ....635
Figura 260. Propuesta de índice de estado de la subzona Carrión. Comparación con el actual. ....636
Figura 261. Propuesta de índice de estado de la subzona Pisuerga. Comparación con el actual....636
Figura 262. Propuesta de índice de estado de la subzona Arlanza. Comparación con el actual....637
Figura 263. Propuesta de índice de estado de la subzona Alto Duero. Comparación con el actual. ....637
Figura 264. Propuesta de revisión del índice de estado de la subzona Riaza-Duratón. Comparación con el actual. ....638
Figura 265. Propuesta de revisión del índice de estado de la subzona Cega-Eresma-Adaja. ....638
Figura 266. Propuesta de índice de estado de la subzona Bajo Duero. Comparación con el actual. ....639
Figura 267. Propuesta de revisión del índice de estado de la subzona Tormes. Comparación con el actual. 639
Figura 268. Propuesta de revisión del índice de estado en la subzona Águeda. Comparación con el actual. 640
Figura 269. Indicador global de la cuenca española del Duero. Propuesta de actualización. ....640
Figura 270. Portal web de la CHD mostrando la sección que ofrece el estudio de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación. ....655
Figura 271. Imagen del visor del Sistema de Información de la CHD con el despliegue de la cartografía del proyecto LINDE en una zona del bajo Duero. ....657
Figura 272. Pantalla del visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, mostrando el río Duero a su paso por la ciudad de Soria. ....658
Figura 273. Procedimiento para la definición del programa de medidas. ....665
Figura 274. Diseño de la base de datos que soporta el programa de medidas y su relación con el Sistema de Información de la CHD. ....667
Figura 275. Acceso al Registro de Zonas Protegidas a través del sistema de información Mírame. ....672
Figura 276. Pugna entre la dinámica fluvial y las plantaciones de arbolado. ....681
Figura 277. Bandas de protección de los cauces (Mapa 12-1). ....685
Figura 278. Zonificación de las masas de agua subterránea a efectos de su protección. (Mapa 12-2). ....690
Figura 279. Viñeta de “EL ROTO” publicada en el diario El País el 23 de marzo de 2010, incluida con autorización del autor. ....697
Figura 280. Ejemplos de acciones de mejora de la continuidad del cauce llevadas a cabo por la Confederación Hidrográfica del Duero en el río Tormes. Izquierda: Azud de Marín (Salamanca). Centro y derecha: demolición de un azud en el río Tormes, antes de iniciar las obras y durante las obras. ....700
Figura 281. Análisis previo para la elaboración del proyecto de restauración del río Salado, comparación de ortoimágenes de 1956 (río con morfología y llanura de inundación parcialmente ocupada) y 2006 (río canalizado y llanura de inundación totalmente ocupada). ....701
Figura 282. Evolución anual de la deuda y el déficit público español hasta 2010 y previsión futura conforme al Programa de Estabilidad actualizado (MEH, 2010). ....745
Figura 283. Niveles de implicación en la participación pública. ....749
Figura 284. Portal web de la Confederación Hidrográfica del Duero. ....754
Figura 285. Esquematización de los criterios utilizados en el modelo Pandora. ....765
Figura 286. Portal de libre acceso a los documentos del Plan Hidrológico del Duero. ....769
Figura 287. Visor cartográfico del Sistema de Información de la CHD. ....770

# ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS UTILIZADOS

AAUU ..... Aglomeraciones Urbanas
AEAS ..... Asociación Española de Abastecimiento y Saneamiento
AEMET ..... Agencia Estatal de Meteorología
AGUA ..... Programa del Ministerio de Medio Ambiente para desarrollar Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua
ALBERCA ..... Programa del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino para agilizar y normalizar la tramitación de derechos de uso privativo del agua en las Confederaciones Hidrográficas
AQUATOOL..... Conjunto de herramientas informáticas para el estudio de la distribución cualitativa y cuantitativa de los recursos hídricos, de uso habitual en la planificación hidrológica, desarrollado por el Instituto de Ingeniería del Agua y el Medio Ambiente de la Universidad Politécnica de Valencia
ARHN..... *Administração da Região Hidrográfica do Norte, I.P.*
BOCYL ..... Boletín Oficial de Castilla y León
BOE..... Boletín Oficial del Estado
CADC..... Comisión para la Aplicación y Desarrollo del Convenio de Albufeira
CAE..... Coste Anual Equivalente
CAS ..... *Chemical Abstracts Service*. El número CAS es una identificación única para compuestos químicos, polímeros, secuencias biológicas, preparados y aleaciones.
CCAA..... Comunidades Autónomas
CCRR ..... Comunidades de Regantes
CE..... Comunidad Europea
CEDEX..... Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CEE ..... Comunidad Económica Europea
CEH..... Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX
CES ..... Consejo Económico y Social de Castilla y León
CHD ..... Confederación Hidrográfica del Duero
CIRCA..... Administrador del Centro de Recursos de Comunicación e Información
CIC ..... Consejo Internacional de Coordinación (UNESCO)
CIS..... Estrategia Común europea de Implantación de la DMA
CNAE..... Clasificación Nacional de Actividades Económicas
COAS ..... Red de Control de la Calidad del Agua destinada al Abastecimiento
COCA..... Red de Control de la Calidad del Agua
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
CR ..... Condición de Referencia
DA..... Demanda agraria
$DBO_5$ ..... Demanda de oxígeno por procesos biológicos en cinco días
DG..... Dirección General
DGA ..... Dirección General del Agua del MARM
DH..... Demarcación Hidrográfica
DHD ..... Demarcación Hidrográfica del Duero
DIA..... Declaración de Impacto Ambiental
DM ..... Demanda mensual
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
DOCM..... Diario Oficial de Castilla – La Mancha
DOGA ..... Diario Oficial de Galicia
DOCE..... Diario Oficial de la Comunidad Europea
DOUE..... Diario Oficial de la Unión Europea
DP..... Demanda para acuicultura
DPH..... Dominio Público Hidráulico
DQO ..... Demanda química de oxígeno
DU ..... Demanda urbana
EA ..... Estación de Aforo
EAE..... Evaluación Ambiental Estratégica
EC..... Comisión Europea

ECOFIN ..... *Economic and Financial Affairs Council* del Consejo de la UE
EDAR..... Estación depuradora de aguas residuales
EFQM ..... *European Fundation for Quality Management*
EIA..... Estudio de Impacto Ambiental
EMP ..... Estación de Muestreo Periódico
ENP..... Espacio Natural Protegido
EQR ..... *Ecological Quality Ratio*
ETI ..... Esquema de temas importantes en materia de gestión de las aguas en la demarcación
ETP ..... Evapotranspiración Potencial
ETR..... Evapotranspiración Real
FEADER..... Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
FEMP ..... Federación Española de Municipios y Provincias
FMI ..... Fondo Monetario Internacional
Hab_eq ..... Habitantes equivalentes
HPU ..... Hábitat Ponderado Útil
HH..... Huella Hídrica
IAH ..... Índice de Alteración Hidromorfológica
IBMWP..... *Iberian Biological Monitoring Working Party*. Indicador de calidad de los ríos a partir de la fauna bentónica macroinvertebrada
ICONA..... Instituto para la Conservación de la Naturaleza
ICA..... Red integrada de calidad de las aguas
IDE..... Infraestructura de Datos Espaciales
IDEE ..... Infraestructura de Datos Espaciales de España
IGA ..... Índice de Grupos Algales
IGME ..... Instituto Geológico y Minero de España
IGN ..... Instituto Geográfico Nacional
IHF ..... Índice de Hábitat Fluvial
IMDEA ..... Instituto Madrileño de Estudios Avanzados
INAG ..... Instituto Nacional del Agua de Portugal
INE..... Instituto Nacional de Estadística
INSPIRE ..... Directiva 2007/2/CE, por la que se crea la infraestructura europea de datos espaciales
INZH..... Inventario Nacional de Zonas Húmedas
IPH..... Instrucción de planificación hidrológica, aprobada por la orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre.
IPPC..... Actividades industriales y agrícolas con un elevado potencial de contaminación, contempladas en la Directiva 2008/1/CE, relativa a la prevención y control integrados de la contaminación.
IPS..... Índice de polousensibilidad específica
ISA ..... Informe de sostenibilidad ambiental
ISBN ..... *International Standard Book Number*
IUCN..... Unión Mundial para la Naturaleza
JCyL..... Junta de Castilla y León
LAAP ..... Libro de Aguas Privadas
LIC ..... Lugar de Importancia Comunitaria
LIDAR ..... *Light Detection and Ranging*
LINDE ..... Proyecto de delimitación del dominio público hidráulico y de sus zonas inundables
MAAA ..... Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
MAB ..... Programa "El Hombre y la Biosfera" de la UNESCO
MAEC..... Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación
MAGRAMA ..... Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
MAOTDR ..... *Ministerio do Ambiente, do Ordenamento do Territorio e do Desenvolvimento Regional* (administración portuguesa)
MAP..... Ministerio de Administraciones Públicas
MAPA..... Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
MARM..... Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino
MAS..... Masa de Agua Subterránea
MD ..... Margen derecha
MDT..... Modelo digital del terreno
MEH..... Ministerio de Economía y Hacienda
MI..... Margen izquierda

MICyT..... Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
MMA..... Ministerio de Medio Ambiente
MPT..... Ministerio de Politica Territorial
MSC ..... Ministerio de Sanidad y Consumo
MSPS..... Ministerio de Sanidad y Política Social
N..... Nitrógeno
NCA ..... Norma de Calidad Ambiental
OCM..... Organización Común de Mercados
OM ..... Orden Ministerial
OMA ..... Objetivo ambiental
OMC..... Organización Mundial del Comercio
OPH..... Oficina de Planificación Hidrológica
P..... Fósforo
PAC ..... Política Agraria Común
PANER..... Plan de Acción Nacional de Energías Renovables
PER ..... Plan de Energías Renovables
PES..... Plan Especial de actuación ante situaciones de alerta y eventual Sequía
PH..... Plan Hidrológico
PHABSIM..... Simulación del hábitat físico. Metodología para la estimación de regímenes de caudales ecológicos
PHD..... Plan Hidrológico del Duero
PHN..... Plan Hidrológico Nacional
PIB..... Producto Interior Bruto
PNC ..... Plan Nacional de Calidad de las aguas
PNOA ..... Plan Nacional de Ortofotografía Aérea
PNR..... Plan Nacional de Regadíos
QBR..... Índice de vegetación de ribera
RCE..... Ratio de Calidad Ecológica
RD ..... Real Decreto
RDPH ..... Reglamento del Dominio Público Hidráulico
REEE..... Reed Eléctrica Española
REGRI..... Reglamento de Evaluación y Gestión del Riesgo de Inundación
ROEA ..... Red Oficial de Estaciones de Aforo
RP ..... Riegos particulares
RPH..... Reglamento de la Planificación Hidrológica (RD 907/2007, de 6 de julio)
RUENA ..... Red de Uso Eficiente del Nitrógeno en Agricultura (www.ruena.csic.es)
RZP ..... Registro de Zonas Protegidas
SAICA..... Sistema Automático de Información de Calidad del Agua
SAIH ..... Sistema Automático de Información Hidrológica
SE ..... Sistema de Explotación
SEIASA..... Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias
SEPRONA..... Servicio de Protección de la Naturaleza
SGPyUSA..... Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua, de la DGA del MARM
SIG ..... Sistema de Información Geográfica
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
SIOSE..... Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España
tep..... Tonelada equivalente de petróleo, en la producción hidroeléctrica viene a corresponder con una energía de 0,086 MWh
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
UE ..... Unión Europea
UEDA..... Unidad Elemental de Demanda Agraria
UNESCO..... Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UPV..... Universidad Politécnica de Valencia

UTA .....Unidad de Trabajo Año
VAB .....Valor Añadido Bruto
VMA .....Valor Medio Anual
WISE.....Sistema de Información del Agua para Europa
ZEC .....Zonas Especiales de Conservación
ZEPA .....Zona de Especial Protección de las Aves
ZR .....Zona Regable

# 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.

# 0. RESUMEN INTRODUCTORIO

**Justificación:**

Se redacta este resumen con la finalidad de crear un texto breve, que facilite la primera aproximación al extenso contenido documental que constituye el borrador, para consulta pública, de la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, integrado por una Memoria acompañada de catorce anejos, que amplían o desarrollan sus contenidos, un documento de Normativa, que se adjunta al borrador de la disposición aprobatoria, y el Informe de Sostenibilidad Ambiental fruto del proceso de evaluación ambiental estratégica a que se somete el nuevo Plan Hidrológico del Duero (en adelante PHD). Por otra parte, la información utilizada está almacenada en el sistema de información alfanumérica y espacial Mírame, administrado por la Confederación Hidrográfica del Duero.

Todos los documentos indicados, así como el sistema de información Mírame, resultan accesibles a través del portal web de la Confederación Hidrográfica del Duero (www.chduero.es), desde donde se puede consultar su contenido o descargar los archivos preparados al efecto.

Este nuevo PHD, destinado a reemplazar al vigente Plan Hidrológico de la cuenca del Duero aprobado en 1998, es el instrumento clave de implantación de la Directiva Marco del Agua en la cuenca. Su elaboración es una función explícitamente asignada a la Confederación Hidrográfica del Duero, mientras que su aprobación mediante real decreto corresponde al Gobierno de España.

Los objetivos generales que persigue pueden agruparse en tres bloques:

a) Evitar el deterioro adicional de las aguas y alcanzar el buen estado; es decir, conseguir que se encuentren en una situación que no se aparte significativamente de sus propias condiciones naturales.
b) Atender las necesidades de agua en la cuenca del Duero dirigidas a posibilitar los usos socioeconómicos que precisa nuestra sociedad para su desarrollo eficiente y eficaz.
c) Mitigar los efectos indeseados de las inundaciones y las sequías.

Para todo ello, el proceso de planificación hidrológica ha sido concebido como una estrategia que trabaja repitiendo un ciclo sexenal de mejora continua: planificar, materializar lo planificado, comprobar los resultados y, por último, revisar la planificación para iniciar un nuevo ciclo.

Todo el proceso está condicionado por un extenso y complejo marco normativo que incluye disposiciones de la Unión Europea, acuerdos internacionales, normas españolas tanto de ámbito estatal como de las comunidades autónomas y normas de ámbito local. En ese contexto, un ciclo de planificación de seis años se organiza en torno a cuatro líneas de acción principales: el plan hidrológico propiamente dicho, la evaluación ambiental estratégica a que debe someterse, la consulta pública y la participación que deben acompañar todo el procedimiento y los programas de medidas que las autoridades competentes deben desarrollar para que se puedan alcanzar los objetivos que el propio Plan concreta.

No debe ignorarse que todo este trabajo debe ofrecer los resultados esperados, de forma concreta y tangible en beneficio de todos y que, además, debemos ser conscientes de que España debe dar cuenta de esos resultados a la Comisión Europea que episódicamente examina el cumplimiento de los requisitos formales y del logro de los objetivos, pudiendo llegar a ejercer su potestad sancionadora si identifica la existencia de algún incumplimiento.

El contenido de los planes hidrológicos de cuenca se establece en la Ley de Aguas, que enumera cada uno de los temas que obligatoriamente deben ser considerados. Se dispone adicionalmente de un reglamento y de una instrucción de planificación hidrológica que detallan el alcance con que deben ser tratados los distintos aspectos. La Memoria del PHD dedica un capítulo a cada uno de los contenidos obligatorios indicados en la Ley, que son los que se van presentando en los siguientes apartados.

Este resumen incorpora también una referencia al proceso de evaluación ambiental estratégica, sintetizando las determinaciones ambientales recogidas en la memoria ambiental elaborada conjuntamente entre la Confederación Hidrográfica del Duero y la DG. De Calidad, Evaluación Ambiental y Medio Natural del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

**Problemas detectados**: En una fase intermedia del actual proceso de planificación se adoptó el denominado Esquema de Temas Importantes. La finalidad de este documento es describir y valorar los principales problemas de la cuenca relacionados con el agua, actuales y previsibles, y analizar las posibles alternativas de actuación para su resolución, de acuerdo con los programas de medidas que corresponde elaborar a las autoridades competentes, esencialmente las de la Administración General del Estado, entre las que se encuentra el organismo de cuenca, las de las Comunidades Autónomas y las Administraciones locales.

Se identificaron 30 problemas agrupados en cuatro grandes clases: 1) problemas ambientales, 2) problemas relacionados con las demandas, 3) con los fenómenos hidrometeorológicos extremos (avenidas y sequías) y 4) problemas de conocimiento y gobernanza. Todos ellos se enumeran en el siguiente cuadro.

| Clase | Problema importante |
|---|---|
| Ambientales | Contaminación difusa del agua subterránea |
| | Explotación de los acuíferos en la región central del Duero |
| | Efluentes urbanos |
| | Detracción de caudal desde los ríos |
| | Implantación del régimen de caudales ecológicos |
| | Afecciones debidas al aprovechamiento hidroeléctrico |
| | Deterioro y desaparición de zonas húmedas |
| | Especies amenazadas por acciones sobre el medio hídrico |
| | Deficiente estado del espacio fluvial |
| | Eutrofización de embalses |
| Relacionados con las demandas | 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 nuevas demandas |
| | 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 |
| Avenidas y sequías | Delimitación y gestión de zonas inundables |
| | Seguridad de presas |
| | Completado y actualización del Plan Especial de Sequías |
| Conocimiento y gobernanza | Creación de un sistema de información |
| | Valoración de demandas y volúmenes utilizados en la agricultura |
| | Inventario de presiones |
| | Valoración del estado de las aguas |
| | Estimación de los recursos naturales |
| | Derechos de uso privativo de las aguas |
| | Reservas naturales fluviales y zonas en régimen de protección especial |

**Cuadro 1. Problemas detectados resolver con el plan hidrológico de cuenca.**

**Descripción general de la demarcación**: La cuenca del Duero es la mayor de las cuencas hidrográficas de la península Ibérica con casi 100.000 km$^2$ de extensión. Administrativamente está compartida entre España (80% del territorio) y Portugal (20%) en los términos que se indican en la Tabla 8 de la Memoria.

En cualquier caso, el Plan Hidrológico español se limita a la parte española de la demarcación. En ella se han identificado y caracterizado 774 masas de agua, asignadas a distintas categorías (Tabla 9 de la Memoria). En total se han definido como masa de agua 13.530 km de río, que constituyen la red significativa, entre los más de 83.000 km de cauce que se han cartografiado a escala 1:25.000. Los 14 lagos definidos como masa de agua vienen a representar una mínima parte de los casi 2.000 espacios registrados como zonas húmedas en la cuenca española del Duero. Las masas de agua subterránea cubren todo el ámbito territorial del Plan. Están organizadas en dos horizontes superpuestos; el superior incluye aluviales, rañas y páramos, mientras que el inferior o general incluye al resto de los acuíferos identificados en la cuenca.

Los recursos naturales totales se han evaluado en unos 13.000 hm$^3$/año, con aguas de baja mineralización donde predominan las facies bicarbonatadas cálcicas. La reciente evaluación de los recursos muestra unas cifras apreciablemente más bajas que las ofrecidas con el Plan Hidrológico de 1998 (Tabla 24 de la Memoria).

**Descripción de usos, demandas y presiones**: 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 en primer lugar servicios, seguidos de la industria y la construcción (Tabla 31) los sectores más destacados.

Los usos del agua cuantitativamente más importantes 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 66 ofrece las demandas brutas calculadas para la situación actual, que ascienden a unos 4.800 $hm^3$/año.

La demanda de agua 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. Su consumo, cifrado en unos 3.370 $hm^3$/año, alcanza el 21% de los recursos totales de la cuenca española del Duero.

El regadío 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 $m^3$/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. De hecho, el regadío es la única clase de uso en la que se prevén incrementos significativos durante los escenarios futuros que estudia el PHD, pasando de una superficie del orden de las 534.000 ha actuales a 543.500 ha en el año 2015, para seguir aumentando en el futuro (Tabla 47 y 48).

Los distintos aprovechamientos se agrupan en función del uso, de su localización y del punto de suministro, en unidades de demanda. El PHD define 195 unidades de demanda para abastecimiento, 329 para riego, 172 para generación de energía y otras menos numerosas para agrupar a otros usos. Todas ellas engloban a la totalidad de las demandas a efectos de su incorporación en los balances hídricos que realiza el plan para asignar los recursos y establecer las reservas.

Estos usos del agua presionan el medio natural, tanto a través de focos de contaminación puntual (existen unas 5.000 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 las que se llevan a cabo 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.

**Prioridades de uso y asignación de recursos:** 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 unos servicios medioambientales mínimos. 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, tanto para situación hidrológica normal como para situación coyuntural de sequía, que deben ser respetados siempre que la disponibilidad natural lo permita.

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 con la vecina cuenca del Ebro.

Antes de calcular las nuevas asignaciones de recursos, el PHD define los sistemas de explotación en que funcionalmente se agrupan los elementos naturales y artificiales que permiten relacionar la oferta de recursos

con la demanda. Son los indicados y descritos en el apartado 4.7 de la Memoria, ya tradicionalmente considerados como tales en la cuenca del Duero. También corresponde al PHD, previamente al cálculo de balances y a la configuración de los repartos, establecer los órdenes de prioridad entre los diversos usos. Desde el organismo de cuenca se planteó inicialmente una equiparación en el mismo nivel de prioridad de aquellos usos que utilizan el agua como factor de producción, al objeto de posibilitar los intercambios voluntarios de derechos al uso privativo en momentos de escasez o de insuficiencia de recursos para nuevas concesiones. Esta propuesta fue rechazada durante la consulta pública del borrador del PHD por distintos sectores de usuarios y otras partes interesadas, por lo que finalmente se propone mantener para todos los sistemas de explotación el orden de prioridad vigente, adoptado con el Plan Hidrológico de 1998.

Finalmente, para calcular las nuevas asignaciones se configura 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.

El resultado obtenido, que se sintetiza en la Tabla 145, muestra como la asignación que se recoge asciende a un volumen total anual de 3.792 $hm^3$, cifra que supone un descenso del 15,5% respecto al volumen asignado para usos consuntivos en el Plan Hidrológico de 1998. Ese descenso es ligeramente inferior al 18,3% de reducción en la estimación de los recursos naturales. El volumen anual asignado alcanza el 31% de los recursos evaluados. Sin embargo, aunque se satisface el 98,6% del caudal solicitado, no ha sido posible asignar toda la demanda. Puede así reconocerse un déficit estructural medio para el escenario considerado en el horizonte de 2015 de 64 $hm^3$/año (1,7% de la demanda), diferencia entre el caudal medio servido y el demandado.

**Identificación y mapas de las zonas protegidas:** En la cuenca del Duero existen distintos tipos de zonas protegidas, con distintas finalidades y al amparo de normativa de diversa naturaleza. En el PHD se recoge un resumen del "Registro de Zonas Protegidas" de la parte española de la cuenca del Duero soportado por el sistema de información MÍRAME-IDEDUERO, que incluye la identificación y mapas de los tipos de zonas protegidas que se indican en el siguiente cuadro.

El PHD asume los objetivos particulares de protección de estas zonas protegidas, objetivos establecidos de acuerdo a la finalidad con que se protege cada tipo de zona.

| Tipo de zona protegida | Nº de zonas | Extensión o longitud |
|---|---|---|
| Captaciones agua superficial para abastecimiento | 361 | |
| Tramos fluviales protegidos por abastecimiento | 168 | 2.015 km |
| Embalses protegidos por abastecimiento | 37 | 254 $km^2$ |
| Tramos de canal protegidos por abastecimiento | 3 | 222 km |
| Captaciones de agua subterránea | 4.459 | |
| Zonas de salvaguarda de captaciones de agua subterránea | 3.302 | 503 $km^2$ |
| Futuras captaciones para abastecimiento | 10 | |
| Zonas protegidas por nuevas captaciones para abastecimiento | 7 | 79 km |
| Zonas piscícolas catalogadas | 21 | 682 km |
| Zonas de uso recreativo (aguas de baño) | 26 | |
| Zonas vulnerables | 10 | 2.330 $km^2$ |
| Zonas sensibles | 36 | 292 $km^2$ |
| Lugares de interés comunitario (*) | 77 | 12.037 $km^2$ |
| Zonas de Especial Protección para las Aves (*) | 53 | 14.262 $km^2$ |
| Perímetros de protección de aguas minerales y termales | 31 | 165 $km^2$ |
| Reservas Naturales Fluviales | 24 | 502 km |
| Zonas de Protección Especial | 45 | 1.405 km |
| Zonas húmedas | 393 | 84 $km^2$ |
| (*) Únicamente aquéllas en las que el agua es un factor relevante para su conservación. | | |

**Cuadro 2. Tipos de zonas protegidas en el ámbito territorial del PHD.**

**Programas de seguimiento del estado de las masas de agua**: 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 haber quedado 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 extendida.

El control operativo tiene por objetivo determinar el efecto de la acción operativa que supone la adopción de los programas de medidas resumidos e integrados en el PHD. 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 la naturalez del problema no esté suficientemente identificada. 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, como refuerzo del diagnóstico inicial a la hora de plantear el PHD.

En el caso de las masas de agua subterránea se establece también un programa de vigilancia y otro operativo, dirigidos al seguimiento de su estado químico. Adicionalmente, se establece un programa de seguimiento del estado cuantitativo.

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 los correspondientes elementos de calidad, 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, en su capítulo 6, recoge todo ese detalle de información.

**Cumplimiento de los objetivos ambientales**: El PHD incluye una determinación del estado de las masas de agua en el año 2009, que es el año teórico de arranque del propio Plan. Esta valoración de estado se ha efectuado con los datos de los programas de seguimiento establecidos y, en particular para este caso, con el programa de investigación específicamente desarrollado para establecer el diagnóstico inicial. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 239 de la Memoria.

| Categoría | Nº de masas | % respecto al total |
|---|---|---|
| Ríos naturales | 123 | 20,2 |
| Ríos muy modificados (río) | 1 | 2,6 |
| Ríos muy modificados (embalse) | 20 | 48,8 |
| Lagos naturales | 10 | 83,3 |
| Lagos muy modificados | 2 | 100,0 |
| Artificial asimilable a lago | 2 | 40,0 |
| Artificial asimilable a río | 3 | 100,0 |
| Total masas agua superficial | 161 | 22,7 |

| Categoría | Nº de masas | % respecto al total |
|---|---|---|
| Masas de agua subterránea | 48 | 75,0 |
| Total | 207 | 26,7 |

**Cuadro 3. Situación respecto al cumplimiento actual de los objetivos ambientales.**

Así pues, de acuerdo con los cálculos realizados, en el año 2009 cumplen los objetivos ambientales el 27% de las masas de agua de la cuenca del Duero. Diferenciando por naturalezas se tiene que cumplen el objetivo el 22% de las masas de agua superficial y el 75% de las masas de agua subterránea.

**Objetivos ambientales para las masas de agua**: Los objetivos ambientales de carácter general requeridos por la Directiva Marco del Agua aparecen recogidos en el artículo 92.bis texto refundido de la Ley de Aguas, los plazos para alcanzar los objetivos quedan indicados en la disposición adicional undécima del mismo texto normativo. De forma muy simplificada los objetivos se pueden resumir en que antes de finalizar el año 2015 todas las masas de agua deberán encontrarse, al menos, en buen estado o situaciones equivalentes. En determinadas situaciones excepcionales, debidamente justificadas conforme a lo previsto en la Directiva Marco del Agua y en nuestro ordenamiento jurídico, el objetivo de buen estado puede prorrogarse hasta dos ciclos de planificación e incluso se pueden establecer objetivos menos rigurosos. Este aplazamiento de objetivos no resulta aceptable en las zonas protegidas.

La consecución de los objetivos depende de la naturaleza de los problemas que dificultan su logro, de las características del medio sobre el que hay que actuar para resolverlos y del grado de desarrollo que pueda alcanzar el programa de medidas orientado, básicamente, a eliminar o reducir las presiones.

En la cuenca española del Duero los problemas de contaminación de las aguas más significativos son los ocasionados por los vertidos de aguas residuales urbanas y por la contaminación difusa de fuentes agropecuarias. El primer caso se pretende abordar mediante el fortalecimiento del sistema depurador y el segundo mediante la aplicación de códigos de buenas prácticas en las zonas más problemáticas; no obstante, cuando el problema ha afectado claramente a las aguas subterráneas existen limitaciones físicas a la viabilidad de corregir estos problemas en el tiempo requerido, por las propias características del medio poroso y la entidad de los acuíferos de la cuenca.

Por otra parte, otros problemas muy significativos vienen ligados al grave deterioro hidromorfológico de nuestros sistemas fluviales. Este deterioro conlleva la manifiesta pérdida de hábitat y la ocupación de nuestros ríos por especies oportunistas o invasoras, con una grave pérdida de diversidad. Sin embargo, la imposibilidad de que por el momento se hayan podido utilizar indicadores de estado ecológico que, como la fauna ictiológica, sean sensibles a estas presiones, hace que este problema quede parcialmente enmascarado ya que los indicadores estrictamente hidromorfológicos tienen un escaso peso a la hora de clasificar el estado.

Con todo ello, se han simulado los objetivos que podrían alcanzarse en el año 2015 y en horizontes futuros bajo distintas hipótesis de reducción de presiones. Los resultados obtenidos en la solución que se ha considerado más realista se ofrecen en capítulo 8 de la Memoria. Así pues, si las hipótesis de trabajo consideradas en el PHD son correctas, en el año 2015 se alcanzará el buen estado en 340 masas de agua, 44% del total. Estableciendo prorrogas al año 2021 en 6 masas de agua de la categoría río y prórrogas al año 2027 en otras 331 masas de agua. El aplazamiento se justifica, esencialmente, por falta de capacidad económica para desarrollar los programas de medidas de depuración y de restauración. Para 97 masas de agua, es decir, para un 6,5% de las masas identificadas en la cuenca española del Duero, no se considera posible alcanzar el buen estado en 2027; consecuentemente, se definen objetivos menos rigurosos.

**Recuperación del coste de los servicios del agua**: 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 963 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 714 millones/año, a los que se añaden 249 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 441 millones de euros anuales, que proceden de los 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 46% de los costes totales, valor que asciende hasta el 62% si no se consideran los costes ambientales no internalizados.

**Planes y programas relacionados**: Existen numerosas planificaciones sectoriales planteadas por diversas Administraciones públicas con competencias concurrentes sobre el territorio de la parte española de la cuenca. Tanto en el propio Plan Hidrológico como en el Informe de Sostenibilidad Ambiental que le acompaña se analiza la relación entre los distintos planes y programas, con la finalidad de establecer sinergias en las acciones que se programan para favorecer el cumplimiento de los objetivos del PHD. Entre los planes o programas más relevantes por su relación con el PHD cabe destacar el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, el II Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración, la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, el Plan de Choque tolerancia cero de Vertidos, el Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de los Humedales, el Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural, la Estrategia Nacional para la Modernización Sostenible de los Regadíos (horizonte 2015), la Planificación de los Sectores de la Electricidad y el Gas (2008-2016) y el Programa Alberca y de Registro de Aguas.

Por otra parte, como nuevos planes relacionados, el PHD plantea la materialización de planes específicos para los sistemas de explotación del Órbigo, Carrión y Cega-Eresma-Adaja, que permitan concretar una solución para sus actuales problemas a partir de los estudios previos de regulación que se han ido realizando en los últimos años. Estos planes complementarios están previstos en el reglamento de planificación, se desarrollarían durante el ciclo de revisión del nuevo PHD con el objetivo de que pudieran quedar adoptados, con la revisión formal del PHD en el año 2015.

**Planes dependientes: sequías e inundaciones**: Se tratan aquí las planificaciones dependientes referidas a la gestión de situaciones coyunturales de sequía y de riesgo de inundación. En el primer caso, se dispone de un Plan Especial para la cuenca española del Duero aprobado en marzo de 2007; en el segundo caso, el Plan de Evaluación y Gestión del Riesgo de Inundación deberá ser adoptado antes de finalizar el año 2015.

El Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero tiene por objetivo minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales, generados en situaciones de eventual sequía. Este Plan establece un sistema de indicadores que permite diagnosticar la ocurrencia de la sequía en las subzonas en que se ha dividido la cuenca y determinar su gravedad. En función del resultado mostrado por los indicadores se adoptan diversos tipos de medidas estratégicas, tácticas o de emergencia. La propuesta de Plan Hidrológico incluye una revisión del Plan Especial original que aborda la actualización y mejora del sistema de indicadores y la actualización de los distintos tipos de medidas, en particular considerando la nueva definición de caudales ecológicos y las asignaciones y reglas de operación que adopta el propio PHD. Así mismo, en este apartado se definen las situaciones en que puede resultar admisible el deterioro temporal del estado de una masa de agua afectada por la sequía.

El Plan de Evaluación y Gestión del Riesgo de Inundaciones responde a los requisitos establecidos en el RD 903/2010, de 9 de julio, por el que se traspone al ordenamiento jurídico español la directiva 2007/60/CE, que plantea una actuación en tres fases: 1ª) de evaluación preliminar del riesgo potencial de inundación, que deberá completarse antes de final del año 2011, 2ª) de elaboración de mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación, a completar antes de final del año 2013 y, por último, la fase 3ª) de elaboración de los planes de gestión del riesgo de inundación, que se debe completar antes de finalizar el año 2015.

Completada la primera fase con la identificación de 26 áreas de riesgo que engloban 211 tramos problemáticos, la CHD trabaja en la definición de líneas de inundación en las zonas previamente identificadas para atender los requerimientos de la segunda fase. Los resultados se van integrando progresivamente en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, tras su primera consolidación en el Sistema de Información de la cuenca del Duero.

**Programa de medidas**: Como se ha visto anteriormente, en el año 2009 cumplen los objetivos ambientales el 27% 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 alcance el 44%. 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. 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, todavía pendiente de integrar en el sistema MÍRAME-IDEDUERO que contiene unas 1.500 actuaciones específicas, de las que 1.261 se deberían materializar en la ventana temporal 2010-2027.

El coste de la versión de este programa de medidas resumido en el PHD, asciende a unos 1.500 millones de euros en la ventana temporal 2010-2015. Cifra que asciende hasta superar ligeramente los 4.200 millones de euros en la ventana 2010-2027. No obstante, las expectativas económicas de los próximos años conducen a pensar que estas previsiones sufrirían recortes y reprogramaciones.Una parte muy importante de ese presupuesto, más de 600 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, esencialmente 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 130 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 depuración y las del grupo 6) restauración de ríos y zonas húmedas.

Evidentemente, el programa de medidas que ahora se considera se ha visto afectado por la contracción generada como consecuencia de la actual crisis económica. La progresiva reducción de las inversiones posibles antes de 2015 ha conllevado nuevos cálculos de asignaciones de recursos y de objetivos ambientales, estimando todo ello mediante nuevas simulaciones para los nuevos escenarios que corresponden a los horizontes futuros.

Como quiera que para cada medida se estima su coste y se identifican los agentes responsables de su materialización, se puede ofrecer un cuadro que, sintéticamente, recoge la procedencia de la financiación planteada (Tabla 329 de la Memoria).

Cuando la CHD remita la propuesta de PHD al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, deberá hacerlo con la conformidad del Comité de Autoridades Competentes. Dicha conformidad viene a suponer que las Administraciones públicas implicadas se comprometen con el desarrollo del programa de medidas.

**Participación pública**: Junto con el destacado interés por el logro de unos concretos objetivos ambientales y de aplicación del principio de recuperación de coste, la transparencia y los fuertes mecanismos de consulta y participación pública que acompañan al actual proceso, son las principales novedades de esta nueva época de planificación hidrológica tutelada por la Unión Europea.

En el ámbito de la participación pública se han diferenciado tres niveles de actuación: 1) suministro de información, 2) consulta pública y 3) participación activa. La CHD formuló, entre los documentos iniciales del PHD que quedaron formalizados en marzo de 2008, un Proyecto de Participación Pública donde se detalla la organización y procedimiento a seguir para hacer efectiva la participación pública en el proceso de planificación; dicho documento se encuentra disponible en el portal web del Organismo de cuenca.

Las acciones de suministro de información relacionadas con proceso de planificación y, especialmente, en cuanto a los propios contenidos del PHD y de la información de base o soporte utilizada, se han canalizado preferentemente a través del portal web de la CHD (www.chduero.es) y del portal del sistema de información (www.mirame.chduero.es). Además, los principales hitos del proceso han sido destacados en los medios de comunicación con mayor implantación en la cuenca, se han editado diversos folletos explicativos y realizado diferentes actos públicos con el propósito de despertar el interés en el mayor número de personas que puedan resultar afectadas.

Las acciones de consulta conducen a un nivel de participación más elevado que el mero suministro de información, puesto que se espera una respuesta por parte del interesado en forma de alegaciones o sugerencias que permitan mejorar el documento en análisis. Las consultas se han realizado para los documentos iniciales, para el esquema de temas importantes, y finalmente, para el borrador de propuesta de PHD y su Informe de Sostenibilidad Ambiental. Cada episodio de consultas se ha prolongado durante un periodo no inferior a seis meses.

Por último, la participación activa, que no es un mecanismo de participación obligado pero sí recomendado, supone el mayor grado participativo. En este caso se busca la implicación directa de los agentes interesados en la preparación, ajuste y consolidación de los documentos; en especial, tratando de buscar explicación y encaje adecuado a las observaciones planteadas a través de los documentos de alegaciones.

Todas las aportaciones recibidas han sido valoradas y contestadas en un documento global para cada una de las fases de consulta. Estos documentos, como es preceptivo, se integran en un anejo del propio PHD. Por otra parte, tanto las alegaciones como los documentos de respuesta están disponibles en la página web de la CHD dentro de la sección de Planificación. Cabe destacar en este contexto que una organización independiente como es Transparencia Internacional ha dado recientemente la máxima valoración al proceso de planificación hidrológica que desarrolla la CHD.

Los principales temas en discusión durante la fase de consolidación final de la propuesta de PHD se destacan en el siguiente cuadro.

| Tema en discusión | Principales agentes que lo plantean | Planteamiento de la alegación | Enfoque de la respuesta |
|---|---|---|---|
| Idoneidad de la normativa del PHD | DGA (Subdirecciones de Gestión del dph y de Planificación y uso sostenible del agua) | Se discute la habilitación del plan para regular determinados contenidos que, en determinados casos, debieran ser objeto de una regulación general. Por ello, la DGA plantea una modificación del Reglamento de dominio público hidráulico. | Se hace, con el apoyo de la SG de PyUSA, una profunda revisión de la normativa inicialmente propuesta, tratando de encajarla con una posible regulación general. |
| Demandas | FERDUERO y otras comunidades de regantes. Administraciones locales | No se entiende la catalogación y cuantificación de las unidades de demanda. | Se trabajará en mejorar la documentación y en hacerla más explícita, tratando de consolidar una estructura de datos óptima y transparente a todos los interesados. |
| Caudales ecológicos | Sector hidroeléctrico | La imposición de los regímenes conlleva incertidumbres y mermas | La concesión no garantiza la disposición de caudales, además se trata |

| Tema en discusión | Principales agentes que lo plantean | Planteamiento de la alegación | Enfoque de la respuesta |
|---|---|---|---|
| | | económicas en el negocio de la generación hidroeléctrica que deben ser compensadas en la forma que se pueda acordar. | de una restricción fijada en la Ley y, por ello, no procede compensación alguna ni incrementos del plazo de las concesiones.<br>No obstante, en el marco de una necesaria concertación, el PHD limita la implantación de los regímenes a sus componentes esenciales (régimen mensual en determinados puntos), dejando para la revisión de 2015 el resto de componentes. |
| | Sector del regadío | Se considera que los caudales ecológicos no deben suponer una penalización para el sector del regadío. Se discuten los valores propuestos para ciertos tramos, en particular, en las subcuencas del Órbigo y del Carrión. | Se revisan los citados valores, incluso con nuevos trabajos de campo, estableciendo finalmente valores más próximos a las indicaciones realizadas por los usuarios. |
| | DG del Medio Natural de la JCyL.<br>ONG de carácter ambiental.<br>Centros de investigación.<br>Avance de Memoria Ambiental | Los regímenes de caudales ecológicos que ofrece el PHD son claramente incompletos porque se prescinde de algunos de los componentes previstos en la normativa, son además demasiado bajos, su distribución temporal es excesivamente plana y no se garantiza su mantenimiento en espacios protegidos. | Se llevan a cabo nuevos trabajos para tratar de mejorar los régimen en tramos de cabecera donde su incremento no compromete los usos actuales.<br>Se insiste en adoptar solamente los componentes básicos de régimen mensual mínimo para estudiar su idoneidad durante este primer ciclo.<br>Se destaca el compromiso de reforzar la definición de los caudales ecológicos en la próxima revisión del plan, cuando se disponga de información más consistente. |
| Prioridades de uso | Usuarios del sector del regadío y del hidroeléctrico.<br>Consejería de Agricultura de la JCyL. | Se rechaza la agrupación de los usos que utilizan el agua como factor de producción en un mismo nivel de prioridad, solicitando que se mantenga como hasta ahora. | Se acepta la alegación y se vuelve a plantear el mismo orden de prioridad que recoge el plan hidrológico vigente. |
| Plantaciones de chopo | Diversos ayuntamientos, organizaciones de empresas productoras. | Se rechaza cualquier limitación al cultivo alegando los beneficios económicos que reporta la actividad. | El PHD no limita estas actividades más que en pequeñas zonas limítrofes al cauce fluvial que tenemos la misión de proteger. |
| Fabricantes de áridos | Organizaciones empresariales del sector | Se rechazan las limitaciones a la extracción alegando los beneficios económicos que reporta la actividad. | |
| Nuevos incrementos de regulación | FERDUERO<br>Consejería de Agricultura JCyL<br>Comunidades de regantes | Incrementar la disponibilidad de recurso regulado en los sistemas del Órbigo, del Carrión y Cega-Eresma-Adaja, concretando las soluciones que ofrecen los estudios de alternativas de regulación en curso.<br>Se debe también considerar la mejora de regulación de las aguas subterráneas mediante recarga artificial. | Se plantea la incorporación de los resultados de los estudios de regulación durante la revisión del PHD; es decir, para concretar la solución antes de final de 2015. Se prevé desarrollar en paralelo un mecanismo de EAE para asegurar, con todo ello, la viabilidad social, económica y ambiental de la solución. |
| | Consejería de Agricultura JCyL | Se debe también considerar la mejora de regulación de las aguas subterráneas mediante recarga artificial, y cambios en el origen de suministro para reducir el efecto de las extracciones. | Se incorporan estas acciones en la nueva definición de los sistemas de explotación. Especialmente para los ámbitos del Tormes, del Bajo Duero y del Cega-Eresma-Adaja. |
| Eficiencias objetivo | | Las eficiencias objetivo para riego que se adoptan en el PHD no van acompañadas de las medidas de modernización que posibiliten su logro. | Cierto, porque no siempre han podido ser impulsadas. No obstante, no parece lógico establecer las asignaciones aceptando la hipótesis de un uso ineficiente. |
| Evaluación del estado de las masas de agua | DG del Medio Natural de la JCyL.<br>ONG de carácter ambiental.<br>Centros de investigación.<br>Avance de Memoria Ambiental. | Se presenta una estimación del estado excesivamente optimista, que no reconoce realmente el deterioro que muestran nuestros ríos, zonas húmedas y acuíferos.<br>El error se debe a la utilización no completa de los conjuntos de indicadores previstos en la legislación para determinar el estado. En particular, se señala la no utilización de la ictiofauna entre los indicadores biológicos de estado ecológico. | Se reconoce el error de planteamiento, general en España por la falta de disponibilidad de diversos tipos de indicadores. No obstante, la dificultad trata de subsanarse con la mejor consideración de indicadores hidromorfológicos de estado; además ya se han iniciado trabajos de caracterización de la ictiofauna cuyos resultados se espera poder incorporar en la primera revisión del PHD.<br>Fruto de todo ello se obtiene una |

| Tema en discusión | Principales agentes que lo plantean | Planteamiento de la alegación | Enfoque de la respuesta |
|---|---|---|---|
| | | Se destaca además la diferencia con otros planes europeos. | imagen del estado en 2009 y una programación de objetivos ambientales que resulta más ajustada a la realidad de la cuenca. |
| Recuperación de costes | FERDUERO<br>Empresas del sector de la energía | No se comprende y se considera errónea la estimación realizada sobre el grado de recuperación de costes.<br>El PHD no puede modificar el régimen económico financiero que está establecido en la Ley de Aguas. | Se aceptan las críticas recibidas y se refuerza el trabajo realizado. Con ello, la versión final del PHD incorporará una nueva estimación del nivel de costes, a la espera de que resulte más clara, precisa y objetiva.<br>El PHD ni lo pretende, ni modifica el vigente régimen económico financiero establecido en el TRLA. |
| Viabilidad del programa de medidas | DGA<br>Junta de CyL | Aun reconociendo la obligación normativa de adoptar ciertas medidas que tienen el carácter de básicas, la falta de disponibilidad presupuestaria imposibilita su materialización.<br>El plan hidrológico debe ser creíble y realista, priorizando las inversiones sobre las cuestiones exigidas para el cumplimiento de los objetivos ambientales, de tal forma que alcance la virtualidad de recoger la programación de actuaciones que se desarrollará en los próximos años. | Así se ha tratado de establecer. Sin embargo, la progresiva reducción de las disponibilidades económicas hace que la propia definición del programa sea muy incierta y que las Administraciones públicas implicadas sean reacias a formalizar sus programas de actuación. |

**Cuadro 4. Análisis de las principales alegaciones presentadas.**

Complementariamente a todo lo expuesto, referido a la libre intervención de las partes interesadas y del público en general, se requiere la intervención de determinados órganos colegiados, donde están representados los diferentes niveles de la Administración, los usuarios y diversos agentes económicos y sociales. Esta intervención se debe materializar en la emisión de informes sobre el proceso y en la expresión de conformidad previa con el proyecto de PHD antes de iniciar su trámite final de aprobación.

**Seguimiento y revisión del Plan Hidrológico**: La normativa prevé que se realice un seguimiento del Plan Hidrológico dando cuenta anualmente al Consejo del Agua del Duero de los resultados del mismo. El mencionado seguimiento debe atender, en particular, a la evolución del estado de las masas de agua, al avance del programa de medidas, a la evolución de los recursos y de las demandas y al grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos.

Cuando los datos de seguimiento evidencien una desviación significativa respecto a los escenarios con los que se ha calculado el Plan Hidrológico, el Consejo del Agua puede acordar la revisión del mismo que, en cualquier caso, deberá llevarse a cabo en 2015 y, episódicamente, cada 6 años.

Para conducir las sucesivas revisiones hacia una mejora progresiva del PHD, la Confederación Hidrográfica del Duero ha establecido un modelo de autoevaluación que permite diagnosticar el Plan e identificar aquellos aspectos donde resultará más eficaz focalizar las acciones de mejora.

**Listado de autoridades competentes designadas**: Son autoridades competentes todas las Administraciones públicas con competencias sobre la cuenca española del Duero, en los tres niveles que establece la Constitución Española: General del Estado, de las Comunidades Autónomas y Local. Por consiguiente, su identificación exhaustiva puede incluir a más de dos mil personas.

Para establecer un favorable marco de cooperación entre todas ellas se ha creado el Comité de Autoridades Competentes de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, que se constituyó el 18 de diciembre de 2008. El Comité está presidido por el Presidente de la Confederación Hidrográfica del Duero, siendo vocales seis representantes de la Administración General del Estado, siete de las Comunidades Autónomas que se reparten el ámbito territorial del Plan y dos representantes de las Administraciones Locales.

**Puntos de contacto y procedimientos para obtener la información**: Para cualquier cuestión relacionada con la obtención de información o la aportación de alegaciones, comentarios o sugerencias en torno al Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, el punto de contacto se sitúa en la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Duero, pudiendo además hacer uso de la dirección de correo electrónico (oph@chduero.es) y de los portales web del organismo de cuenca (www.chduero.es) y del sistema de información de la cuenca española del Duero (www.mirame.chduero.es).

**Informe de Sostenibilidad Ambiental**: El PHD, conforme a lo previsto en el Reglamento de la Planificación Hidrológica, debe someterse al procedimiento de evaluación ambiental estratégica establecido en la Ley 9/2006, de evaluación de los efectos de determinados planes y programas sobre el medio ambiente. Atendiendo a este requisito, la Confederación Hidrográfica del Duero elaboró el Documento de Inicio del procedimiento de evaluación ambiental en julio de 2008. A dicho documento respondió la autoridad ambiental (la entonces Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino) con el Documento de Referencia que determina el alcance que debe tener el Informe de Sostenibilidad Ambiental que acompaña al PHD y completa la relación de interesados a los que se deben extender las consultas.

El mencionado Informe de Sostenibilidad Ambiental, analiza las posibles soluciones alternativas que pueden resolver los problemas planteados en el Esquema de Temas Importantes, considerando los efectos ambientales de cada una de ellas. De esta discusión se concluye con una combinación de alternativas que permite establecer los escenarios de actuación del PHD. A partir de ahí se analizan los previsibles efectos del PHD sobre el medio ambiente, efectos que si bien en su mayoría son favorables puesto que el Plan persigue la consecución de unos objetivos ambientales concretos, también son en algunos casos desfavorables aunque precisos para atender los intereses socioeconómicos. No obstante, el conjunto resulta claramente favorable y, para aquellos casos particulares en que no es así, se establecen medidas concretas para prevenir y contrarrestar los efectos negativos. Adicionalmente, se propone un programa de seguimiento específico que permita minimizar, limitar y controlar este tipo de efectos.

Finalmente, la Memoria Ambiental que cierra el proceso establece diversas determinaciones que deben ser atendidas en el ajuste final del PHD, previamente a someter todo el conjunto al Consejo del Agua de la demarcación. Entre estas determinaciones se incluyen llamadas de atención sobre la necesidad de completar y afinar la batería de indicadores usados para evaluar el estado, sobre la completa aplicación de los regímenes de caudales ecológicos y sobre las precauciones a adoptar ante la consideración de nuevas medidas que puedan suponer el deterioro adicional del estado de las masas de agua.

**Conclusión**: La Confederación Hidrográfica del Duero, conforme a lo previsto en el artículo 23 del texto refundido de la Ley de Aguas, ha preparado la propuesta de proyecto del PHD ajustándose a las prescripciones fijadas en nuestro ordenamiento jurídico.

A pesar de los esfuerzos realizados, este nuevo plan hidrológico, que es el primero tras la adopción de la Directiva Marco del Agua en Europa, no satisface todos los requisitos que tanto nuestras normas como las expectativas de los usuarios y otros interesados, pretendían alcanzar. Por ello, superado ampliamente el calendario previsto para su aprobación, esperamos poder iniciar su pronta revisión con el objeto de completar o mejorar todos aquellos aspectos que resulten necesarios. Entre tanto, este Plan Hidrológico de cuenca sustituye al anterior aprobado en 1.998, a todos sus efectos, y en especial, en lo que se refiere a los compromisos ambientales y a los repartos del agua.

Tras la discusión pública del borrador inicial, se espera y se desea haber llegado a consolidar un PHD que sea unánimemente aceptado y defendido por todas las partes. Un documento útil para afrontar la gestión de la cuenca del Duero en los próximos años, que resulte eficaz para la consecución de los objetivos trascendentes de buen estado, desarrollo socioeconómico y bienestar social que persigue.

# 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

## 1.1. Introducción

Este capítulo introductorio al Plan Hidrológico del Duero expone los objetivos y el ámbito de la planificación hidrológica, sus antecedentes, el desarrollo del actual proceso de planificación haciendo referencia al marco legal que lo sustenta, el alcance del propio Plan y, por último, presenta el sistema de información que le da soporte. Posteriormente, en otros capítulos de esta misma Memoria, estructurada siguiendo el listado de contenidos mínimos obligatorios de los planes hidrológicos de cuenca que se determina fundamentalmente en el artículo 42.1 del texto refundido de la Ley de Aguas (en adelante TRLA), se abordan los siguientes temas:

Capítulo 2..... Descripción general de la demarcación.
Capítulo 3..... Descripción de usos, demandas y presiones.
Capítulo 4..... Prioridad de usos y asignación de recursos.
Capítulo 5..... Identificación y mapas de las zonas protegidas.
Capítulo 6..... Programas de seguimiento del estado de las masas de agua.
Capítulo 7..... Cumplimiento de objetivos ambientales en 2009.
Capítulo 8..... Objetivos ambientales para las masas de agua.
Capítulo 9..... Recuperación del coste de los servicios del agua.
Capítulo 10..... Planes y programas relacionados.
Capítulo 11..... Planes dependientes: sequías e inundaciones.
Capítulo 12..... Programa de medidas.
Capítulo 13..... Participación pública.
Capítulo 14..... Seguimiento y revisión del Plan Hidrológico.
Capítulo 15..... Listado de autoridades competentes designadas.
Capítulo 16..... Puntos de contacto y procedimientos para obtener la información.
Capítulo 17..... Referencias bibliográficas.

La Memoria se completa con una serie de anejos donde se desarrollan determinados contenidos que, de no haberse individualizado de la misma, podrían hacerla demasiado extensa. Esta colección de anejos está formada por los siguientes 14 documentos:

1. Masas de agua artificiales y muy modificadas.
2. Inventario de recursos hídricos.
3. Zonas protegidas.
4. Caudales ecológicos.
5. Demandas de agua.
6. Asignación y reserva de recursos.
7. Inventario de presiones.
8. Objetivos ambientales.
9. Recuperación de costes.
10. Participación pública.
11. Manual del sistema de información.
12. Programa de medidas.
13. Actualización del PES.
14. Atlas de mapas.

Además, de acuerdo con lo establecido en el artículo 81 del Reglamento de la Planificación Hidrológica (en adelante RPH), debe existir también una parte Normativa independiente de la Memoria, con estructura de texto articulado, preparado para facilitar su publicación en el Boletín Oficial del Estado como documento adjunto al real decreto de aprobación del plan hidrológico de la cuenca. Incluye los siguientes contenidos:

Capítulo 1..... Disposiciones generales.
Capítulo 2..... Definición de masas de agua: superficial y subterránea.
Capítulo 3..... Consecución de los objetivos ambientales: Objetivos ambientales, deterioro temporal, condiciones para nuevas modificaciones o alteraciones.
Capítulo 4..... Atención de las necesidades de agua: regímenes de caudales ecológicos, usos del agua, asignación y reserva de recursos.

Capítulo 5 .....Utilización del dominio público hidráulico: Disposiciones generales sobre autorizaciones y concesiones, autorizaciones en el cauce, zona de servidumbre y zona de policía, autorizaciones y concesiones de agua subterránea.
Capítulo 6 .....Protección del dominio público hidráulico: Normas generales, figuras de protección, vertidos, reutilización.
Capítulo 7 .....Régimen económico financiero.
Capítulo 8 .....Seguimiento y revisión del Plan Hidrológico: Participación pública, seguimiento del plan hidrológico, revisión del plan hidrológico.
Anexos 1 al 9

Por último, debe tenerse presente que la práctica totalidad de la información de base utilizada para la preparación del Plan Hidrológico del Duero está disponible en el Sistema de Información MÍRAME-IDEDuero de la Confederación Hidrográfica del Duero, accesible en Internet, a través de su portal web, en la dirección: www.mirame.chduero.es

Con todo ello tenemos el honor de presentar un nuevo Plan Hidrológico del Duero que encaja el complejo proceso requerido por la Directiva Marco del Agua con la tradición española en planificación hidrológica. Por ello, este nuevo Plan Hidrológico no es tan solo el plan requerido por la Directiva Marco (en adelante DMA) sino que también atiende a los requisitos particulares de las necesidades españolas recogidos en nuestra normativa.

Por otra parte, transcurridos más de diez años desde la preparación del Plan anterior, nos encontramos ahora en un mundo en el que es patente la penetración de las tecnologías de la información y la comunicación. Instrumentos como Internet no eran de uso común en los años noventa del siglo pasado, cuando se prepararon los anteriores planes, e igualmente las capacidades de cálculo, análisis y edición han experimentado un significativo crecimiento, haciéndose más accesibles progresivamente. Por estas razones podemos presentar ahora un Plan del Duero más documentado y accesible que nunca, vinculado a herramientas tecnológicas de soporte que facilitan el establecimiento de un nuevo paradigma sobre el que mejorar la información del Plan de forma continuada para sus previstas revisiones de 2015, 2021 y así sucesivamente cada seis años.

## 1.2. Objetivos de la planificación hidrológica

La planificación hidrológica en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero se realiza mediante el Plan Hidrológico de cuenca tal como establece la vigente Ley de Aguas (Art. 40.3 del TRLA) y el Reglamento de la Planificación Hidrológica (Art. 1.1 RPH).

Según el art. 40.1 del TRLA, la planificación hidrológica tiene 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. Así pues, entre los objetivos de la planificación, cabe distinguir objetivos medioambientales y objetivos de atención de las demandas.

Los **objetivos medioambientales** se concretan para las masas de agua de la siguiente manera (art. 92 bis del TRLA y art. 35 y 36 del RPH):

Para las aguas superficiales:

a) Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial. (A-1)[2].
b) 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

[2] Clave con la que se hace referencia a los objetivos de la planificación hidrológica en el ISA.

fisicoquímicos. Su evaluación se realiza comparando las condiciones actuales con las que habría en condiciones naturales (condiciones de referencia). (A-2).

c) Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias. (A-3).

Para las aguas subterráneas:

a) Evitar o eliminar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea. (A-4).
b) Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas a más tardar 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 la expresión del grado en que una masa de agua está afectada por las extracciones. El estado químico depende de la salinidad y de las concentraciones de contaminantes. (A-5).
c) 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. (A-6).

Para las zonas protegidas:

a) 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 debe identificar cada una de las zonas protegidas, sus objetivos específicos y su grado de cumplimiento. Los objetivos correspondientes a la legislación específica de las zonas protegidas no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos. (A-7).

Para las masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas:

a) 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).

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 al cumplimiento de dichos objetivos que se relacionan a continuación:

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 su consecución exija 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 del TRLA y art. 37 del RPH). Las condiciones que deben reunirse para acogerse a esta posibilidad son las siguientes:

a) Que las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende la actividad humana que presiona la masa no puedan lograrse por otros medios que constituyan una alternativa significativamente mejor desde el punto de vista ambiental y que no suponga un coste desproporcionado.
b) Que se garanticen el mejor estado ecológico y 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.
c) 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 éste 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 ser previstos 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 ni en las zonas húmedas de 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.

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 piezométrico de las masas de agua subterránea aunque ello impida 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.

Todo lo anterior se resume en la Figura 1.

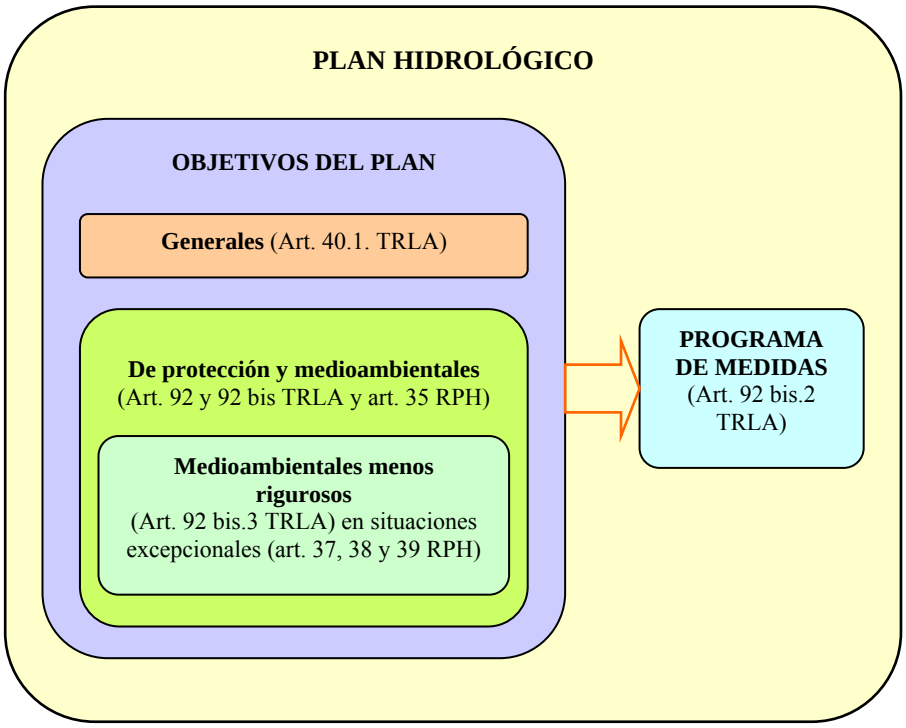



**Figura 1. Objetivos ambientales del Plan Hidrológico del Duero.**

Respecto a los **objetivos de atención de las demandas** hay que tener en cuenta que el Plan Hidrológico debe incorporar la estimación de las demandas actuales y de las previsibles en el escenario tendencial correspondiente a los años 2015 y 2027.

Las demandas de agua se caracterizan con el apoyo de distintos descriptores, entre otros, con el nivel de garantía. Éste depende del uso al que se destine el agua; de este modo, de acuerdo con el uso, las demandas podrán considerarse satisfechas en los siguientes casos:

Demanda urbana (D-1) (Apdo. 3.1.2.2.4 de la IPH):

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

Demanda agraria (D-2) (Apdo. 3.1.2.3.4 de la IPH):

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

c) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 100% de la demanda anual.

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

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

La asignación de recursos estará sometida a unas restricciones previas ambientales (régimen de caudales ecológicos) y geopolíticas (régimen de caudales fijado en el Convenio de Albufeira).

Para la consecución de los objetivos, la planificación hidrológica se guiará por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio acuático y de los ecosistemas acuáticos y reducción de la contaminación. Asimismo, la planificación hidrológica contribuirá a paliar los efectos de las inundaciones y sequías. (E-1).

## 1.3. Ámbito territorial

El ámbito territorial de cada plan hidrológico de cuenca será coincidente con el de la demarcación hidrográfica correspondiente (artículo 40.3 del TRLA), fijados por el RD 125/2007, de 2 de febrero. Para el caso que nos ocupa, la cuenca hidrográfica del Duero abarca territorio de dos Estados, España y Portugal, miembros de la Unión Europea y, en la parte española, de varias comunidades autónomas. Esta situación determina que cuando el RD 125/2007, antes citado, aborda la cuestión de la delimitación del ámbito territorial del Duero, se ciña a la parte española describiéndola como: *el territorio español de la cuenca hidrográfica del río Duero*.

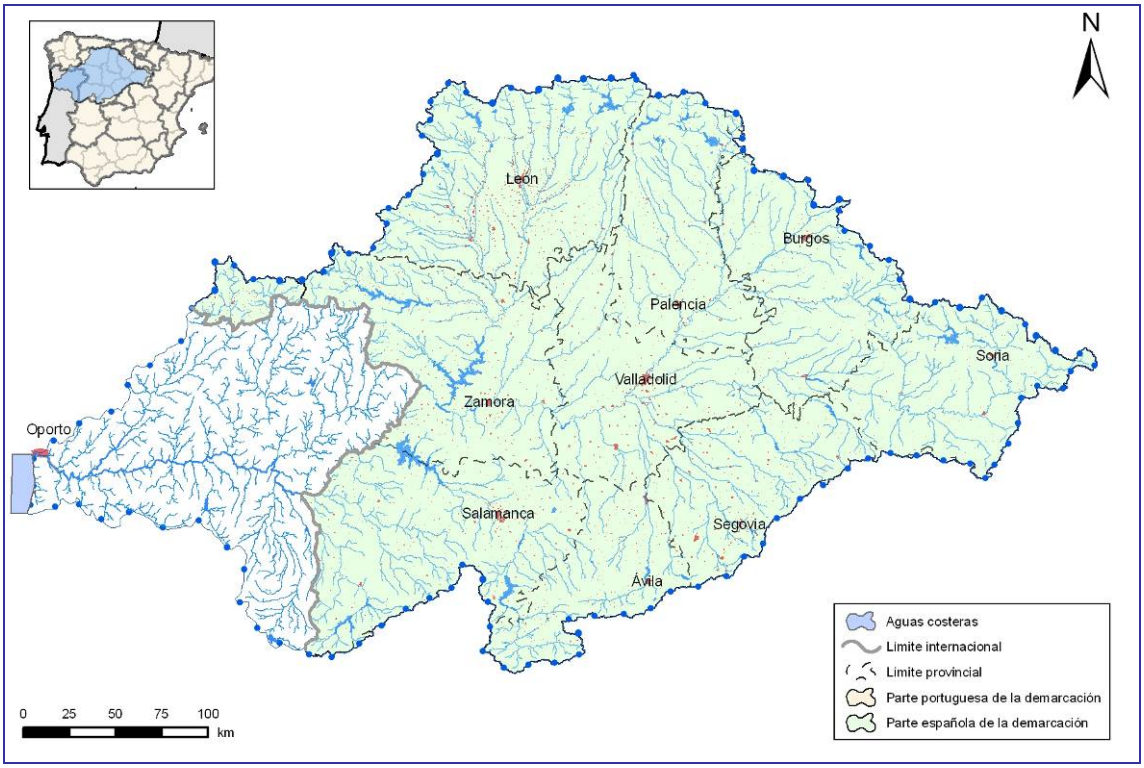



**Figura 2. Ámbito territorial de la demarcación hidrográfica internacional del Duero (Mapa 1-1).**

La demarcación completa se extiende por una superficie de 98.103 km$^2$, que incluyen 211 km$^2$ de aguas costeras asociadas. La del Duero es, por tanto, la mayor de las cuencas ibéricas. De este extenso territorio 78.889 km$^2$ (80% de la superficie total) corresponden a la parte española y 19.214 km$^2$ (20% restante) a la portuguesa. El ámbito territorial a que concretamente se refiere el presente Plan Hidrológico se limita a la

parte española, aunque es evidente que muchas de las decisiones y acciones que se lleven a cabo sobre la parte española de la cuenca pueden dejar sentir sus efectos sobre la parte portuguesa.

Existen además numerosos ríos fronterizos y transfronterizos donde se ha hecho preciso coordinar con la administración portuguesa los trabajos y resultados que más adelante se irán presentando, en particular los referidos a la identificación y delimitación de las masas de agua fronterizas y transfronterizas, al establecimiento de objetivos ambientales concretos para esas masas y a la coordinación de los programas de medidas.

## 1.4. Antecedentes

### 1.4.1. Antecedentes históricos

La planificación hidrológica en España puede decirse que se inició con el Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1902 (Plan Gasset), en el que se trataban de manera global los problemas del agua en España en un contexto regeneracionista en el que la política del agua se dirigía a incrementar la producción del sector primario de un país atrasado y empobrecido, lo que se pretendía resolver básicamente con la implantación de un millón y medio de hectáreas de regadío. Para ello, catalogaba 296 posibles obras sin entrar en consideraciones de conveniencia o viabilidad. Algunas de estas actuaciones se iniciaron y, más tarde, otras se seleccionaron con el Plan Extraordinario de 1916 y con el Plan de Fomento de 1919.

Una nueva etapa surge con la creación de las Confederaciones Hidrográficas, la del Duero creada en 1927 fue una de las primeras. Ligado a este hecho se fortalece el concepto de cuenca hidrográfica como unidad de trabajo para el estudio, planificación, gestión y explotación de los recursos hídricos.

Poco tiempo después, en el mismo impulso regeneracionista, se crea el Centro de Estudios Hidrográficos que, bajo la dirección de Manuel Lorenzo Pardo elabora el Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1933, donde se perfilan buena parte de las directrices de acción en materia de agua que se han venido desarrollando a lo largo del siglo XX mediante distintos planes de obras, de desarrollo económico y social y de sequías.

En el año 1979, mediante el RD 3029/1979, de 7 de diciembre, se marca el punto de partida de una nueva planificación hidrológica. En cumplimiento del mencionado Real Decreto se crea la Comisión de Planificación Hidrológica presidida por el Ministro de Obras Públicas y Urbanismo. La citada Comisión aprobó, el 12 de junio de 1980 una propuesta sobre contenidos y procedimientos de elaboración de nuevos planes hidrológicos, estableciendo además un grupo de trabajo en cada Confederación Hidrográfica, que produjo el denominado Avance-80 (Comisión Interministerial, 1980).

La iniciativa anterior cobró forma con la aprobación de la Ley de Aguas en 1985, con la que comenzó un proceso de planificación hidrológica en España de carácter normativo. En dicho proceso se combinaban unos elementos de coordinación que se reservaban al Plan Hidrológico Nacional y al Gobierno de España y unos elementos de autonomía territorial y descentralización que se concretaron en los Planes Hidrológicos de cuenca. El Plan Hidrológico Nacional fue promulgado con la Ley 10/2001, de 5 de julio, y ha sido modificado en diversas ocasiones, en particular por la Ley 11/2005, de 22 de junio. Los planes hidrológicos de cuenca fueron elaborados previamente por las Confederaciones Hidrográficas y elevados por el Ministerio de Medio Ambiente al Gobierno para su aprobación mediante Real Decreto.

### 1.4.2. El Plan Hidrológico de la cuenca del Duero

El Plan Hidrológico de la cuenca del Duero, actualmente en vigor, hasta que se vea reemplazado por esta nueva versión, se aprobó por Real Decreto 1.664/1998, de 24 de julio (BOE de 11 de agosto de 1998) en los mismos términos a los que dio su conformidad el Consejo del Agua de la cuenca del Duero en la sesión celebrada el día 2 de marzo de 1995. Con posterioridad al Real Decreto de aprobación, se publicó la parte normativa mediante una Orden Ministerial del 13 de agosto de 1999 (BOE de 28 de agosto). Este Plan Hidrológico conforma un marco donde se establece una ordenación de los usos del agua en el ámbito de la cuenca. Los objetivos del Plan eran conseguir la mejor satisfacción de las demandas de agua y equilibrar y armonizar el 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 con los

demás recursos naturales (Art. 38.1 Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, en su versión anterior a la transposición de la Directiva Marco del Agua).

Conforme al artículo 99 del entonces vigente Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, la elaboración del Plan Hidrológico de la cuenca del Duero se desarrolló en dos etapas, en primer lugar se establecieron las directrices del Plan y, en segundo lugar, se redactó dicho Plan.

La etapa de establecimiento de directrices comenzó por la recopilación y redacción del informe que llevó por título: Documentación Básica (CHD, 1988), seleccionando, extractando y sistematizando los datos fundamentales de los estudios y trabajos realizados por los departamentos ministeriales y el resto de administraciones públicas con participación en el Consejo del Agua de la cuenca. Seguidamente se procedió a redactar el Proyecto de Directrices que debía contener, por una parte, la descripción y valoración de las situaciones y problemas hidrológicos más importantes de la cuenca, y por otra, la correspondiente propuesta de directrices para su resolución. El Proyecto de Directrices del PHD fue aprobado en diciembre de 1993.

En la segunda etapa se elaboró el Plan Hidrológico de acuerdo con las Directrices aprobadas, siguiendo las instrucciones y recomendaciones técnicas complementarias aprobadas por OM del 24 de septiembre de 1992.

Tanto el citado Proyecto de Directrices, de 1993, como el Plan Hidrológico de 1995 y sus posteriores documentos de aprobación y publicación, están disponibles para su descarga desde la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero (www.chduero.es) dentro de la sección de Planificación.

Este Plan Hidrológico evalúa los recursos hídricos naturales de la cuenca en 15.168 $hm^3$/año. Realiza una estimación de demandas, para la que entonces se consideraba situación actual, en 5.518 $hm^3$/año, que iban a aumentarse hasta los 6.293 y 7.060 $hm^3$/año en los horizontes futuros de 10 y 20 años.

Establecía criterios de prioridad y compatibilidad de usos con diferencias respecto a los que con carácter general ofrece la Ley de Aguas en el artículo 60 del TRLA, y una detallada asignación de recursos para la entonces situación actual y los dos horizontes temporales considerados, incorporando caudales ecológicos anuales en determinados puntos de la red, y nuevas infraestructuras para incremento de los volúmenes regulados.

Dedica un capítulo a la calidad de las aguas y a la ordenación de los vertidos, fijando objetivos de calidad para los distintos tramos en que se divide la red fluvial. Así mismo cataloga las zonas protegidas y adopta medidas dirigidas a la protección, conservación y recuperación de los recursos y de su entorno.

### 1.4.3. La Directiva Marco del Agua: nuevo modelo de planificación hidrológica

El 23 de octubre del año 2000 se aprueba la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua).

La Directiva Marco del Agua (en adelante DMA) ha supuesto un cambio sustancial de la legislación europea en materia de aguas. Sus objetivos son prevenir el deterioro, mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos y promover el uso sostenible del agua. Esta directiva establece una serie de tareas con un estricto calendario para su cumplimiento, que repercute en todos los aspectos de la gestión de las aguas.

Para cumplir con los requerimientos de la DMA, la legislación española ha modificado y adaptado los objetivos de la planificación hidrológica que, como se ha mencionado, debe tratar de compatibilizar la consecución del buen estado de las aguas superficiales y subterráneas con atender las demandas, mediante una gestión racional y sostenible. Además debe tratar de mitigar los efectos de las sequías e inundaciones.

Entre las tareas que establece la DMA ya han sido realizadas la transposición legislativa, la definición de la mayor parte de las demarcaciones hidrográficas, la caracterización de las masas de agua y la adaptación de las redes de seguimiento del estado de las aguas. Sin embargo, el eje fundamental de aplicación de la DMA lo constituyen los planes hidrológicos de cuenca que programan las medidas que han de permitir alcanzar los objetivos anteriormente señalados (apartado 1.2 de este mismo capítulo). En ellos se deben armonizar las necesidades de los distintos sectores que tienen incidencia en el uso y disfrute del agua, para lograr un adecuado respeto al medio ambiente que debe ponerse de manifiesto mediante el logro de unos determinados

objetivos ambientales y coordinarse con otras planificaciones sectoriales. Este nuevo Plan Hidrológico sustituirá al actualmente vigente.

Por ello, una línea especialmente desarrollada como fruto de la transposición de la DMA ha sido la que concierne a la planificación hidrológica, con la adopción de un nuevo Reglamento que ha sido aprobado recientemente mediante el RD 907/2007, de 6 de julio, que reemplaza la parte correspondiente del anterior RD 927/1988, de 29 de julio, y una nueva instrucción técnica para el desarrollo de los planes aprobada por la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, que también reemplaza a la de 1992.

Con todo ello se configura un nuevo proceso de planificación que, en el particular caso español, se organiza en torno a cuatro ejes fundamentales: planificación hidrológica propiamente dicha, participación pública, evaluación ambiental estratégica y programas de medidas, tratando con ello de dar adecuada respuesta y cumplimiento al complejo marco normativo que lo configura, al que se hace referencia al final de este capítulo.

El proceso, cíclico e iterativo, que debe repetirse cada seis años, se esquematiza en la Figura 3.

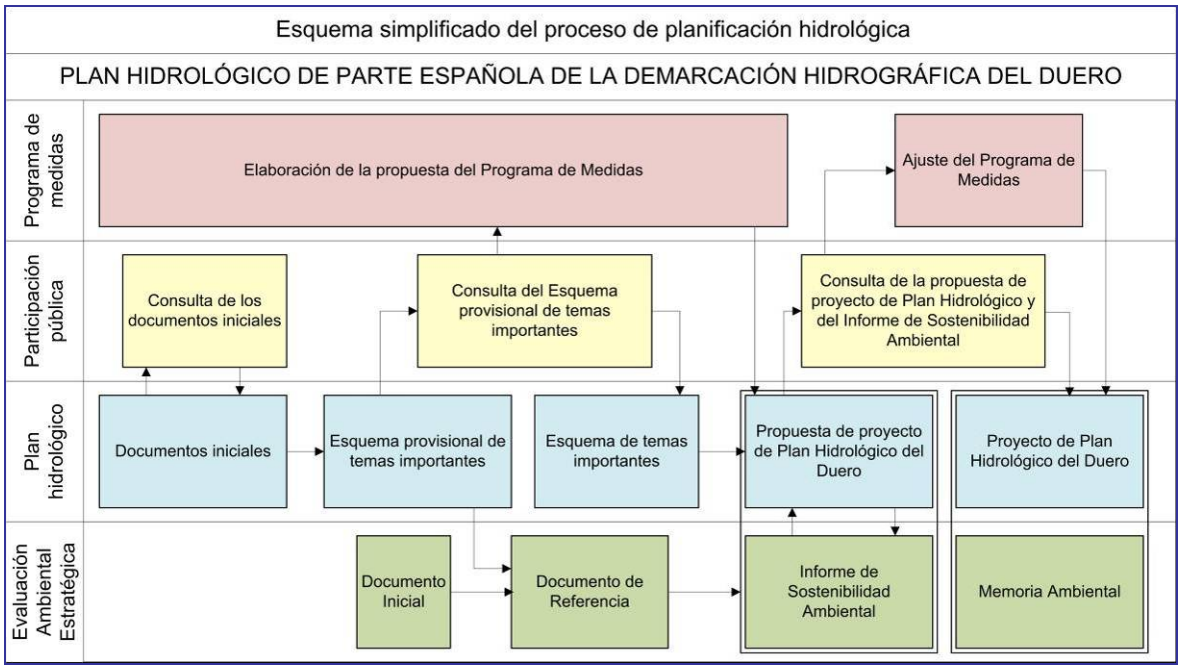



**Figura 3. Esquema simplificado del proceso de planificación desarrollado por la CHD.**

Para la puesta en marcha del proceso se requiere la preparación de una serie de documentos iniciales: Programa, calendario y fórmulas de consulta y Estudio general de la demarcación, a ellos debe añadirse un documento específico recogido en el RPH (art. 72) en el que quede expuesto el proyecto de organización y procedimiento a seguir para hacer efectiva la participación pública en el proceso de planificación.

En una etapa intermedia, antes de la concreción del Plan Hidrológico propiamente dicho, se requiere un documento adicional operativo denominado: Esquema de temas importantes en materia de gestión de aguas en la demarcación. Este documento aporta el contenido necesario para elaborar el Documento Inicial del requerido proceso de evaluación ambiental estratégica (art. 18 de la Ley 9/2006) que sirve para comunicar al órgano ambiental el inicio del proceso de planificación.

Adoptados los documentos citados, a partir de las directrices establecidas en el Esquema de temas importantes, se prepara la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico junto con el Informe de Sostenibilidad Ambiental correspondiente. Dicha propuesta incorpora los resúmenes de los programas de medidas que las distintas autoridades competentes se comprometen a desarrollar para alcanzar los objetivos de la planificación. Todos los documentos, tanto iniciales como intermedios y finales, deben ser sometidos a consulta pública durante un periodo de tiempo no inferior a seis meses, y los resultados de la consulta debidamente incorporados al proyecto de Plan Hidrológico que, junto con la Memoria Ambiental resultado

de la Evaluación Ambiental llevada a cabo en paralelo, se elevarán al Gobierno, tras el informe de diversos órganos colegiados, para su aprobación.

### 1.4.4. Documentos del actual proceso de planificación

Todo el proceso general descrito anteriormente se ha ido concretando con la preparación de una serie de documentos que para una presentación sistemática se han agrupado ahora en cuatro bloques: previos, iniciales, intermedios y finales.

Documentos previos: Se consideran como documentos previos los que identifican a la demarcación hidrográfica y a sus autoridades competentes (Informe 2004), los estudios de caracterización inicial y de preparación del registro de zonas protegidas (Informe 2005, CHD (2005)) y los informes que evidencian la implantación de los programas de seguimiento del estado de las aguas (Informe 2007), a los que el Estado español ha dado traslado a la Comisión Europea en cumplimiento de las obligaciones derivadas de la Directiva Marco del Agua.

De entre todos ellos puede decirse que el que tiene un mayor calado es el de caracterización y preparación del registro de zonas protegidas, conocido como Informe 2005, y cuyo detalle para la parte española de la cuenca del Duero puede encontrarse en el trabajo de Varela (2007). El citado informe, aborda entre otras cuestiones una primera identificación de las masas de agua de la demarcación del Duero y valora inicialmente el riesgo de no alcanzar el buen estado de las masas de agua en el año objetivo 2015.

El Informe 2005 íntegro correspondiente a la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero puede encontrarse en la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero dentro de la sección de Planificación.

Documentos iniciales: Aquí se incluyen los documentos de arranque del proceso de planificación propiamente dicho y que, tras un periodo de consulta pública que se prolongó durante más de 6 meses, han alcanzado su redacción final. Se trata de un primer documento titulado Programa, Calendario y Fórmulas de Consulta del Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero (CHD, 2007a) en el que se señalan las principales actividades a realizar para la redacción del nuevo plan hidrológico y el calendario previsto para su preparación y desarrollo. Va acompañado por el Estudio General de la Demarcación (CHD, 2007b), organizado en dos tomos: 1) Informe 2005 y 2) Anexo de Actualización. El Informe 2005 recoge la documentación que España transmitió en esa fecha a la Comisión Europea sobre la demarcación hidrográfica del Duero dando cumplimiento a lo señalado en los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua y que hasta el momento no se había puesto a disposición del público, el Anexo de Actualización muestra los principales avances incorporados desde el momento de redacción del Informe 2005 hasta la fecha de publicación de estos documentos iniciales. Finalmente, el tercer documento (Proyecto de Participación Pública, CHD, 2007c) expone la organización y procedimiento a seguir para hacer efectiva la participación pública en el proceso de planificación del Duero.

Estos documentos, junto un informe de análisis de las alegaciones recibidas (CHD, 2008a) durante el periodo de consulta pública de los documentos iniciales, se encuentran publicados en la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero dentro de la sección de Planificación.

Documentos intermedios: El siguiente bloque de documentos, presentados durante el verano de 2008 lo constituyen dos informes, por una parte el denominado Esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas (CHD, 2008b) en la demarcación y, por otra, el documento inicial (CHD, 2008c) del proceso de evaluación ambiental estratégica a que se debe someter el Plan Hidrológico. Al igual que los iniciales, estos documentos intermedios, están disponibles para su consulta y descarga en la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero (www.chduero.es) dentro de la sección de Planificación.

El esquema de temas importantes tiene el objetivo de exponer y valorar de forma clara y sencilla los principales problemas, actuales y previsibles, que afronta la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero en relación con el agua, y describir las estrategias de actuación para solventarlos con una selección de posibles alternativas. Se entiende por tema importante en materia de gestión de las aguas aquellas cuestiones que ponen en riesgo el cumplimiento de los objetivos de la planificación, y que se agrupan inicialmente 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 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.

El documento (ETI) fue sometido a consulta pública durante un tiempo no inferior a 6 meses (entre julio de 2008 y diciembre de 2009), para verificar la percepción del diagnóstico realizado y trabajar en la selección de las alternativas de actuación que resulten más oportunas, asegurando que los interesados participan y se involucran de forma efectiva en el proceso de toma de decisiones. Como respuesta a la fase de consulta se presentaron 70 documentos de alegaciones remitidos por 78 interesados distintos; dado que algún documento se repite al haber sido presentado reiteradamente por distintos interesados, el total de documentos diferentes se limita a 55.

Todos ellos fueron analizados en el documento: Análisis de las alegaciones presentadas al Esquema Provisional de Temas Importantes, que concluye con un capítulo de resultados finales donde se adoptan diversas decisiones respecto a líneas básicas de actuación:

- Cumplimiento de los objetivos ambientales.
- Satisfacción de las demandas.
- Fenómenos hidrometeorológicos extremos.
- Carencias de información y gobernanza.
- Otros procesos de planificación relacionados.

Con todo ello se consolidó la versión final del Esquema de Temas Importantes (CHD, 2009a), constituida por el documento provisional sometido a consulta y el citado informe de alegaciones (CHD, 2009b). Este conjunto documental fue informado, conforme a lo previsto en el RPH, por el Consejo del Agua del Duero en la sesión celebrada el día 25 de octubre de 2010, a todo ello dio su conformidad el Comité de Autoridades Competentes de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero el día 26 de octubre de 2010.

Durante el proceso final de consulta y cierre del Esquema de Temas Importantes la autoridad ambiental emitió el correspondiente Documento de Referencia (MARM, 2009) del proceso paralelo de Evaluación Ambiental Estratégica. Dicho documento detalla el alcance y contenidos con que se debe preparar el Informe de Sostenibilidad Ambiental que acompaña a esta propuesta de proyecto de Plan Hidrológico del Duero, y da indicaciones sobre las consultas que deberán ser realizadas.

Documentos finales: La propuesta de Plan Hidrológico con su Informe de Sostenibilidad Ambiental se sometió a consulta pública desde el 15 de diciembre de 2010 al 18 de junio de 2011. Fruto de esta labor se recogieron multitud de alegaciones que fueron analizadas y contestadas con el informe de análisis (CHD, 2011) puesto a disposición pública, con el resto de la documentación generada, el 30 de septiembre de 2011.

Seguidamente se consolidó la Memoria Ambiental resultado del proceso de evaluación ambiental estratégica a que se somete el Plan Hidrológico. Dicha Memoria Ambiental fue aprobada en diciembre de 2012 por resolución del Secretario de Estado de Medio Ambiente del MAGRAMA, a propuesta conjunta de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural y de la Dirección General del Agua.

Por último, atendiendo a las determinaciones fijadas en la Memoria Ambiental y al resultado de las consultas, aprovechando también otras oportunidades de mejora y teniendo en cuenta diversas actualizaciones normativas producidas recientemente, se consolidó la versión de Plan Hidrológico que se somete al informe del Consejo del Agua de la demarcación.

Todos los documentos descritos, así como las alegaciones presentadas en distintas fases del proceso, están disponibles para su consulta y descarga en la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero (www.chduero.es) dentro de la sección de Planificación.

La Administración portuguesa también ha preparado documentos equivalentes a los descritos referidos a la parte portuguesa de la demarcación del Duero. Destaca entre ellos el informe de temas importantes (ARHN, 2008) que identifica como problema significativo las aportaciones desde España, tanto en términos de calidad como de cantidad. El informe portugués considera que este problema complejo puede afectar a las

captaciones de agua para abastecimiento público, al uso para baño y agravar los fenómenos de inundaciones y sequías.

Posteriormente, octubre de 2011, se inició la consulta pública de los documentos correspondientes a la propuesta de plan hidrológico de la parte portuguesa de la demarcación (ARHNorte, 2011). Puede completarse esta información consultando la página web de la Administración de la Región Hidrográfica del Norte, I.P. de Portugal (www.arhnorte.pt).

## 1.5. Sistema de Información

Como se ha visto con lo expuesto hasta ahora, la preparación técnica del Plan Hidrológico exige el manejo de amplios conjuntos de información de los diversos temas que se yuxtaponen y que son requeridos por el proceso planificador. Esta información tiene, en general, una localización geográfica que, por sí misma, constituye uno de sus principales descriptores. Por consiguiente, la Confederación Hidrográfica del Duero, recogiendo una iniciativa de la Dirección General del Agua del anterior Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, ha abordado la construcción de un sistema gestor de esta información aprovechando la tecnología que ofrecen las bases de datos espaciales. Se trata de un proyecto piloto que se desarrolla en colaboración con otros grupos técnicos de diversos Estados miembros de la Unión Europea, que persigue la definición de datos y procedimientos normalizados de acuerdo con principios de interoperabilidad y transparencia.

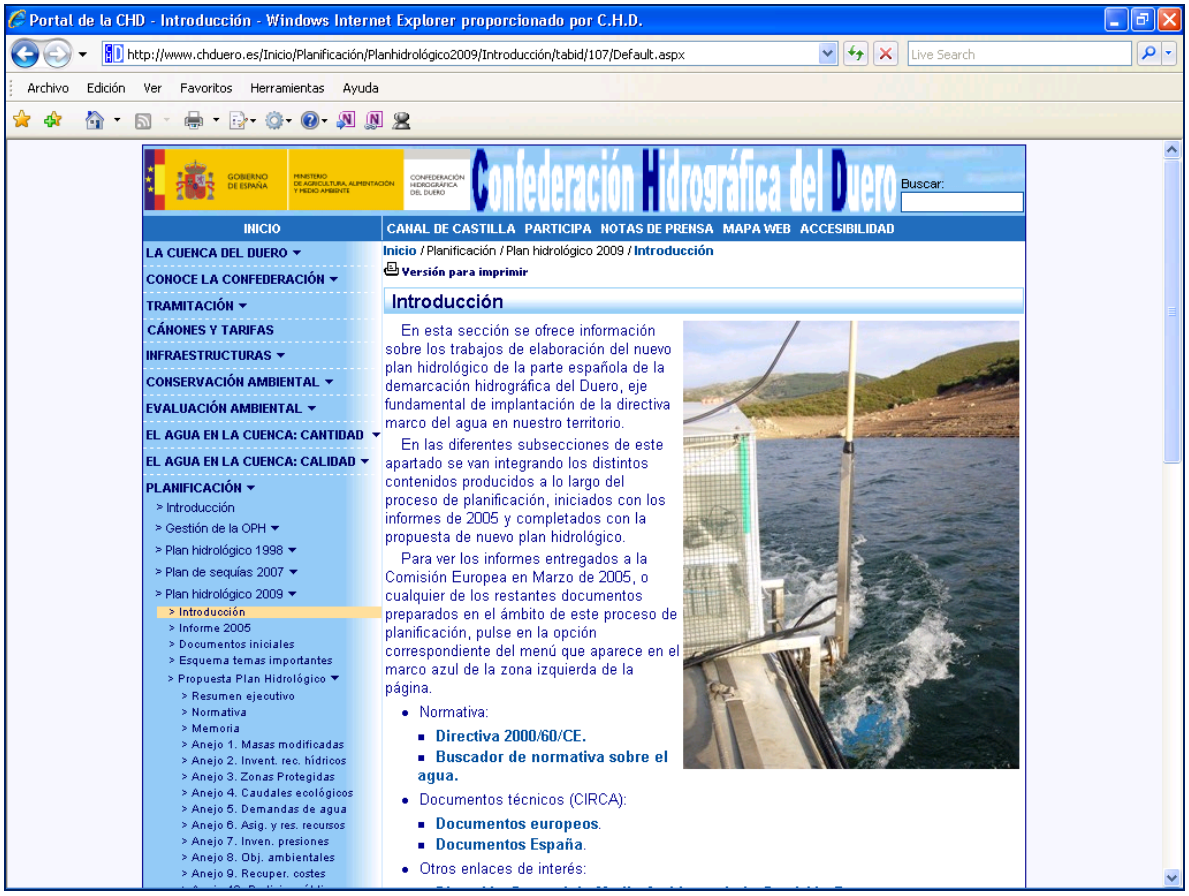



**Figura 4. Portal de la sección de Planificación dentro de la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero (www.chduero.es).**

Por otra parte, la habilitación de un sistema de información como el que aquí se presenta da soporte físico a la información digital de muy diverso tipo que conforma el Plan Hidrológico del Duero, en particular a las geometrías de las masas de agua y de otras diversas entidades espaciales. Así mismo, el sistema pretende dar respuesta a diversas obligaciones normativas, entre las que cabe destacar las siguientes:

- Art. 24 del RPH, referido al Registro de Zonas Protegidas.
- Art. 87.2 del RPH, referente a la elaboración y mantenimiento de un sistema de información sobre el estado de las masas de agua.
- Proyecto de Participación Pública del Plan Hidrológico del Duero.
- Comunicación electrónica del Plan Hidrológico al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (en adelante MAGRAMA) para su posterior remisión a la Comisión Europea.

Para su construcción se han tenido en cuenta los siguientes requisitos de diseño:

- Almacén y gestor de la información: El sistema ha de ser capaz de almacenar con garantía la voluminosa información a utilizar y, a su vez, permitir el establecimiento de las correspondientes relaciones entre campos, tablas y entidades espaciales, que garanticen la integridad de la base de datos, cuyo modelo recoge los requisitos de documentación que fija la Instrucción de Planificación Hidrológica.
- Mantenimiento de distintas versiones de datos: El sistema ha de permitir el mantenimiento de distintas versiones de la información, que vienen a corresponder con distintos hitos en el trabajo. Por ejemplo, ha de quedar claro cual es la información con la que se aprueba el Plan Hidrológico y cual es la información actualizada posteriormente.
- Único conductor de datos para el Plan Hidrológico del Duero: El sistema ha de ser el referente obligado para la información que se usa en la preparación del Plan y de sus ulteriores revisiones. Eso no significa necesariamente que la información deba estar contenida en el propio sistema sino que, cuando menos, debe ser el canalizador de la información que se use y de la que se pueda disponer a partir de servicios distribuidos que la ofrezcan.
- Accesible a través de Web con autentificación: El sistema ha de resultar accesible a través de Internet a modo de páginas HTML. Deberá disponer de una parte pública sin restricciones de acceso a datos y servicios que tengan este carácter y otra parte restringida, accesible según distintos perfiles de usuario.
- Plataforma acorde con la Directiva 2007/2/CE: Mediante la citada Directiva se crea la infraestructura europea de datos espaciales (Inspire), ello supone una normalización de ámbito europeo en cuanto a servicios y datos espaciales, y a la adopción generalizada de redes de servicios distribuidos con información interoperable, donde el responsable y productor del dato es quien lo soporta y lo ofrece a la comunidad. En este sentido, el sistema de información deberá contribuir eficazmente al fortalecimiento de la Infraestructura Española de Datos Espaciales que coordina el Ministerio de Fomento a través del Instituto Geográfico Nacional, y a su vez contribuir también eficazmente al fortalecimiento del Sistema de Información del Agua que desarrolla el MAGRAMA, a través de la Dirección General del Agua.
- Plataforma generadora de informes objetivos: El sistema, apoyándose en la información que almacena y en aquella otra con la que es capaz de interoperar, debe producir diversos tipos de informes, entre los que cabe destacar los de transmisión de la información de nuestro Plan Hidrológico al MAGRAMA para atender las obligaciones españolas, semejantes a las del resto de los Estados miembros de la Unión Europea, de informe a la Comisión Europea; los informes sobre compatibilidad con el Plan Hidrológico del Duero de las solicitudes de uso privativo de las aguas por parte de los usuarios, y cualquier otro tipo de informe que en su momento requiera ser atendido y analizado a luz de las disposiciones establecidas en el Plan Hidrológico.
- Plataforma normalizada para el intercambio con Portugal: Como se ha explicado inicialmente, uno de los retos a los que nos enfrentamos es la preparación de un Plan Hidrológico de la demarcación internacional reuniendo información de las dos partes nacionales, portuguesa y española del Duero. Dado que ambos Estados están obligados por la Directiva Inspire (2007/2/CE, antes citada), ésta parece destacar como la línea tecnológica más adecuada para favorecer los intercambios de información con el citado propósito, así como para atender otras obligaciones de intercambio derivadas de la aplicación del Convenio de Albufeira.
- Favorecer la participación pública y la difusión de la información: Se trata de aprovechar los principios de la gobernanza electrónica, según los cuales las administraciones públicas, apoyadas en las tecnologías de la información y la comunicación, mejoran la prestación de servicios y la difusión de la información, para que los interesados puedan involucrarse en la toma de decisiones que conlleva la producción del Plan Hidrológico, para que este resulte más útil y eficaz en la dirección de la consecución de los objetivos que persigue.
- Situar a la Confederación Hidrográfica del Duero en la estela tecnológica adecuada: El esfuerzo económico y el tiempo requerido para la construcción de estos sistemas aconsejan que sean desarrollados de acuerdo con tecnologías que tengan proyección y sean independientes, residiendo,

siempre que sea posible, el control del desarrollo en la propia Confederación Hidrográfica del Duero.




**Figura 5. Portal de acceso al Sistema de Información de la CHD que da soporte al Plan Hidrológico de la cuenca.**

Este sistema de información (MÍRAME-IDEDuero), que también pretende ser soporte de los propios contenidos del Plan Hidrológico para su distribución a los ciudadanos, se espera completar y mejorar progresivamente. No obstante, actualmente, ya es una realidad que puede visitarse a través de la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero, o directamente escribiendo en el navegador la dirección: www.mirame.chduero.es

Superada esa fase, el sistema requerirá de un adecuado mantenimiento y de la incorporación de circuitos de mejora sobre la propia información, con el propósito de que cada vez sea más completa, rigurosa y fiable.

## 1.6. Alcance del Plan Hidrológico

El título IV del Reglamento de la Planificación Hidrológica está dedicado a los efectos de los planes hidrológicos. De esta norma se extraen los párrafos con los que seguidamente trata de hacerse patente el alcance y los efectos del nuevo Plan Hidrológico del Duero.

De acuerdo con la Ley de Aguas, a la planificación hidrológica deberá someterse toda actuación sobre el dominio público hidráulico. Dicha planificación se materializa con el Plan Hidrológico Nacional y los planes hidrológicos de cuenca, que serán públicos y vinculantes, y no crearán por si solos derechos en favor de particulares o entidades, por lo que su modificación no dará lugar a indemnización, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 65 del TRLA. No obstante, cuando como consecuencia de las modificaciones de los planes hidrológicos se proceda a la revisión de concesiones, los concesionarios perjudicados tendrán derecho a las correspondientes indemnizaciones de conformidad con lo dispuesto en la legislación de expropiación forzosa.

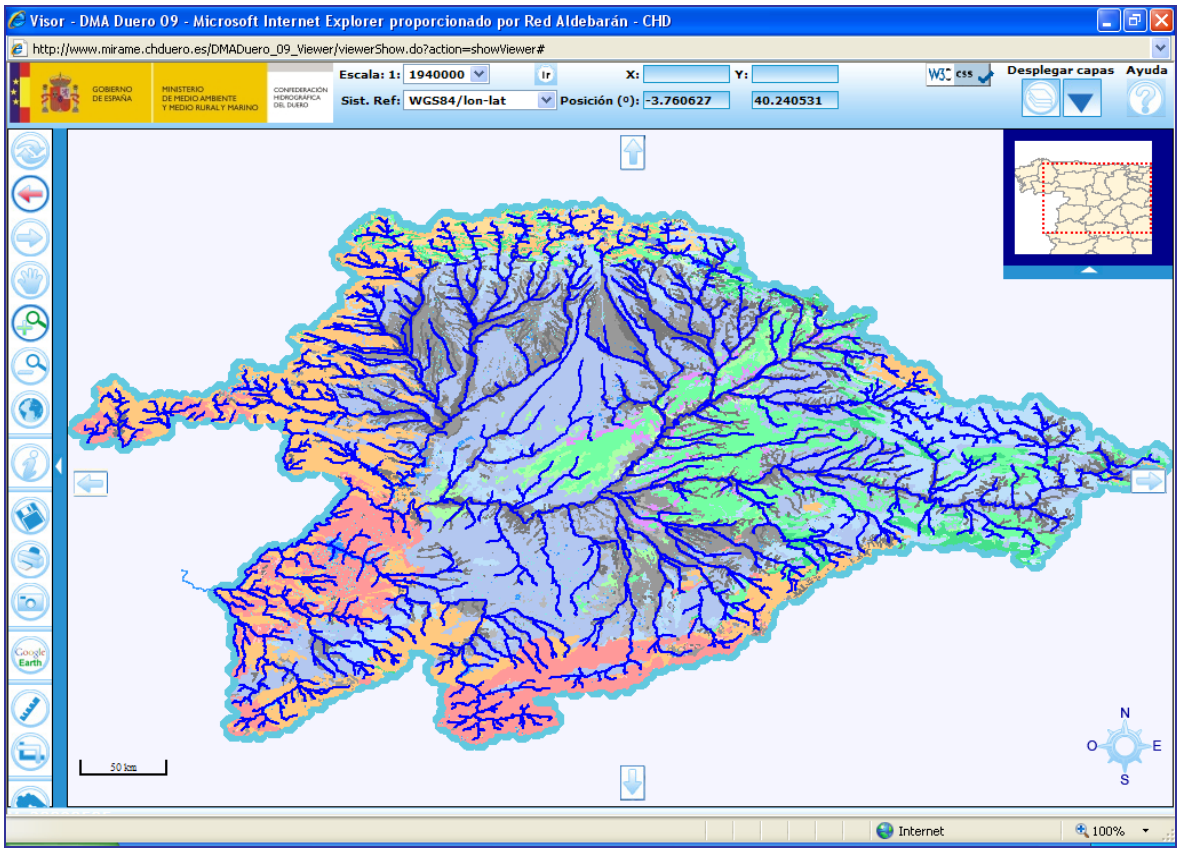



**Figura 6. Visor de datos espaciales del sistema de información de la Confederación Hidrográfica del Duero.**

Las resoluciones de la Confederación Hidrográfica del Duero y de cualquier otra administración pública, ya sea general, autonómica o local, en materias relacionadas con los planes hidrológicos deberán ajustarse a los términos de los mismos. En este mismo sentido, las previsiones de los planes hidrológicos respecto a reservas, de agua y de terrenos, necesarias para la actuación y obras previstas, así como las zonas declaradas de protección especial por sus características naturales o interés ecológico, deberán ser respetadas en los diferentes instrumentos de ordenación urbanística del territorio (art. 43 del TRLA).

De este modo, para que puedan autorizarse construcciones en los terrenos reservados citados en el párrafo anterior, los organismos competentes deberán recabar informe previo de la administración hidráulica.

## 1.7. Remisión de información a la Unión Europea

Los Estados miembros de la UE están obligados a atender las obligaciones de remisión de información del contenido de los planes hidrológicos de acuerdo con un procedimiento normalizado adoptado por los directores del agua de los distintos países. Dicho sistema requiere, entre otras cuestiones la remisión digital de la información para su integración en el WISE (http://water.europa.eu).

La obligación del *reporting* tiene unas fechas umbral que los Estados deben respetar. En concreto, el informe de cómo se encuentra el desarrollo del proceso de planificación y sus contenidos particulares debía ser enviado con la fecha límite del 22 de marzo de 2010. A finales del mes de diciembre de 2012 debe estar completado un nuevo proceso de "reporting", en concreto el correspondiente a la mitad del primer horizonte de planificación en el que nos encontramos (2009-2015).

Para atender las obligaciones de reporting, la DGA del anterior Ministerio preparó a tal efecto un portal de intercambio de la información donde los distintos organismos de cuenca quedan obligados a cargar la información requerida a modo de formularios de base de datos dando cuenta con ello de la situación en que se encuentra el proceso de planificación en cada caso.

Los requisitos obligatorios de estos formularios de base de datos han constituido también un indicador de contenidos para la preparación de este Plan Hidrológico de la parte española del Duero. Atendiendo a todo ello, la CHD responsable de la preparación del Plan ha enviado al MARM la información disponible dentro del plazo previsto. La información enviada ha sufrido procesos de validación automática y manual con resultado favorable (Figura 7).




**Figura 7. Validación de la información remitida por la CHD al Sistema de Información del Agua del MARM.**

Evidentemente, la información enviada en marzo de 2010, deberá ser completada y actualizada una vez que el Plan Hidrológico alcance su redacción final, y sea formalmente aprobado.

Las obligaciones del reporting son continuas. Los Estados de la UE deben dar cuenta no solo de los contenidos, de las consultas realizadas y de las fechas de aprobación del Plan Hidrológico, sino también de los resultados de su desarrollo, al que quedan comprometidos con su aprobación.

## 1.8. Marco legal

Explicar el complejo marco legal que controla el proceso de elaboración, aprobación, aplicación, seguimiento y revisión del Plan Hidrológico es una tarea enorme por la cantidad de normativa tanto europea como nacional, autonómica o local de distinto rango que interviene.

Por ello, nos limitamos aquí a presentar, ordenada cronológicamente, una relación de las disposiciones que entendemos más relevantes en relación con el Plan Hidrológico del Duero:

- Constitución Española de 1978, ratificada por el pueblo español en referéndum celebrado el día 6 de diciembre.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

- Convenio sobre cooperación para la protección y el aprovechamiento sostenible de las aguas de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesas, hecho *ad referéndum*[3] en Albufeira el 30 de noviembre de 1998.
- Plan Hidrológico de la cuenca del Duero, aprobado por Real Decreto 1.664/1998, de 24 de julio.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, conocida como la Directiva Marco del Agua (DMA).
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA).
- Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social que incluye, en su artículo 129, la modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. Este nuevo texto refundido incorpora al derecho español la Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, que incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas sobre el medio ambiente.
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan lo derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
- 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.
- Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas.
- Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero, por el que se regulan la composición, funcionamiento y atribuciones del Comité de Autoridades Competentes de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias, así como de la parte española de las demarcaciones hidrográficas compartidas con otros países.
- Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual sequía en la cuenca del Duero, aprobado por Orden del Ministerio de Medio Ambiente 698/2007, de 21 de marzo.
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH).
- Orden MAM/3232/2007, de 19 de octubre, por la que se crean los ficheros de datos de carácter personal, "contacta" y "participa", gestionados por la Confederación Hidrográfica del Duero a través de la Oficina de Planificación Hidrológica.
- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad.
- Protocolo de revisión del Convenio sobre cooperación para la protección y el aprovechamiento sostenible de las aguas de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesas y el Protocolo adicional, suscrito en Albufeira el 30 de noviembre de 1998, hecho en Madrid y Lisboa el 4 de abril de 2008. Publicado en el BOE nº 14, de 16 de enero de 2010.
- Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica (IPH).
- Directiva 2008/105/CE, de 16 de diciembre, sobre normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.
- Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo.
- Directiva 2009/90/CE, de 31 de julio, por la que se establecen las especificaciones técnicas del análisis químico y del seguimiento del estado de las aguas.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (transposición de la Directiva 2006/118/CE).

[3] Locución latina; literalmente, 'para que se apruebe'

- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación (transposición de la Directiva 2007/60/CE).
- Real Decreto 1161/2010, de 17 de septiembre, por el que se modifica el RD 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el RPH.
- Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas (transposición de las Directivas 2008/105/CE y 2009/90/CE).
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Orden ARM/1195/2011, de 11 de mayo, por la que se modifica la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica.
- Orden ARM/1869/2011, de 27 de junio, por la que se crean ficheros de datos de carácter personal gestionados por la Confederación Hidrográfica del Duero.
- Real Decreto 1364/2011, de 7 de octubre, por el que se establece la composición, estructura y funcionamiento del Consejo del Agua de la Demarcación de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.
- Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente, que deroga la disposición adicional decimocuarta del Real Decreto-ley 12/2011, de 26 de agosto, que habilitaba a las CC.AA. el ejercicio de actividades de policía de aguas.
- Real Decreto 1290, de 7 de septiembre, de modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico y del Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

# 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN

## 2.1. Introducción

Este capítulo incluye inicialmente una descripción general de los rasgos de la parte española de la cuenca que tiene por objetivo destacar las principales características y valores naturales, sociales, económicos e institucionales del ámbito territorial objeto de nuestro trabajo, para facilitar con ello la interpretación de los resultados de la caracterización que seguidamente se irán presentando. El capítulo aborda también el detalle de la descripción general de la demarcación de acuerdo con los contenidos requeridos por el artículo 42.1.a del TRLA:

a) Para las aguas superficiales (…) 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 clasificación.
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.

Dan soporte a este capítulo los Anejos 1 y 2 a la presente Memoria, el primero dedicado a masas de agua artificiales y muy modificadas y, el segundo, al inventario de recursos hídricos.

Por otra parte, el repositorio general de toda esta documentación es el sistema de información MÍRAME-IDEDuero de la Confederación Hidrográfica del Duero que contiene, entre otros, los siguientes datos:

- Geometrías de la red fluvial.
- Geometrías de las masas de agua.
- Datos de caracterización de las masas de agua superficial y subterránea.
- Inventario de recursos.

Además, parte de la información que se deriva de los contenidos que se trabajan en este capítulo se incluye en el capítulo 2 de la parte Normativa. Dicho capítulo consta de dos secciones: una primera dedicada a las masas de agua superficial, donde se concretan tipologías y condiciones de referencia, así como la definición de aquellas otras masas de agua superficial declaradas como artificiales y fuertemente modificadas, y una segunda sección que cierra el capítulo dedicada a las masas de agua subterránea.

## 2.2. Rasgos generales de la demarcación

### 2.2.1. Ámbito territorial

La demarcación hidrográfica internacional del Duero es la más extensa de la península Ibérica con 98.103 $km^2$. Comprende el territorio de la cuenca hidrográfica del río Duero así como las aguas de transición en el estuario de Oporto y las costeras atlánticas asociadas. Es un territorio compartido entre Portugal (20% del territorio) y España (80%). No obstante, este documento está particularmente dedicado a la parte española de la demarcación, ámbito territorial de nuestro 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" y que cubre unos 78.889 $km^2$.

Por consiguiente, las masas de agua que son objeto de nuestra planificación incluyen las continentales españolas e internacionales, fronterizas y transfronterizas, tanto superficiales como subterráneas, de la cuenca del Duero. Hay unos 400 km lineales de frontera hispano-lusa que atraviesa la cuenca del Duero limitando ambos Estados, esta traza es recorrida y atravesada por diversos ejes fluviales entre los que destaca el del propio 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.




**Figura 8. Ámbito territorial de la parte española de la demarcación del Duero (Mapa 2-1).**

La parte española de la demarcación limita, por el noroeste con la demarcación del Miño-Sil, por el norte con las del Cantábrico, al noreste y este con la del Ebro, y al sur con la demarcación del Tajo; hacia el oeste la cuenca continúa en Portugal. En España la cuenca se extiende parcialmente por el territorio de ocho comunidades autónomas, aunque debe tenerse presente que algo más del 98% de su territorio y de su población vienen a corresponder con la intersección de Castilla y León, comunidad que extiende el 83,7% de su territorio por la cuenca del Duero. La Tabla 1 informa sobre el peso de las distintas comunidades autónomas en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. La Tabla 2 informa del peso o contribución de cada provincia, en términos de territorio y población, al total del ámbito territorial del Plan Hidrológico; como promedio de los porcentajes de territorio y población se ha obtenido un factor de ponderación utilizado para desagregar cifras provinciales de determinadas fuentes de información: magnitudes macroeconómicas, censos agrarios y ganaderos y otros. Los cálculos se han actualizado con la nueva delimitación del ámbito territorial del Duero aportada por el MARM durante el periodo de consulta pública de este plan hidrológico. Este contorno ha sido finalmente ajustado con las demarcaciones limítrofes del Cantábrico Oriental, Cantábrico Occidental, Miño-Sil, Tajo y Ebro, quedando finalmente incorporado en el sistema de información Mírame. Los cálculos de superficie se han realizado sobre la proyección UTM en el huso 30, los de población corresponden al padrón de 2005.

| Comunidad autónoma | Superficie (km$^2$) | % | Población (hab) | % | Núcleos urbanos | % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Castilla y León | 77.513,09 | 98,256 | 2.173.179 | 98,557 | 4.728 | 96,137 |
| Galicia | 1.136,81 | 1,441 | 30.485 | 1,383 | 168 | 3,416 |
| Cantabria | 98,21 | 0,124 | 1.325 | 0,060 | 20 | 0,407 |
| Castilla-La Mancha | 60,20 | 0,076 | 0 | 0 | 2 | 0,041 |
| Extremadura | 42,13 | 0,053 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| La Rioja | 21,68 | 0,027 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Madrid | 12,79 | 0,016 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Asturias | 4,13 | 0,005 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | **78.889,04** | | **2.204.989** | | **4.918** | |

**Tabla 1. Contribución de las distintas comunidades autónomas al ámbito territorial del PHD.**

| Provincias | % superficie | % población | Factor |
|---|---|---|---|
| Ávila | 66,02 | 63,16 | 0,65 |
| Burgos | 60,93 | 76,81 | 0,69 |
| León | 73,35 | 70,16 | 0,72 |

| Provincias | % superficie | % población | Factor |
|---|---|---|---|
| Palencia | 99,45 | 99,95 | 1 |
| Salamanca | 90,15 | 91,59 | 0,91 |
| Segovia | 99,87 | 100,00 | 1 |
| Soria | 72,53 | 84,74 | 0,79 |
| Valladolid | 100,00 | 100,00 | 1 |
| Zamora | 98,62 | 99,79 | 0,99 |
| Ourense | 15,59 | 8,98 | 0,12 |
| Cantabria | 1,84 | 0,24 | 0,01 |
| Guadalajara | 0,49 | 0,00 | 0 |
| Cáceres | 0,21 | 0,00 | 0 |
| La Rioja | 0,43 | 0,00 | 0 |
| Madrid | 0,16 | 0,00 | 0 |
| Asturias | 0,04 | 0,00 | 0 |

**Tabla 2. Participación de cada provincia en el ámbito territorial del PHD.**

## 2.2.2. Marco físico y biótico

Los principales rasgos geológicos, climáticos, hidrográficos y biológicos definen el marco físico y biótico de la parte española de la demarcación. Así, desde un punto de vista **geológico**, en la cuenca española del Duero cabe diferenciar tres tipos de dominios: 1.-Macizo Ibérico y Sistema Central, 2.-Cadenas alpinas y 3.-Cuenca cenozoica.

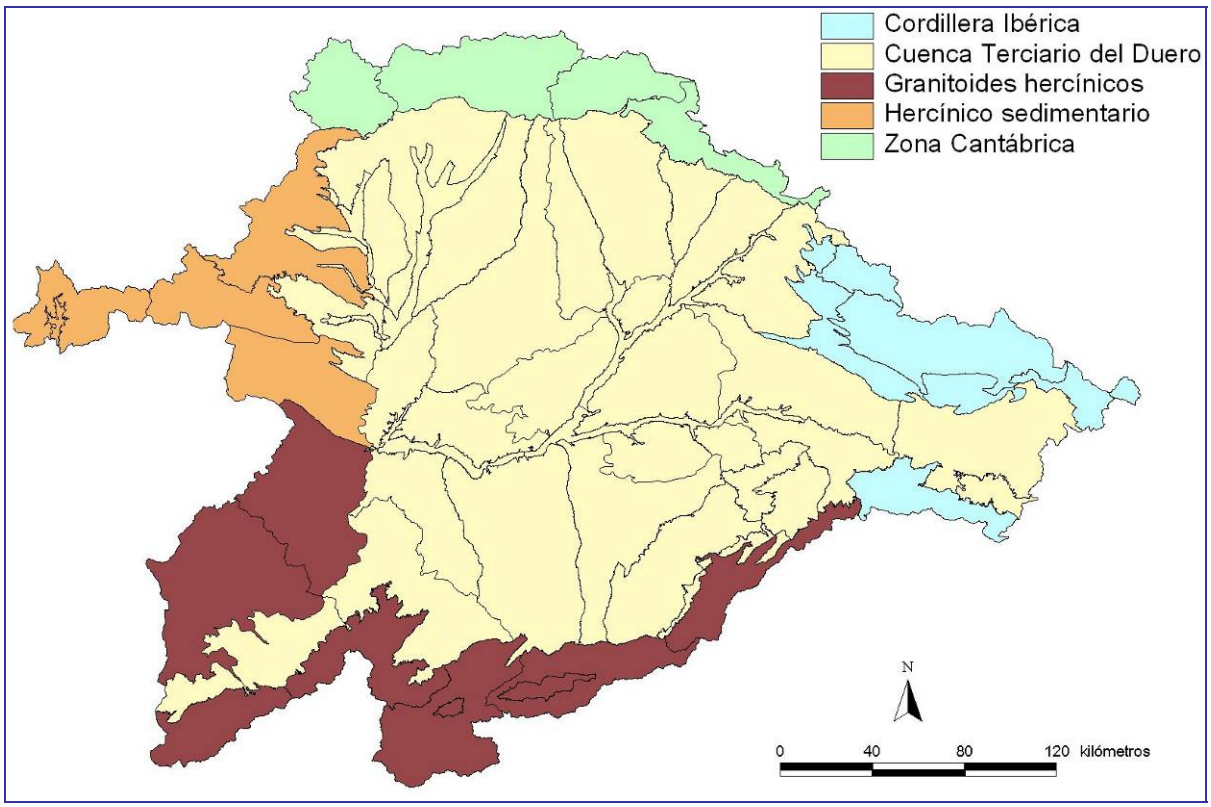



**Figura 9. Esquema geológico de la cuenca española del Duero (Mapa 2-2).**

El primer ámbito (Macizo Ibérico y Sistema Central) ofrece las rocas más antiguas, son de naturaleza magmática y metamórfica, en general de baja permeabilidad, se localizan en la zona occidental y meridional de la parte española de la demarcación conformando el basamento de cuenca. Las cadenas alpinas relacionadas con la cuenca del Duero son dos, la zona occidental pirenaica (Cadena Cantábrica) y la Cadena Ibérica; en ellas predominan las rocas carbonatadas y margoevaporíticas, con permeabilidades muy diferenciadas, y albergan acuíferos de interés. Por último, la gran cuenca cenozoica del Duero, que cubre una extensión aproximada de 55.000 km$^2$, y que se ha ido rellenando con depósitos preferentemente terrígenos y margoevaporíticos con gradación positiva, acumulando espesores que llegan a superar los 2.000 m en

amplias zonas de la cuenca. Son sedimentos procedentes del desmantelamiento de las cadenas periféricas en ambientes sedimentarios de abanicos aluviales y sistemas fluvio-lacustres detríticos y químicos, es la zona que alberga los mayores acuíferos de la demarcación.

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

El módulo pluviométrico anual en la parte española de la demarcación se sitúa en 612 mm, registrándose los valores más elevados en las cresterías montañosas que bordean la cuenca; así por ejemplo se encuentran valores por encima de los 1.800 mm en el alto Tera o superiores a 1.500 mm en la montaña de León. En el Sistema Central y en la Cadena Ibérica las precipitaciones son menores, no sobrepasando normalmente los 1.000 mm/año. Los valores más bajos, dentro de la isoyeta de 400 mm, se dan en el bajo Duero, entre Salamanca, Zamora y Valladolid.

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 que se muestra errática, temporal y espacialmente, es también un rasgo característico en las precipitaciones. En consecuencia, 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.

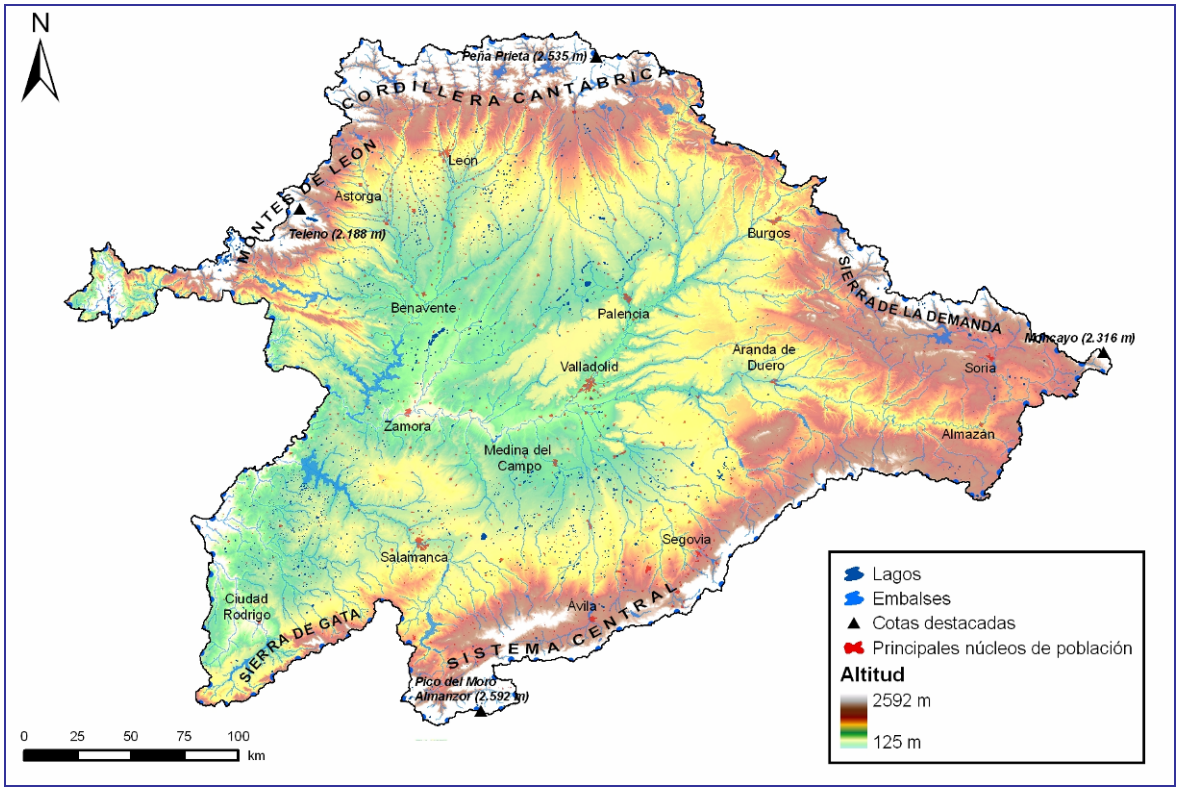



**Figura 10. Mapa físico de la parte española de la DHD (Mapa 2-3).**

La cuenca española del Duero ofrece una **orografía** esencialmente llana, quedando orlada por cadenas montañosas periféricas excavadas por cicatrices fluviales. En la Figura 10 se presenta un mapa topográfico esquemático elaborado a partir del MDT del IGN a escala 1:200.000, sobre el que se ha superpuesto la red fluvial significativa. En un análisis orográfico de la demarcación 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, correspondiente a la meseta norte, 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.

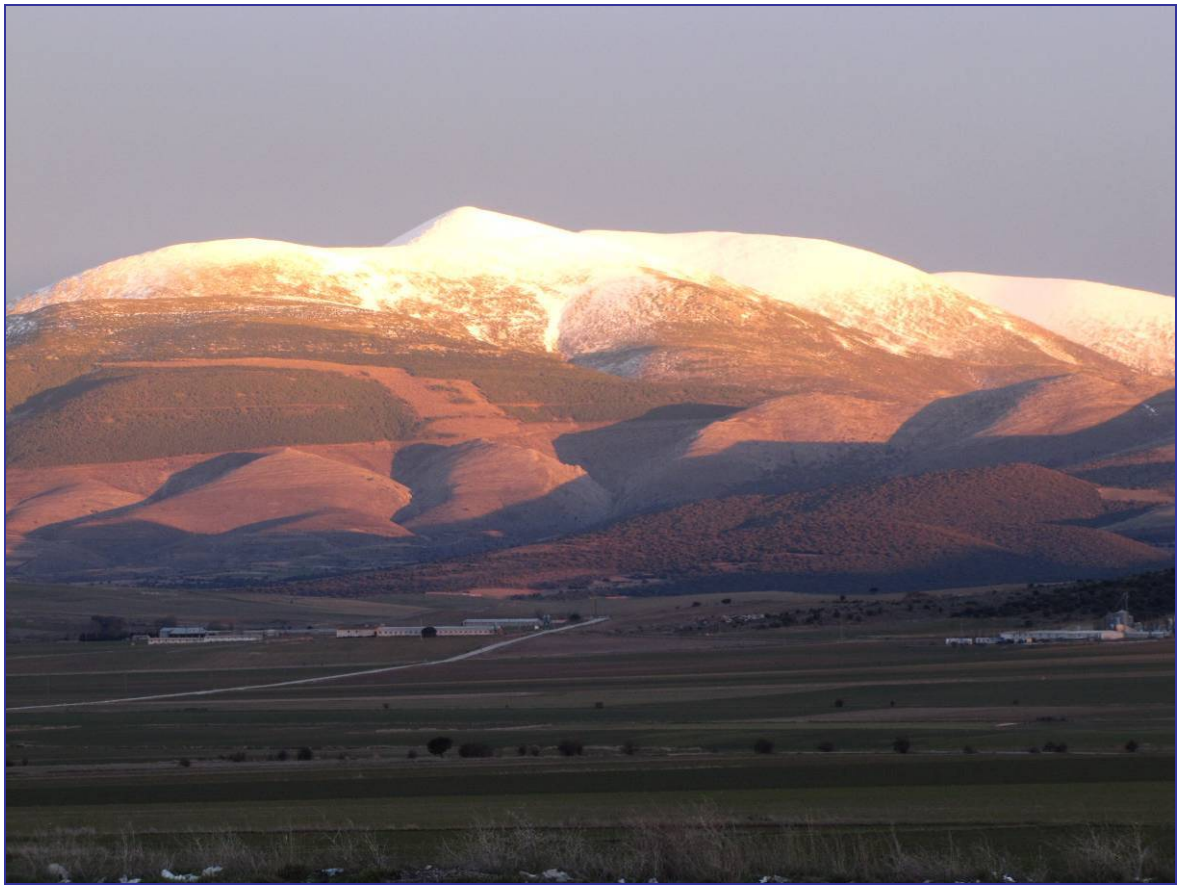


**Figura 11. Macizo del Moncayo, cara oeste, visto desde el puerto del Madero (Soria).**

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

Región Eurosiberiana

- 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.

Región Mediterránea

- 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 afloran los materiales cenozoicos de la depresión central, extendiéndose

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

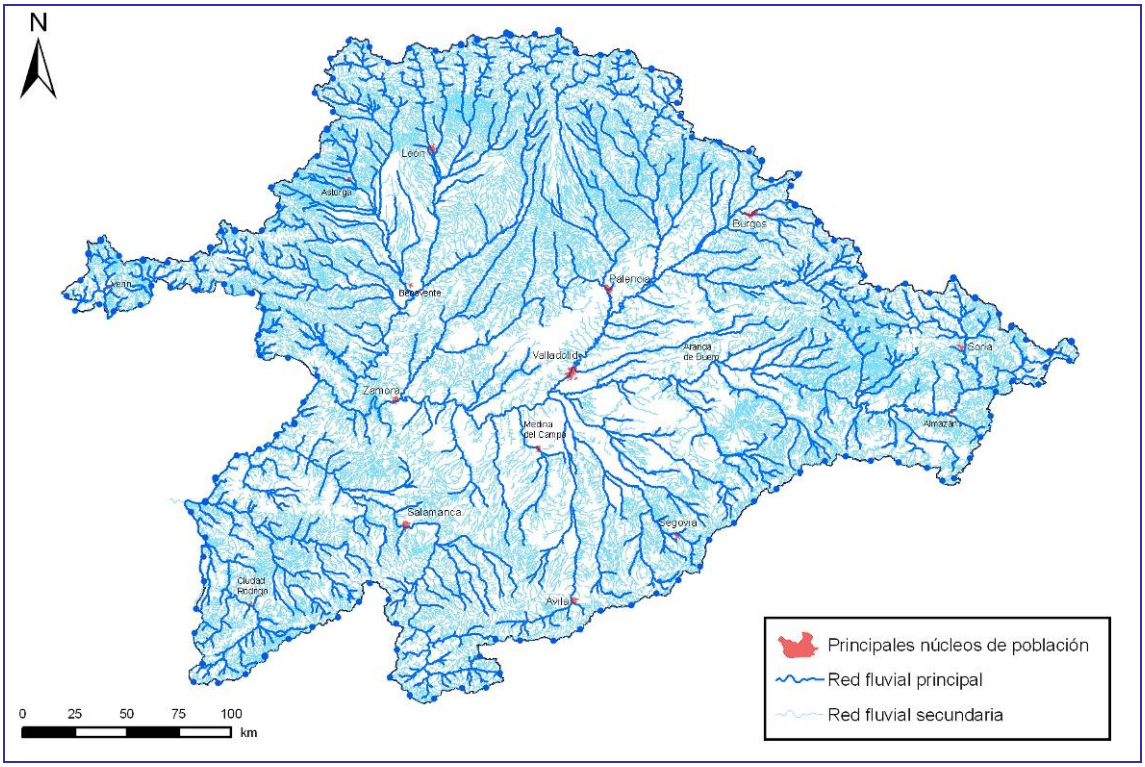



**Figura 12. Mapa de la red fluvial identificada a escala 1:25.000 (Mapa 2-5).**

La **red de drenaje,** extraída inicialmente del mapa 1:25.000 del IGN y consolidada en la actual capa "Ríos del Duero" que ofrece el sistema de información, tiene una longitud de unos 83.200 km, de los que 13.530 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 744 km (desde su nacimiento hasta la presa de Pocinho en Portugal) divide la cuenca. Se diferencia así 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 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. La Tabla 3 adjunta, describe algunas características principales de estos ríos, mientras que la Tabla 4, que se presenta después, resume los mismos datos para el eje del Duero.

| SUBCUENCA | RÍO | LONGITUD (km) | CUENCA (km²) | NACIMIENTO (Paraje-lugar-municipio-provincia) | DESEMBOCADURA (Paraje-lugar-municipio-provincia) | APORTACIÓN MEDIA (hm³/año) | APORTACIÓN ESPECÍFICA (hm³/km²/año) | AFLUENTES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TÁMEGA-MANZANAS | TÁMEGA | 51,91 | 905 | En Albergería, T.M. de Laza (Ourense). | En el río Duero, T.M. Verín (Ourense). Cruza la frontera. | 394,2 | 0,44 | Búbal (MD) |
| | TUELA | 33,59 | 164 | En Sierra Baja, T.M. de Porto (Zamora). | En el río Duero, T.M. Hermisende (Zamora). Cruza la frontera. | 134,1 | 0,82 | Pedro (MI) |
| TERA | NEGRO | 50,20 | 422 | Prox. de Escuerdo, T.M. de Rosinos de la | M.D. del Tera, T.M. de Rionegro del Puente (Zamora). | 141,35 | 0,33 | Sapo (MI). |

| SUBCUENCA | RÍO | LONGITUD (km) | CUENCA (km²) | NACIMIENTO (Paraje-lugar-municipio-provincia) | DESEMBOCADURA (Paraje-lugar-municipio-provincia) | APORTACIÓN MEDIA (hm³/año) | APORTACIÓN ESPECÍFICA (hm³/km²/año) | AFLUENTES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Requejada (Zamora). | | | | |
| | TERA | 139,82 | 2.412 | Sierra de Vigo. T.M. de Galende (Zamora). | M.D. del Esla, T.M. Bretocino (Zamora). | 821,8 | 0,34 | Negro (MI), Truchas (MD) |
| ÓRBIGO | DUERNA | 59,90 | 298 | Pobladura de la Sierra, en las faldas del Teleno, T.M. Lucillo (León). | En el Tuerto, T.M. La Bañeza (León). | 94,9 | 0,32 | - |
| | ERIA | 101,54 | 657 | Sierra del Teleno. T.M. de Truchas (León). | M. d. del Órbigo, T.M. Manganeses de la Polvorosa (Zamora). | 198,6 | 0,30 | - |
| | LUNA | 76,82 | 740 | Quintanilla de Babia, T.M. Cabrillanes (León). | MI del Omañas (forman el río Órbigo), T.M. Cimanes del Tejar (León). | 557,6 | 0,75 | Torrestío (MI) |
| | OMAÑAS | 52,10 | 513 | Montrondo. T.M. Murias de Paredes (León). | MD del Luna, en Secarejo, T.M. Cimanes del Tejar (León). | 348,4 | 0,68 | Vallegordo (MD) |
| | ÓRBIGO | 108,20 | 4.986 | Por la unión del Luna y Omaña. en Secarejo, T.M. Cimanes del Tejar (León). | M. d. del Esla, T.M. Villanueva de Azoague (Zamora). | 1.576,1 | 0,32 | Tuerto, Jamuz, Eria (MD) |
| | TUERTO | 61,65 | 1.443 | Confluencia de los arroyos Reflejo y Rebiján. Tabladas, T.M. Villagatón (León). | MD del Órbigo, T.M. La Bañeza (León). | 334,5 | 0,23 | Duerna (MD) |
| ESLA - VALDERADUEY | ALISTE | 72,05 | 658 | Sierra de la Culebra. S. Pedro de las Herrerías, T.M. Mahíde (Zamora). | M.D. del río Esla, Emb. de Ricobayo. T.M. Carbajales de Alba (Zamora) | 133,8 | 0,20 | Mena (MD), Frío (MD) |
| | BERNESGA | 82,60 | 1.092 | Pto. de Pajares, Convento de Arbas. Confluencia de los arroyos Dulcelapeña, Cayeros y Rocapeñas. T.M. Villamanín (León). | Margen derecha del Esla, T.M. Vega de Infanzones (León). | 619,2 | 0,57 | Río Torío, Canal de Arriola (por su margen izquierda.) |
| | CEA | 163,10 | 2.005 | Fuente del Pescado. T.M. Prioro (León). | Margen izquierda (MI) del Esla, T.M. Castrogonzalo (Zamora). | 282,3 | 0,14 | - |
| | CURUEÑO | 50,96 | 295 | T.M. Valdelugueros (León) | M. d. del Porma, T.M. Vegas del Condado (León) | 295,25 | 1,00 | - |
| | ESLA | 287,83 | 16.026 | Puerto de Tarna, en el valle de Burón. T.M. Burón (León). | MD del Duero, T.M. Villalcampo (Zamora). | 5.265,8 | 0,33 | Cea (MI), Porma, Órbigo, Tera (MD) |
| | PORMA | 78,95 | 1.146 | En el Puerto de las Señales, en la zona del Pinar de Lillo o de Cofiñal. T.M. Puebla de Lillo (León). | MD del Esla, Roderos, T.M. Villanueva de las Manzanas (León). | 803,7 | 0,70 | Silván y Curueño (MD) |
| | SEQUILLO | 113,26 | 1.609 | Fte. Conservera. T.M. de Celada (León). | Confluencia en el Valderaduey, T.M. de Castronuevo (Zamora). | 79,0 | 0,05 | - |
| | TORÍO | 66,16 | 485 | Pto. de Piedrafita, pueblo de Piedrafita la Mediana, T.M. de Cármenes (León). | En la MI del Bernesga, T.M. León (León). | 275,5 | 0,57 | Riosequillo (MD) |
| | VALDERADUEY | 157,72 | 3.679 | Monte de Riocamba. T.M. | MD del Duero, en Zamora capital | 185,6 | 0,05 | Sequillo (MI) |

| SUBCUENCA | RÍO | LONGITUD (km) | CUENCA (km²) | NACIMIENTO (Paraje-lugar-municipio-provincia) | DESEMBOCADURA (Paraje-lugar-municipio-provincia) | APORTACIÓN MEDIA (hm³/año) | APORTACIÓN ESPECÍFICA (hm³/km²/año) | AFLUENTES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | de Renedo de Valderaduey (León). | (Zamora). | | | |
| CARRIÓN | CARRIÓN | 197,31 | 3.368 | Fuentes Carrionas. T.M. Velilla del Río Carrión. (Palencia). | MD del Pisuerga, S. Isidro de Dueñas, T.M. Dueñas (Palencia). | 579,5 | 0,17 | Ucieza (MI), Valdeginate (MD) |
| | CUEZA | 52,79 | 393,26 | T.M. Villazanzo de Valderaduey (León) | M. d. del Carrión, T.M. Paredes de Nava (Palencia) | 38,60 | 0,10 | Arroyo Cueza de Cabañas (MI) |
| | UCIEZA | 71,03 | 659 | Fte. Cieza, en Villasur. T. M. Saldaña (Palencia). | M. i. del Carrión, T.M. Monzón de Campos (Palencia). | 50,2 | 0,08 | - |
| | VALDEGINATE | 70,26 | 910 | Alto del Espino. T.M. de Terradillos de los Templarios (Palencia). | M. d. del Carrión, en T.M. Palencia (Palencia). | 53,6 | 0,06 | - |
| PISUERGA | ESGUEVA | 127,37 | 989 | T.M. Briongos (Burgos). | MI del Pisuerga, en T.M. Valladolid (Valladolid). | 69,8 | 0,07 | - |
| | ODRA | 67,58 | 798 | T.M. de Rebolledo de la Torre (Burgos). | MI del Pisuerga, T.M. Pedrosa del Príncipe (Burgos). | 68,9 | 0,09 | Brullés (MI) |
| | PISUERGA | 287,73 | 15.757 | Cuevas del Cobre, sierra de Peña Labra, T.M. La Pernía. (Palencia). | En el Duero, Pesqueruela, T.M. Simancas (Valladolid). | 2.516,3 | 0,16 | Ribera, Valdavia, Carrión (MD), Arlanza, Esgueva (MI) |
| | VALDAVIA | 78,84 | 1.059 | Estribaciones de la Sierra de Brezo, T.M. Santibáñez de la Peña (Palencia). | MD del Pisuerga, en T.M. Melgar de Fernamental (Burgos). | 162,7 | 0,15 | - |
| ARLANZA | ARLANZA | 172,00 | 5.213 | Picos de Urbión. En Fte. Sanza. T.M. Quintanar de la Sierra (Burgos). | MI del Pisuerga, T.M. de Torquemada (Palencia). | 936,0 | 0,18 | Arlanzón (MD), Pedroso, Mataviejas y Franco (MI) |
| | ARLANZÓN | 131,11 | 2.621 | Cercano al puerto del Manquillo, en el T.M. de Ríocavado de la Sierra (Burgos). | MD del Arlanza, en Quintana del Puente. T.M. de Palenzuela (Palencia). | 379,2 | 0,14 | Ubierna, Urbel, Hormazuela (MD), Cueva, Los Ausines (MI) |
| ALTO DUERO | RITUERTO | 46,19 | 823 | Fte. La Peña. TT.MM. de Valdegeña, Aldealpozo y Villar del Campo (Soria). | En el Duero, en la finca de Ríotuerto, T.M. Cubo de la Solana (Soria). | 82,1 | 0,10 | Araviana (MI) |
| | UCERO (también llamado LOBOS) | 31,03 | 1.055 | Confluencia arroyos Lobos y río Chico, T.M. Ucero (Soria). | M. d. del Duero, en La Rasa, T.M. Burgo de Osma (Soria). | 174,7 | 0,17 | Abión (MI) |
| RIAZA-DURATÓN | RIAZA | 112,64 | 1.132 | Manantiales del Pto. de La Quesera. T.M. Riofrío de Riaza (Segovia). | MI del Duero, Roa de Duero (Burgos). | 142,5 | 0,13 | Aguisejo (MD) |
| | DURATÓN | 113,62 | 1.510 | Somosierra, T.M. Somosierra (Madrid). | MI del Duero. Peñafiel (Valladolid). | 160,7 | 0,11 | San Juan (MI) |
| CEGA-ERESMA-ADAJA | ADAJA | 176,26 | 5.304 | Fuente del Ortigal, T.M. Villatoro (Ávila). | MI del Duero, Villamarciel, TT.MM. Tordesillas y Villanueva de Duero (Valladolid). | 412,5 | 0,08 | Eresma (MD) |
| | AREVALILLO | 46,57 | 677,65 | T.M de Brabos (Ávila) | M. i. del Adaja, T.M. Arévalo (Ávila) | 27,76 | 0,04 | Río Rivilla (MD) |

| SUBCUENCA | RÍO | LONGITUD (km) | CUENCA (km²) | NACIMIENTO (Paraje-lugar-municipio-provincia) | DESEMBOCADURA (Paraje-lugar-municipio-provincia) | APORTACIÓN MEDIA (hm³/año) | APORTACIÓN ESPECÍFICA (hm³/km²/año) | AFLUENTES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CEGA | 149,07 | 2.579 | En la Fte. del Mojón. Pto. de Lozoya, T.M. Navafría (Segovia). | MI del Duero (1 km. aguas arriba de Puente Duero). T.M. Valladolid (Valladolid). | 232,1 | 0,09 | Pirón (MI) |
| | ERESMA | 134,14 | 2.933 | Valle de Valsaín de la Sierra de Guada-rrama. T.M. San Ildefonso (Segovia). | MD río Adaja, T.M. Matapozuelos (Valladolid). | 256,2 | 0,09 | Moros, Voltoya (MI) |
| | PIRÓN | 98,04 | 1.024 | Estribaciones de Guadarrama. Torrecaballeros, T.M. Sotosalbos (Segovia). | MI del Cega, T.M. Íscar (Valladolid). | 74,4 | 0,07 | - |
| | VOLTOYA | 101,19 | 1.055 | Fte. del Canto de los Hierros, T.M. El Espinar (Segovia). | MI del Eresma, T.M. Coca (Segovia). | 57,2 | 0,05 | - |
| BAJO DUERO | BAJOZ | 51,89 | 439 | Fte La Panadera, Valle de San Andrés, T.M. Castromonte (Valladolid). | MD del Hornija, Villaguer, TT.MM. Toro y S. Román de Hornija (Zamora). | 26,0 | 0,06 | - |
| | GUAREÑA | 65,12 | 1.077 | T.M. Orbada (Salamanca). | El Guejo, MI del Duero, T.M. Toro (Zamora). | 63,7 | 0,06 | - |
| | TRABANCOS | 81,65 | 708 | La Moraña, T.M. de Blascomillán (Ávila). | MI del Duero, T.M. Pollos (Valladolid). | 77,1 | 0,11 | - |
| | ZAPARDIEL | 105,10 | 1.456 | Laguna de S. Martín de las Cabezas. T.M. de El Parral (Ávila). | MI del Duero, T.M. Tordesillas (Valladolid). | 44,6 | 0,03 | - |
| TORMES | ALMAR | 78,39 | 1.112 | Santuario Ntra. Sra. de las Fuentes, Sierra de Ávila, entre los cerros de "La Nava" y "Cabezas de las Fuentes". T.M. San Juan del Olmo (Ávila). | MD del Tormes, aguas abajo Azud de Villagonzalo. T.M. Villagonzalo de Tormes (Salamanca). | 123,5 | 0,11 | Margañán, Zambrón (MI) |
| | ALHÁNDIGA | 17,46 | 256 | T. M. de Berrocal de Salvatierra (Salamanca) | M. i. del Tormes, T.M. de Sieteiglesias de Tormes (Salamanca) | 35,68 | 0,14 | Arroyo de los Mendigos (MI) |
| | ARAVALLE | 14,21 | 140 | Estribaciones de la cuerda de los Asperones y el risco de la Campana, T. M. de Puerto Castilla | M. i. del Tormes, T.M. El Barco de Ávila (Ávila) | 145,00 | 1,04 | Garganta de la Solana (MI) |
| | CORNEJA | 41,07 | 397 | T. M de Navacepedilla de Corneja (Ávila) | M. d. del Tormes, T.M. de la Horcajada (Ávila) | 51,90 | 0,13 | Arroyo Merdero (MD) |
| | TORMES | 247,08 | 7.109 | Prado Tormejón, en la Sierra de Gredos. T.M. Navarredonda de Gredos (Ávila). | MI del Duero, T.M. Fermoselle (Zamora, Salamanca) | 1.272,1 | 0,18 | - |
| | VALMUZA | 46,42 | 554 | Prado del Señor. T.M. de S. Pedro de Rozados (Salamanca). | MI del Tormes, T.M. Ledesma (Salamanca). | 50,0 | 0,09 | |
| ÁGUEDA (*) | AGADÓN | 30,53 | 122 | T.M. Monsagro (Salamanca). | MD del río Badillo, T.M. Zamarra (Salamanca). | 50,4 | 0,41 | |
| | ÁGUEDA | 140,85 | 2.660 | Manantial P. de los Llanos. Entre los cerros Las Mesas y Peñas Gordas. T.M. Navasfrías (Salamanca). | MI del Duero, T.M. La Fregeneda (Salamanca). Cruza la frontera. | 608,7 | 0,23 | Badillo (MD) |
| | CAMACES | 48,19 | 276 | Laguna de Cervera, T.M. Olmedo de | MI del Huebra, Saucelle, TT.MM. Hinojosa de Duero y | 23,1 | 0,08 | - |

| SUBCUENCA | RÍO | LONGITUD (km) | CUENCA ($km^2$) | NACIMIENTO (Paraje-lugar-municipio-provincia) | DESEMBOCADURA (Paraje-lugar-municipio-provincia) | APORTACIÓN MEDIA ($hm^3$/año) | APORTACIÓN ESPECÍFICA ($hm^3/km^2$/año) | AFLUENTES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Camaces (Salamanca). | Camaces (Salamanca). | | | |
| | HUEBRA | 133,68 | 2.808 | Peña de Francia, T.M. de Sequeros (Salamanca). | MI del Duero, Saucelle, TT.MM. Hinojosa de Duero y Saucelle (Salamanca). | 258,7 | 0,09 | Camaces, Yeltes (MI) |
| | YELTES | 72,51 | 977 | La Barranca, Junto a la Peña de Francia. T.M. El Cabaco (Salamanca). | MI del Huebra, TT.MM. Bogajo y Yecla de Yeltes (Salamanca). | 88,8 | 0,09 | - |

(*) No se incluye la parte portuguesa de la cuenca del río Águeda

**Tabla 3. Algunas características de los ríos del Duero.**

| DUERO | LONG. TOTAL | LONG. Tramo | CUENCA TOTAL | CUENCA tramo | AP. MEDIA TOTAL | AP. MEDIA tramo | AP.ESP. TOTAL | AP.ESP. tramo | AFLUENTES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | km | km | $km^2$ | $km^2$ | $hm^3$/año | $hm^3$/año | $hm^3/km^2$/año | $hm^3/km^2$/año | |
| Duero hasta Roa (Burgos) | 318,18 | 318,18 | 8.953 | 8.953 | 1.068 | 1.068 | 0,12 | 0,12 | Abión, Ucero-Chico y Arandilla (m.d.), Retuerto y Tera (m.i.) |
| Duero entre Roa y Tordesillas | 450,11 | 131,93 | 36.810 | 27.857 | 4.580 | 3.511 | 0,12 | 0,13 | Pisuerga (m.d.), Adaja, Duratón, Riaza (m.i.) |
| Duero entre Tordesillas y Villalcampo | 592,29 | 142,18 | 63.104 | 26.310 | 10.581 | 6.002 | 0,17 | 0,23 | Valderaduey, Esla (m.d.), Zapardiel, Trabancos, Guareña (m.i.) |
| Duero entre Salto de Villalcampo y Barca d' Alba (Portugal) | 744,29 | 152,00 | 76.948 | 13.844 | 12.899 | 2.318 | 0,17 | 0,17 | Tormes, Huebra, Águeda (m.i.) |

(*) No se incluye la parte portuguesa de la cuenca del Águeda, ni las cuencas vertientes directamente a Portugal (Támega y otros).

**Tabla 4. Datos del eje del Duero a lo largo de su traza en algunos puntos singulares.**

Los **ecosistemas** de la España peninsular se encuadran en dos regiones biogeográficas: Eurosiberiana y Mediterránea (MMA, 2006; Rivas-Martínez, 2004), dentro de las cuales se diferencian subregiones, provincias y subprovincias. En la parte española de la demarcación hidrográfica internacional del Duero se distinguen, dentro de la región Eurosiberiana, las provincias Atlántica Europea (subprovincia Orocantábrica) y Pirenaico-Cevenense (subprovincia Pirenaica oriental) y, dentro de la región Mediterránea, las provincias Mediterránea Ibérica Occidental (subprovincias Luso-Extremadurense y Carpetano-Leonesa) y Mediterránea Ibérica Central (subprovincias Castellana y Oroibérica). La región Eurosiberiana se reconoce en el ámbito de las cadenas montañosas del norte de la cuenca, el resto se encuentra dentro de la región Mediterránea. De acuerdo con los pisos bioclimáticos y la distribución biogeográfica, en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, aparecen las series de vegetación que se indican en el mapa de la Figura 13. En él cabe destacar, por su relación con el medio hídrico, cinco series de bosque ribereño, tres en la región mediterránea y dos en la eurosiberiana.

La importancia de la **vegetación de ribera** es de sobra conocida, para mostrar y difundir la riqueza natural de estos ecosistemas fluviales y riparios de nuestra cuenca, la Confederación Hidrográfica del Duero ha publicado una guía de campo (CHD, 2008), de carácter eminentemente práctico, que recoge más de 50 especies de plantas seleccionadas por su importancia, su representatividad en la cuenca, su interés para la restauración o su carácter diagnóstico. Más de 5.000 km de LIC de ribera forman parte de esta red de biodiversidad, a los que hay que sumar los casi 3.000 km de tramos fluviales que forman parte de las ZEPA. Además de estas importantes cifras de espacios naturales protegidos no se deben olvidar el resto de los tramos fluviales de la cuenca, no incluidos en estas figuras, pero cuya importancia está fuera de toda duda. Los sotos, denominación que engloba toda una serie de formaciones de vegetación de ribera que incluye saucedas, alamedas, choperas, alisedas, fresnedas y olmedas, ocupaban vastas extensiones en las desarrolladas vegas de los cursos medios y bajos de nuestra cuenca. Esos bosques de ribera hoy se encuentran reducidos, en el mejor de los casos, a cintas o galerías que siguen el trazado de los ríos.

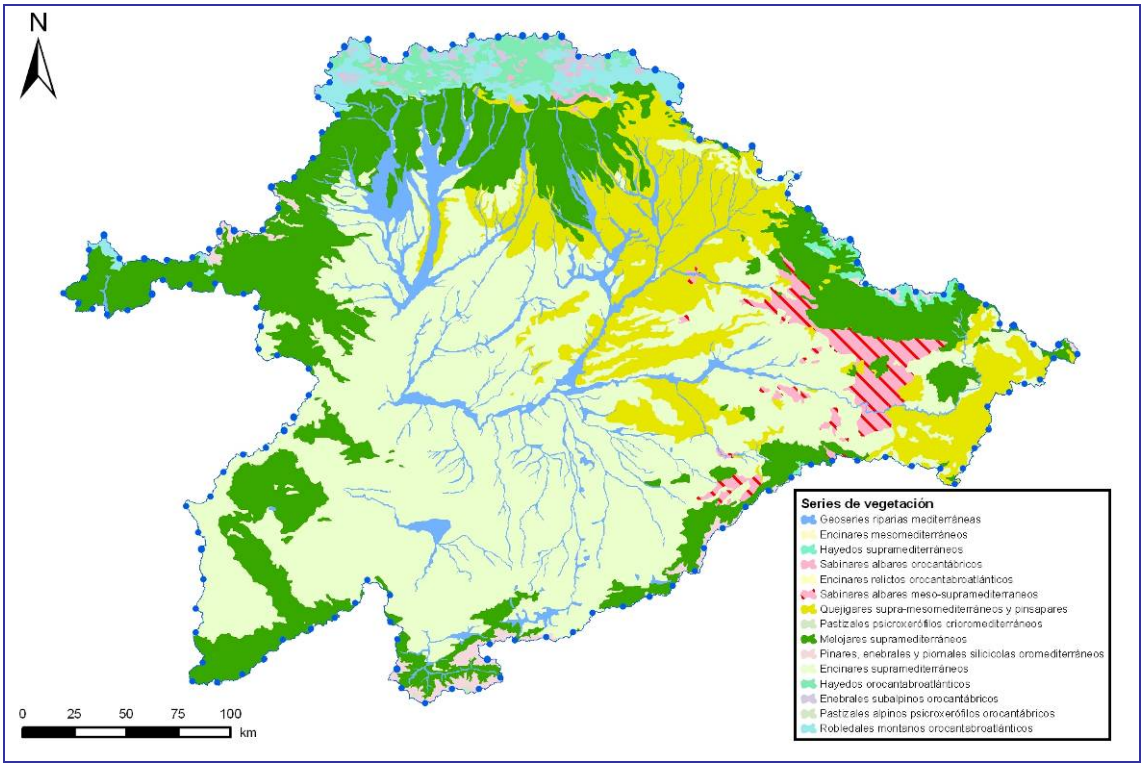



**Figura 13. Series de vegetación en la cuenca española del Duero (MAPA, 1987), (Mapa 2-7).**

En el inventario de las distintas **especies animales y vegetales**, asociadas a los ecosistemas del Duero, destacan algunas especies de interés particularmente relacionadas con el medio hídrico. Seguidamente se sintetizan los elementos más significativos del grupo de los peces, de anfibios, reptiles, mamíferos y aves, y del grupo de los invertebrados.

Peces:
Por su importancia como indicadores biológicos de la calidad ambiental de los ríos y otras masas de agua, merece la pena detenerse en el grupo de los peces, que son los vertebrados más íntimamente ligados al dominio público hidráulico. La cuenca del Duero es especialmente rica en especies de peces, tanto autóctonos (Tabla 5) como introducidos (Tabla 6). Algunas de las especies autóctonas de peces son endémicas y otras, que no lo son, tienen un área de distribución muy reducida, por lo que nuestra cuenca desempeña un papel muy importante para su conservación.

En contra de la opinión más generalizada, no son nuestras interesantísimas estirpes de truchas comunes lo mejor de la representación de los peces de agua dulce de la cuenca del Duero. Sin restar importancia a esta especie tan querida por los pescadores y los amantes de la fauna de nuestros ríos, debemos destacar y reivindicar la importancia que tienen algunas especies de ciprínidos. Este grupo de peces, siempre en segundo plano con respecto al de los salmónidos, contiene auténticas joyas y es, por otra parte, el más amenazado ya que ocupa los tramos bajos y medios de los ríos que son precisamente los más alterados y fragmentados. Las investigaciones llevadas a cabo en este campo se están incrementando en los últimos años: desde 2003 se han descrito 10 nuevas especies de endemismos ibéricos. Uno de ellos es exclusivo del Duero, la sarda, también conocida como pardilla salmantina, aunque sea de otro género diferente al de las pardillas. Su nombre científico es *Achondrostoma salmantinum* (antes se la consideraba un linaje de *Chondrostoma lemingii* o pardilla), y su distribución actual conocida está restringida a los ríos Uces, Huebra y Águeda y afluentes, en el suroeste de la provincia de Salamanca.

La introducción de algunas especies alóctonas o exóticas, sin los debidos controles y cautelas, es una plaga para nuestros ríos. No es un fenómeno nuevo. Algunas especies como la carpa y el carpín proceden de introducciones hechas en tiempos pretéritos, tal vez en época romana, formando parte integrada de nuestra fauna acuática. Modernamente, se están llevando a cabo introducciones de especies que están dando muchos problemas pues compiten o acaban con otras autóctonas, no sólo de peces sino también de anfibios,

modificando drásticamente las comunidades acuáticas. Entre las peores, de presencia constatada, están el lucio, la perca-sol y el lucio-perca. En el apartado 3.4.1.5 de esta Memoria, dentro de la descripción del inventario de presiones, se abunda en la cuestión de las especies exóticas e invasoras presentes en la cuenca.

| Familia | Especie | Nombre común | Carácter en el Duero | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| Acipenseridae | *Acipenser sturio* | Esturión | | Citas históricas |
| Anguillidae | *Anguilla anguilla* | Anguila | Autóctono | Prácticamente desaparecida, ha sido objeto de reintroducciones. Al ser catádroma no puede criar |
| Salmonidae | *Salmo salar* | Salmón | | Citas históricas |
| | *Salmo trutta* | Trucha común | Autóctono | Existen marcadores genéticos únicos en la cuenca del Duero |
| Cyprinidae | *Barbus bocagei* | Barbo común | Endemismo | Común |
| | *Achondrostoma arcasii* | Bermejuela | Endemismo | Común. En regresión en el hábitat del lucio |
| | *Pseudochondrostoma duriense* | Boga del Duero | Endemismo | Aunque lleva ese nombre, también la hay en la subcuenca del Sil |
| | *Achondrostoma salmantinum* | Sarda o pardilla salmantina | Endemismo | Zona suroeste (Águeda, Uces, Camaces, Yeltes, Gavilanes y Huebra) |
| | *Gobio lozanoi* | Gobio | Autóctono | Parece que fue introducida en la cuenca del Duero |
| | *Phoxinus bigerri* | Piscardo | Introducido | Localmente común |
| | *Squalius alburnoides* | Calandino | Endemismo | Localmente común |
| | *Squalius carolitertii* | Bordallo | Endemismo | Común. En regresión en el hábitat del lucio |
| | *Tinca tinca* | Tenca | Autóctono | Localmente común |
| Cobitidae | *Cobitis calderoni* | Lamprehuela | Endemismo | Común. Vulnerable |
| | *Cobitis vettonica* | Colmilleja del Alagón | Endemismo | Muy localizada en el Águeda. En declive |
| | *Cobitis paludica* | Colmilleja | Endemismo | Afluentes de la margen izquierda |
| Balitoridae | *Barbatula quignardi* | Lobo de río | Introducido | Introducida en el Órbigo, en expansión |

**Tabla 5. Síntesis de la ictiofauna autóctona ibérica en la cuenca española del Duero.**

| Familia | Especie | Nombre común | Observaciones |
|---|---|---|---|
| Salmonidae | *Hucho hucho* | Salmón del Danubio | Río Tormes |
| | *Oncorhynchus kisutch* | Salmón del Pacífico | Embalse del Porma |
| | *Salvelinus fontinalis* | Salvelino | Cinco Lagunas y Pozo Curavacas |
| | *Oncorhynchus mykiss* | Trucha arco iris | Depende de repoblaciones |
| Esocidae | *Esox lucius* | Lucio | Localmente abundante |
| Cyprinidae | *Carassius auratus* | Pez rojo, carpín | Localmente abundante |
| | *Alburnus alburnus* | Alburno | Expansión en el Tormes |
| | *Cyprinus carpio* | Carpa | Localmente abundante |
| Poeciliidae | *Gambusia holbrooki* | Gambusia | Abundante en cotas bajas |
| Centrarchidae | *Lepomis gibbosus* | Pez sol, perca sol | Localmente muy abundante |
| | *Micropterus salmoides* | Perca americana, "black bass" | Poblaciones localizadas y en regresión |
| Percidae | *Sander lucioperca* | Lucioperca | Embalse de Cuerda del Pozo |
| Ictaluridae | *Ameiurus melas* | Pez gato negro | Muy localizado y en regresión |

**Tabla 6. Síntesis de la ictiofauna exótica introducida en la cuenca española del Duero.**

Anfibios, reptiles, mamíferos y aves

Además de los peces, la cuenca del Duero tiene una rica fauna del resto de vertebrados estrechamente vinculados a los ecosistemas acuáticos. Al menos 18 especies de anfibios, entre las que destacan las subespecies endémicas: *Salamandra salamandra almanzoris* y *Bufo bufo gredosicola*, ambas en el Sistema Central; cuatro reptiles, dos galápagos (*Clemmys caspica* o leproso y *Emys orbicularis* o europeo) y dos culebras de agua (*Natrix natrix* y *Natrix maura*); y cuatro especies de mamíferos, la rata de agua (*Arvicola sapidus*), el desmán de los Pirineos (*Galemys pyrenaicus*), la nutria (*Lutra lutra*) y seguramente el visón europeo (*Mustela luteola*), del que hay citas aisladas. Entre los mamíferos destaca una especie introducida muy problemática: el visón americano (*Mustela vison*), competidor del europeo.

Sin duda el grupo más numeroso de entre los vertebrados es el de las aves. Sirva de referencia un dato: en el humedal de Fuentes de Nava (Nava de Fuentes, DU-600067) en Palencia, tras 15 años de inundación

controlada desde que se recuperó, se han contabilizado 240 taxones de aves, y ello en poco más de 300 hectáreas de humedal, lo que da idea de la biodiversidad tan grande que está asociada a los ecosistemas acuáticos en general, y del Duero en particular. De hecho, el citado complejo lagunar de La Nava en Palencia (integrado por los humedales de la Nava, Boada y Pedraza) y las lagunas de Villafáfila en Zamora, serían dos de los mejores humedales del país. Con datos de enero de 2009, solo la mítica Doñana alberga más aves que las zonas citadas con anterioridad. Alrededor de 60.000 aves, la mayor parte de ellas gansos (*Anser anser*) pasaban el invierno aquí. Estas concentraciones han conducido a considerar estos dos espacios como humedales de interés internacional. Además de su importancia cuantitativa, cualitativamente son destacables las citas de anátidas raras en el contexto nacional; las citas de ánsar careto grande (*Anser albifrons*), ánsar careto chico (*Anser erythropus*), ánsar piquicorto (*Anser brachyrinchus*), ánsar campestre (*Anser fabalis*), ánsar indio (*Anser indicus*) o banacla cariblanca (*Branta laucopsis*) son habituales. Importante es recordar aquí que en el embalse de Ricobayo (Zamora) se localiza el único punto de invernada segura del ánsar campestre en nuestro país, si bien es cierto que, en los últimos años, se ha reducido mucho el número de ejemplares que allí acuden. En cifras globales, analizando los datos de la invernada de aves en España –alrededor de 1.500.000 de aves- solo el 4% pasa el invierno en la cuenca del Duero, algo lógico dado el clima de la región y que la mayor parte de las aves se concentran en regiones costeras (MMA, 2002). A pesar de todo ello, unas 70 especies se han citado como invernantes en la región (Rodríguez y otros, 2003).

Valorar los humedales por sus poblaciones de aves acuáticas reproductoras es mucho más complejo dado la falta de censos para este periodo en muchas zonas de España. Solo para algunos grupos: garzas (*Ardea cinerea, A. ralloides, Nictycorax nictycorax*), algunos limícolas (*Himantopus himantopus*), aguilucho lagunero (*Circus aeroginosus*) hay datos; precisamente este último es un exponente de la bondad de los humedales de la región. Según el censo de 2006, Castilla y León acoge el 21% de la población española, con un total de 247-307 parejas, destacando los humedales leoneses y palentinos, aunque de forma individual destaca el embalse de Castronuño (Valladolid) con 15 parejas (Molina y Martínez, 2008).

Pero desde luego, donde los humedales de la cuenca se convierten en elementos de vital importancia es en los pasos migratorios. La existencia de los humedales dispersos aquí y allá, sirve para que las aves hagan pequeñas escalas en su viaje de miles de kilómetros. Águilas pescadoras (*Pandion halietus*), grullas (*Grus grus*), limícolas diversas y prácticamente todas las anátidas del país han sido citadas en los humedales del Duero. El caso más paradigmático que se conoce en los últimos años es el del carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*) en la Nava, una especie de paseriforme considerada como globalmente amenazada y que cuenta en la Nava con una de las localizaciones de asentamiento durante el paso postnupcial más importante de Europa (Jubete y Martín, 2009).

Invertebrados

Miles de especies de invertebrados se dan en nuestra cuenca. En los muestreos de la red biológica se recogen macroinvertebrados bénticos, para obtener el índice de calidad IBMWP. Las especies presentes son numerosísimas, y si contamos los microorganismos podríamos estar hablando de decenas de miles de especies. Baste citar aquí por su importancia como indicadores de calidad ambiental de los ecosistemas acuáticos a los cangrejos autóctonos (*Austropotamobius pallipes*) hoy prácticamente desparecidos y restringidos a enclaves muy concretos de la cuenca, en la que no es difícil encontrar al cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*) o al cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*). También los bivalvos dulceacuícolas están bien representados, con unos 10 taxones entre los que destaca por su interés y alto grado de amenaza la náyade o madreperla de río (*Margaritifera margaritifera*). Hasta la fecha, en los muestreos que se llevan a cabo de forma sistemática, no se ha constatado la presencia del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en la cuenca del Duero.

Así pues, los ríos, ramblas, torrentes y zonas húmedas de la cuenca desempeñan un papel importantísimo como corredores, refugio y albergue de toda la diversidad biótica continental existente en el ámbito territorial del Duero.

En relación con los **usos del suelo** (Figura 14), se estima que unos 3,5 millones de hectáreas están cubiertas por vegetación natural, lo que supone el 44% del territorio de la cuenca española del Duero. Ello no significa que todo ese territorio esté cubierto por las formaciones vegetales climáticas de cada zona, pues la vegetación es uno de los elementos más afectados por la progresiva humanización que ha sufrido este territorio en el último siglo. Así pues, la situación actual es el resultado de la interacción entre las formaciones originales y las diversas incidencias antrópicas de las que ha sido objeto. Con todo ello, de acuerdo con los datos del CORINE, el bosque viene a cubrir 1.418.801 ha, valor equivalente al indicado por el censo agrario. De esta cifra que totaliza la extensión cubierta por las formaciones arbóreas, 677.875 ha corresponden a bosque de

frondosas, 526.201 ha a bosque de coníferas y 214.725 a bosque mixto; el resto de la vegetación natural está representada por el matorral (1.165.903 ha), los pastizales (785.841 ha) y las praderas (107.382 ha).

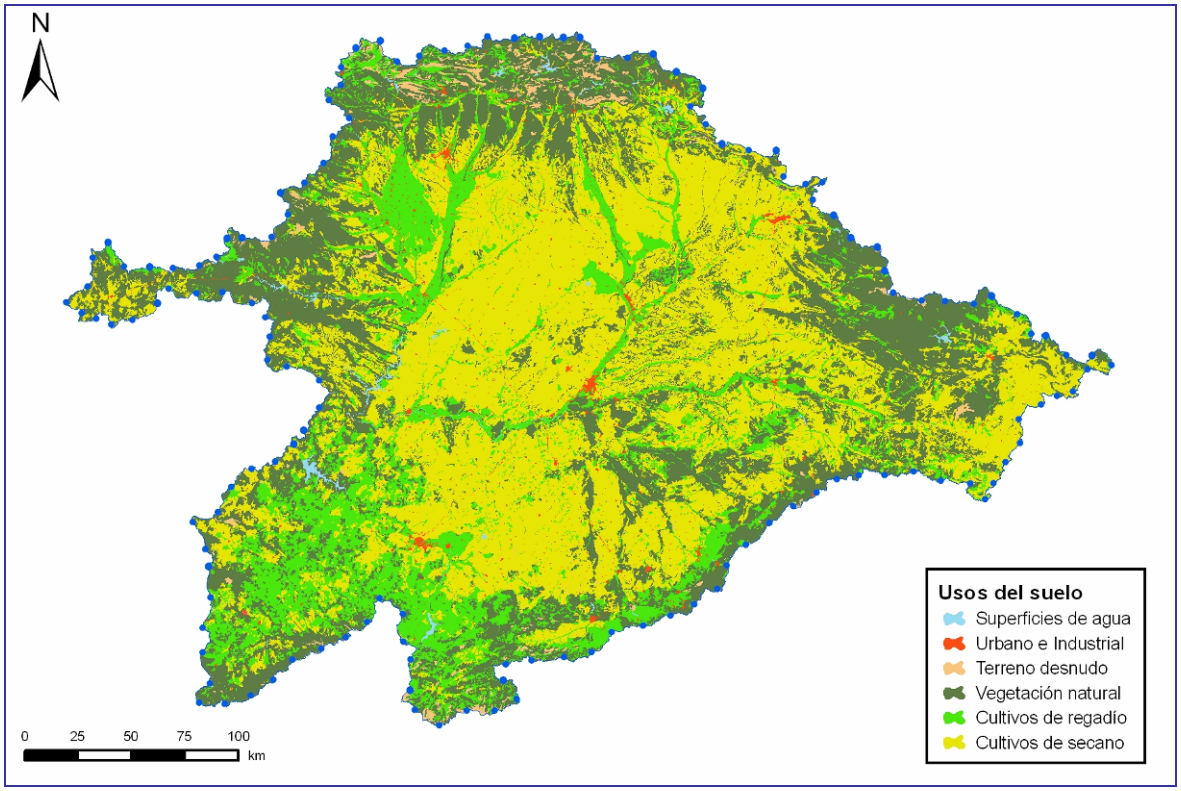



**Figura 14. Mapa de usos del suelo. Fuente: CORINE Land Cover 2000 (Mapa 2-8).**

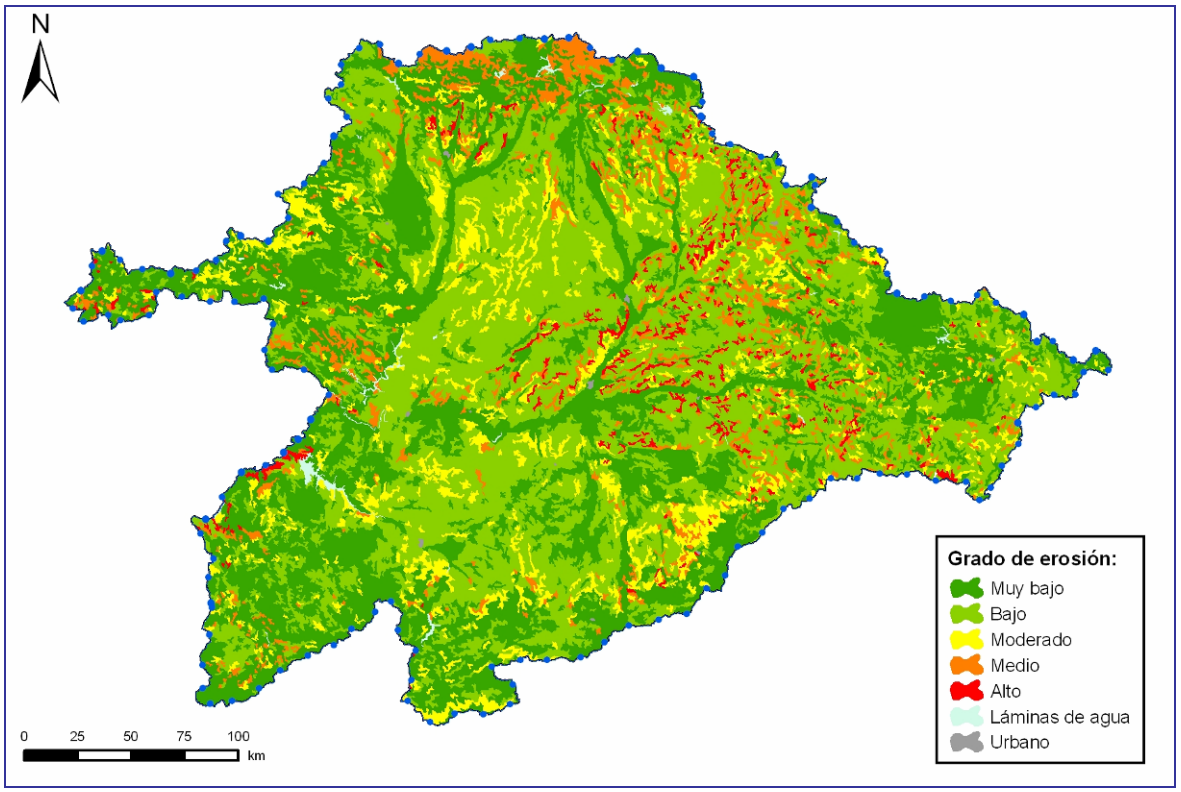



**Figura 15. Mapa de estados erosivos de la cuenca del Duero (MMA, 2003), (Mapa 2-10).**

Unas 3,7 millones de hectáreas, algo más que la extensión ocupada por la vegetación natural, corresponden de acuerdo con CORINE a cultivos de secano y unas 482.000 hectáreas a regadío. Por último, son de destacar las casi 100.000 hectáreas ocupadas en nuestra cuenca por usos del suelo urbanos e industriales y vías de comunicación.

Por último, para concluir este apartado dedicado al marco físico y biótico de la cuenca española del Duero, se describe la importancia de la **erosión hídrica**. Los datos utilizados proceden de ICONA (1990), sintetizados posteriormente por MMA (2003), que aporta una cartografía digital utilizada para la preparación del mapa que se presenta como Figura 15.

Debido a la metodología seguida para la obtención de los datos, como pérdida de suelo hay que entender suelo removido, sin que ello suponga su total salida de la cuenca o su sedimentación fuera de ella, ya que gran parte de ese suelo removido queda retenido en lindes, pequeñas depresiones, al pie de laderas o en los propios cauces, en particular en embalses.

Los datos obtenidos para la cuenca del Duero, sensiblemente menores que los calculados para otras cuencas peninsulares, se resumen en la Tabla 7. Globalmente, con unas pérdidas de suelo medias estimadas en 10,61 t/ha/año (ICONA, 1990), la cuenca del Duero es la que menos sufre este problema en el contexto español, aunque no por ello debe dejar de ser tenido en cuenta.

| Grado | Límites (t/ha/año) | % de superficie de la cuenca |
|---|---|---|
| Muy bajo | 0-5 | 37,3 |
| Bajo | 5-12 | 38,1 |
| Moderado | 12-25 | 13,8 |
| Medio | 25-50 | 8,4 |
| Alto | 50-100 | 2,4 |
| Muy alto | 100-200 | -- |
| Extremo | >200 | -- |

**Tabla 7. Superficies de la cuenca del Duero afectadas por distintos grados de erosión.**

La mencionada erosión viene a significar la puesta en circulación de más de 83 millones de toneladas de sedimento como valor anual promedio. Este material contribuye al caudal sólido de nuestros ríos y es retenido, en buena medida, por distintos tipos de barreras y, en particular, por los grandes embalses.

### 2.2.3. Marco institucional

La Constitución Española establece el reparto básico de competencias entre la Administración General del Estado y la de las Comunidades Autónomas que se desarrolla en base a sus estatutos de autonomía a través de Reales Decretos de transferencias. Por otra parte la Ley 7/1985, de Bases del Régimen Local, fija las competencias que corresponde asumir a la Administración Local. En materia de aguas, cuando éstas discurran, como las del Duero, por una cuenca hidrográfica que abarque territorio de varias comunidades autónomas, corresponde a la Administración General del Estado:

- Legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos.
- Legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección.
- Obras públicas de interés general o cuya realización afecte a más de una Comunidad Autónoma.

Las competencias atribuidas a las comunidades autónomas son:

- Los proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de interés de la Comunidad Autónoma, y las aguas minerales y termales.
- La pesca en aguas interiores, el marisqueo y la acuicultura, la caza y la pesca fluvial.

También se debe tener en cuenta que el Estatuto de Autonomía de Castilla y León, reformado por la Ley Orgánica 14/2007, de 30 de noviembre, incorporaba en su artículo 75.1 competencias sobre la cuenca del Duero: "…*la Comunidad Autónoma asumirá competencias de desarrollo legislativo y de ejecución en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos de las aguas de la cuenca del Duero que tengan su nacimiento en Castilla y León y deriven a Portugal sin atravesar ninguna otra Comunidad Autónoma*".

Dichas competencias "*se asumirán sin perjuicio de las reservadas al Estado por el artículo 149.1 de la Constitución y de la planificación hidrológica*". Sin embargo, la Sentencia del Tribunal Constitucional 32/2011, de 17 de marzo, declara la inconstitucionalidad y nulidad del mencionado artículo.

Y finalmente, las competencias de la Administración Local, relacionadas con el agua, son:

- Seguridad en lugares públicos.
- Protección civil, prevención y extinción de incendios.
- Protección del medio ambiente.
- Ordenación urbanística.
- Suministro de agua y alumbrado público, servicios de limpieza, de recogida y tratamiento de residuos, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.

El TRLA establece los principios rectores sobre el dominio público hidráulico, la administración pública del agua, la planificación hidrológica, el régimen económico-financiero, así como diversas cuestiones sobre infracciones y obras hidráulicas. La Ley de Aguas se desarrolla en distintos reglamentos, entre los que ahora cabe destacar el recientemente aprobado de la planificación hidrológica (RD 907/2007, de 6 de julio).

Con la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua y su transposición a la legislación nacional, el ámbito de planificación hidrológica se ha visto ampliado a toda la demarcación hidrográfica, entendiendo como tal la zona terrestre y marina compuesta por una o varias cuencas hidrográficas vecinas y las aguas de transición, subterráneas y costeras asociadas a dichas cuencas. En el caso del Duero, demarcación internacional compartida con Portugal, el ámbito territorial al que se refiere este documento se limita a la parte española de la demarcación hidrográfica.

La integración de las competencias en materia de aguas resulta especialmente compleja teniendo en cuenta las atribuciones encomendadas a cada una de las administraciones implicadas. En particular, en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero concurren las de la Administración General del Estado, con las de las comunidades autónomas de Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura, Galicia, La Rioja, Madrid y Asturias, así como con las de las corporaciones locales implicadas, que en nuestro caso alcanza a casi 2.000 municipios.

La Administración General del Estado desarrolla sus competencias en materia de aguas sobre la demarcación hidrográfica del Duero a través de los siguientes departamentos y organismos:

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
  - Secretaría de Estado de Medio Ambiente
    - Oficina Española del Cambio Climático
    - Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural
    - Dirección General del Agua
    - Confederación Hidrográfica del Duero
    - Sociedad Estatal Aguas AcuaNorte
    - Agencia Estatal de Meteorología
  - Secretaría General de Agricultura y Alimentación
    - Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal
- Ministerio de Fomento
    - Dirección General del Instituto Geográfico Nacional
    - Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
- Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad
    - Dirección General de Salud Pública y Sanidad Exterior
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo
    - Secretaría de Estado de Energía
    - Dirección General de Política Energética y Minas
    - Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía
- Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación
- Ministerio de Economía y Competitividad
    - Instituto Geológico y Minero de España
    - Instituto de Salud Carlos III
- Ministerio del Interior
    - Dirección General de Protección Civil y Emergencias

Por su parte, las Comunidades Autónomas desarrollan sus competencias de servicios relacionados con el agua en la cuenca del Duero, mediante las siguientes consejerías y organismos públicos autonómicos:

- Comunidad Autónoma de Cantabria
  - Consejería de Obras Públicas y Vivienda
    - Dirección General de Obras Públicas
  - Consejería de Presidencia y Justicia
    - Dirección General de Protección Civil
  - Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo
    - Dirección General de Medio Ambiente
- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
  - Consejería de Agricultura
    - Dirección General de Infraestructuras y Desarrollo Rural
    - Dirección General de Montes y Espacios Naturales
    - Dirección General de Calidad e Impacto Ambiental
  - Consejería de Presidencia y Administraciones Públicas
    - Dirección General de Protección Ciudadana
  - Consejería de Fomento
    - Dirección General de Vivienda, Urbanismo y Planificación Territorial
    - Agencia del Agua de Castilla – La Mancha
- Junta de Castilla y León
  - Consejería de Fomento y Medio Ambiente
    - Dirección General de Calidad y Sostenibilidad Ambiental
    - Dirección General de Ordenación del Territorio y Administración Local
    - Dirección de Vivienda, Arquitectura y Urbanismo
    - Dirección General de Medio Natural
    - Dirección General de Carreteras e Infraestructuras
    - Agencia de Protección Civil
  - Consejería de Agricultura y Ganadería
    - Dirección General de Producción Agropecuaria y Desarrollo Rural
    - Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León
  - Consejería de Economía y Empleo
    - Dirección General de Energía y Minas
- Junta de Extremadura
  - Consejería de Administración Pública
    - Dirección General de Administración Local, Justica e Interior
      - Unidad de Protección Civil
  - Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía
  - Consejería de Fomento, Vivienda, Ordenación del Territorio y Turismo
    - Dirección General de Infraestructuras y Transporte
    - Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo
- Xunta de Galicia
  - Consejería de Emergencias e Interior
    - Dirección General de Protección Civil
  - Consejería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras
    - Secretaría General de Ordenación del Territorio y Urbanismo
    - Secretaría General de Calidad y Evaluación Ambiental
    - Aguas de Galicia
  - Consejería del Medio Rural
- Comunidad Autónoma de La Rioja
  - Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente
    - Dirección General de Investigación y Desarrollo Rural
    - Dirección General de Medio Natural
    - Dirección General de Calidad Ambiental
  - Consejería de Obras Públicas, Política Local y Política Territorial
    - Dirección General de Obras Públicas y Transportes
  - Consejería de Presidencia y Justicia
- Comunidad Autónoma de Madrid
  - Consejería de Presidencia y Justicia

    - Dirección General de Protección Ciudadana
  - Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio
    - Dirección General del Medio Ambiente
    - Dirección General de Evaluación Ambiental
- Principado de Asturias
  - Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente

Este complejo escenario de competencias en torno a la planificación hidrológica requiere una gran coordinación. El órgano concebido para tal fin es el Comité de Autoridades Competentes de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, en el que están representados los siguientes departamentos del Gobierno de España (pendiente de adaptación tras la reforma introducida por el RD 432/2008, de 12 de abril, por el que se reestructuran los departamentos ministeriales y posteriormente por el RD 1823/2011, de 21 de diciembre, por el que se vuelven a reestructurar):

- Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (actualmente de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente)
- Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación
- Ministerio de Sanidad y Consumo (actualmente de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad)

y los distintos gobiernos de las Comunidades Autónomas con territorio en la demarcación, excepción hecha del Principado de Asturias dada su escasa participación territorial, apenas 413 ha.

- Cantabria
- Castilla-La Mancha
- Castilla y León
- Extremadura
- Galicia
- La Rioja
- Madrid

junto con dos representantes de las entidades locales y ayuntamientos.

Las funciones y estructura del Comité de Autoridades Competentes se determinaron mediante el RD 126/2007, de 2 de febrero, con el objeto de garantizar la adecuada cooperación en la aplicación de las normas de protección de las aguas. Su creación no afecta a la titularidad de las competencias en las materias relacionadas con la gestión de las aguas que correspondan a las distintas Administraciones Públicas, ni a las que correspondan a la Administración del Estado derivadas de acuerdos internacionales, como es el caso del Convenio hispano-portugués de Albufeira, al que más adelante se hará referencia.

El organismo responsable de la elaboración del Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación es la Confederación Hidrográfica del Duero, que es un organismo autónomo adscrito al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, debiéndose coordinar para ello con el resto de las autoridades competentes.

La gestión de las aguas continentales en la parte española de la demarcación del Duero corresponde igualmente a la Confederación Hidrográfica del Duero. El organismo de cuenca agrupa a cuatro unidades técnico administrativas con diferentes funciones, que básicamente son:

- Comisaría de Aguas: Gestión del dominio público hidráulico.
- Dirección Técnica: Diseño, construcción y explotación de obras hidráulicas.
- Secretaría General: Gestión administrativa, financiera y económica.
- Oficina de Planificación Hidrológica: Elaboración, aplicación y actualización del Plan Hidrológico de cuenca.

Por otra parte, existen una serie de órganos colegiados para la gestión, cooperación, participación, consulta y asesoramiento dentro de la CHD:

- Órganos de gobierno: la Junta de Gobierno y el Presidente.
- Órganos de gestión en régimen de participación: la Asamblea de Usuarios, la Comisión de Desembalse, las Juntas de Explotación y las Juntas de Obras.

- Órganos de participación y planificación: el Consejo del Agua de la Demarcación, cuya previsión normativa es introducida por la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, y que sustituye al actual Consejo de Agua de la Cuenca. Tiene un papel de especial relevancia en la elaboración de los planes de cuenca.
- Órgano de cooperación: el Comité de Autoridades Competentes.

### 2.2.4. Marco socioeconómico

Más adelante, en el capítulo 3 de esta Memoria, se ofrece una caracterización económica de la cuenca del Duero detallada, enfocada hacia la importancia de los usos del agua; por lo que aquí se presentan simplemente unos rasgos generales que tienen por objetivo ayudar a comprender la realidad de la cuenca española del Duero.

En primer lugar se destaca que la cuenca del Duero ofrece una notable debilidad socioeconómica en el contexto español, lo que se evidencia con una contribución del 4,7% al PIB total nacional desde un territorio que cubre el 15% de España. Un factor clave es la debilidad demográfica, la cuenca española del Duero reúne tan solo al 4,8% de la población española. Por ramas de actividad, el sector servicios es el más relevante (61,6% del VAB), habiendo experimentado un crecimiento del 54% entre los años 2000 y 2006. Engloba al 60% de los trabajadores con una productividad aparente media de 41.485 €/año. En el mismo periodo (2000-2006) un caso espectacular ha sido el de la construcción que ha crecido un 110% aportando un 12,5% al VAB del Duero y dando ocupación al 13% de los trabajadores con una productividad media de 40.024 €/año; no obstante, los datos de los últimos años 2007 y 2008 ponen de manifiesto un claro cambio de tendencia en el peso de la construcción. La industria, que supone el 15,5 del VAB de la cuenca española del Duero, también ha experimentado un notable crecimiento, cifrado en el 30,9% entre los años 2000 y 2006, crecimiento que no ha sido paralelo en el número de puestos de trabajo, que en el mismo periodo tan solo han crecido un 8,3%, mejorando la productividad aparente hasta cifras medias de 43.245 €/año.

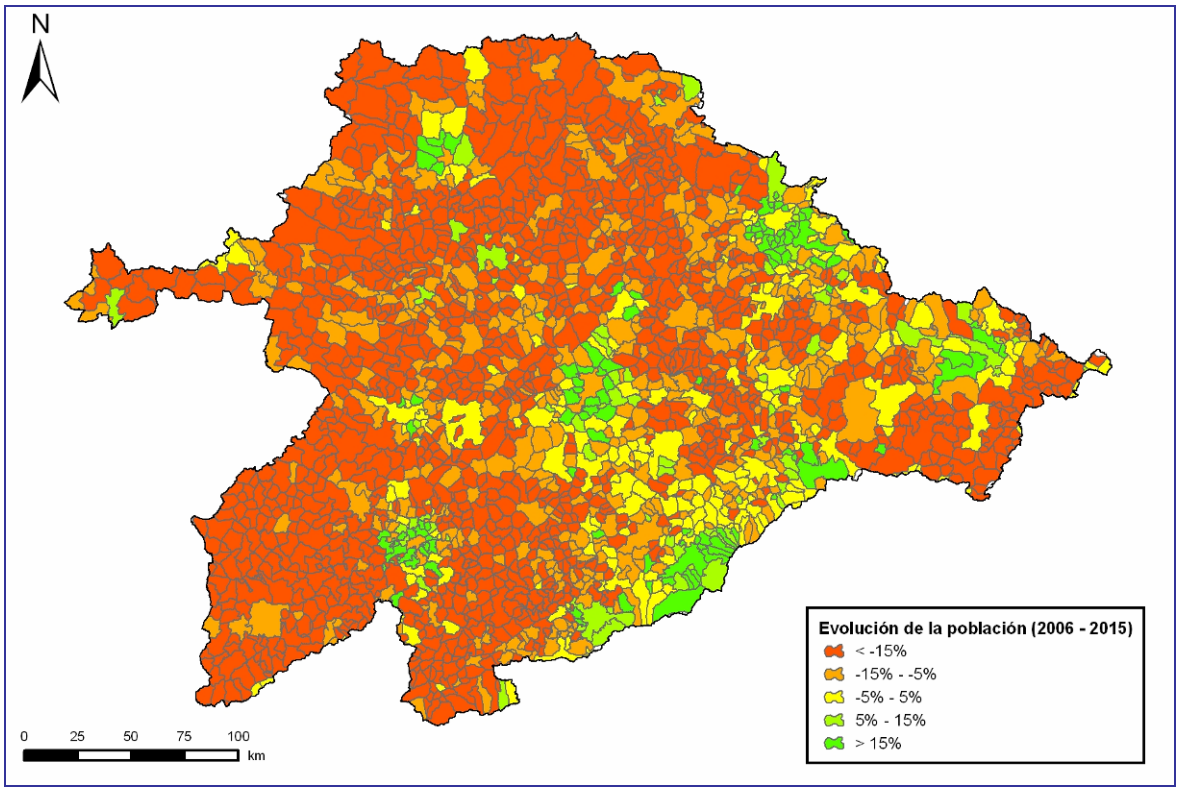



**Figura 16. Evolución de la población en la parte española de la DHD para el periodo 2006-2015 (Mapa 3-2).**

Restan por analizar dos sectores, el de la energía y el agropecuario, claramente diferenciados entre sí y en relación al resto. Guardan en común que en ambos casos se han registrado los crecimientos más bajos dentro del periodo considerado, el 20% creció el VAB de la energía y, tan solo un 6% el del sector de la agricultura y la ganadería. Además, en ambos casos se ha producido pérdida de empleo: 5,6% en el caso de la energía y

9,1% en el sector agropecuario. Ahora bien, en términos de productividad aparente, el sector energético domina con un crecimiento del 27,6% en el periodo, llegando a los 130.555 €/año por puesto de trabajo. Caso totalmente contrario es el del sector agropecuario que muestra la menor productividad aparente, tan solo 27.600 €/año por puesto de trabajo, aportando el 6,9% del VAB de la cuenca y dando ocupación a algo más del 10% de los trabajadores del Duero.

Los cálculos realizados sobre evolución de la población para escenarios futuros nos indican un estancamiento de los valores. No se prevé que el repunte debido a la inmigración se sostenga, actuando en sentido contrario el paulatino envejecimiento de la población. No obstante, los sistemas de abastecimiento sí se verán alterados por un cambio en la tipología de las viviendas, con un claro incremento de la vivienda secundaria y un descenso en el número medio de habitantes por vivienda ocupada.

Como se puede apreciar en la Figura 16, como norma general para el periodo 2006-2015 puede decirse que la población disminuye en las zonas rurales y aumenta en las ciudades más grandes y en el entorno de la sierra abulense y segoviana, en las zonas más próximas a Madrid.



**Figura 17. Presa de Aldeadávila en el cañón de los Arribes del Duero.**

## 2.2.5. La demarcación internacional

Aunque el proceso de elaboración del PHD se limita exclusivamente a la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, éste no puede ser ajeno a la parte portuguesa de la demarcación. En este apartado se describen las características básicas de la misma, así como los acuerdos y las acciones de cooperación que se están llevando a cabo con las autoridades portuguesas para coordinar los procesos nacionales de planificación hidrológica.

La demarcación completa se extiende por una superficie de 98.103 $km^2$, que incluyen 211 $km^2$ de las aguas costeras asociadas. En España, la demarcación corresponde estrictamente con la cuenca hidrográfica del Duero, en Portugal la demarcación incluye la cuenca del Duero y una pequeña franja de cuencas litorales

(Figura 18). En la Tabla 8 se ofrecen algunos datos básicos de la demarcación, diferenciando la participación de cada estado.

| | Parte española (1) | | Parte portuguesa (2) | | Total DH |
|---|---|---|---|---|---|
| | unidades | % | unidades | % | unidades |
| Superficie ($km^2$) | 78.889 | 80,4 | 19.214 | 19,6 | 98.103 |
| Población (hab) | 2.204.989 | 52,9 | 1.966.483 | 47,1 | 4.171.472 |
| Escorrentía ($hm^3$/año) | 13.500 | 62,8 | 8.000 | 37,2 | 21.500 |
| Precipitación media ($l/m^2$) | 618 | 88,5 | 1.030 | 147,4 | 699 |
| Embalses (número) | 67 | 63,2 | 39 | 36,8 | 106 |
| Embalses (capacidad, $hm^3$) | 7.874 | 87,9 | 1.080 | 12,1 | 8.954 |
| Demanda bruta ($hm^3$/año) | 4.762 | 85,4 | 837 | 14,6 | 5.599 |
| Regadío (ha) | 532.518 | 72,6 | 200.723 | 27,4 | 733.241 |
| Dotación bruta media ($m^3$/ha/año) | 7.936 | 116,6 | 3.700 | 54,4 | 6.805 |
| Tierras labradas (ha) | 4.172.681 | 85,1 | 729.923 | 14,9 | 4.902.604 |
| Superficie red Natura 2000 (ha) | 1.819.103 | 74,9 | 609.852 | 25,1 | 2.248.955 |
| Masas de agua superficial | 710 | 65,0 | 383 | 35,0 | 1.093 |
| Masas de agua subterránea | 64 | 95,5 | 3 | 4,5 | 67 |

**Tabla 8. Datos básicos de la demarcación internacional. (1) Datos propios y de diversas fuentes, (2) datos del plan de cuenca portugués (*ARHN, 2008*).**

La frontera administrativa entre España y Portugal cruza la cuenca del Duero a lo largo de unos 400 km. Se pueden diferenciar tres partes: 1) Galaico-Leonesa, 2) Arribes y 3) Águeda. En la primera zona la frontera recorta numerosas cabeceras de ríos que nacen, en su gran mayoría, en la zona meridional del macizo hercínico español y se adentran en Portugal, a veces tras un breve recorrido fronterizo, para incorporar sus aguas al Duero, ya sea directamente o a través de una red jerarquizada. Entre estos ríos cabe citar al Támega, Mente, Pereira, Tuela y Manzanas. La zona de los Arribes coincide con el espectacular cañón excavado por el Duero en las rocas cristalinas del escudo ibérico a lo largo de unos 100 km, con una caída de cota desde los 564 msnm (embalse de Castro) a los 125 msnm (embalse de Pociño). Este singularísimo paraje natural, que cuenta con diversas figuras de protección, está totalmente modificado por la cadena de embalses que desde Villalcampo, en la confluencia Esla-Duero, se prolonga hasta Oporto donde el *Douro* entrega sus aguas al Atlántico. Por último, en la cuenca del Águeda, la frontera hispano-lusa sigue la traza del río Turones hasta su confluencia con el Águeda, continuando después por éste hasta que se reúne con el Duero en Barca d'Alba (Portugal), dentro ya del embalse de Pociño.

Para favorecer y reforzar la buena coordinación que tradicionalmente se da entre ambos países, las entonces ministras de Medio Ambiente de España y Portugal firmaron en Albufeira (Portugal), el día 30 de noviembre de 1998, el *Convenio sobre cooperación para la protección y el aprovechamiento sostenible de las aguas de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesas*, que actualiza anteriores acuerdos buscando la protección del medio ambiente y el aprovechamiento de los recursos hídricos necesarios para el desarrollo sostenible de ambos países.

De este modo, la actual cooperación entre España y Portugal en la Demarcación del Duero, utiliza las estructuras existentes derivadas del Convenio de Albufeira. Este Convenio tiene como objeto definir el marco de cooperación entre las partes, tanto para la protección de las aguas superficiales y subterráneas y de los ecosistemas acuáticos y terrestres directamente dependientes de ellos, como para favorecer el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesas.

Para alcanzar los citados objetivos, las partes establecen un mecanismo de cooperación cuyas formas son las siguientes:

- Intercambio de información regular y sistemático sobre las materias objeto del Convenio así como las iniciativas internacionales relacionadas con éstas.
- Consultas y actividades en el seno de los órganos instituidos por el Convenio.
- Adopción, individual o conjuntamente, de las medidas técnicas, jurídicas, administrativas u otras, necesarias para la aplicación y desarrollo del Convenio.

En el marco del Convenio y bajo su órgano técnico, la Comisión para la Aplicación y el Desarrollo del Convenio (CADC), existen en la actualidad varios grupos de trabajo. Estos grupos tratan en concreto, (1) el régimen de caudales, sequías y situaciones de emergencia, (2) intercambio de información, (3) seguridad de infraestructuras y avenidas, y (4) Directiva Marco del Agua y calidad de las aguas. Cada uno de estos grupos

puede crear subgrupos para temas concretos y puntuales. Existe, además, dentro de la CADC una subcomisión que abarca los temas relacionados con la participación pública. Estos grupos de trabajo, con delegaciones técnicas de Portugal y España se reúnen habitualmente dos veces al año para trabajar conjuntamente en el desarrollo de los temas mencionados.

En febrero de 2008, las partes definieron, en el seno de la Comisión, un nuevo régimen de caudales necesarios para garantizar el buen estado de las aguas y los usos actuales y previsibles. Este nuevo régimen introduce nuevas restricciones sobre el anteriormente establecido imponiendo, además de las obligaciones anuales fijadas en el Convenio de 1998, una modulación trimestral y unos caudales mínimos semanales que posibiliten alcanzar el buen potencial de las aguas internacionales del Duero, fijando un marco estable de referencia para la articulación del plan hidrológico de la demarcación internacional a partir de los planes de cada una de las partes. Dicho régimen de caudales se explica en el apartado 4.6 de esta Memoria, entendido como una restricción previa a la asignación de recursos.

Los trabajos hasta ahora desarrollados coordinadamente con la Administración portuguesa han permitido establecer un dibujo común de la red fluvial significativa con la delimitación de las masas de agua fronterizas y transfronterizas. En la actualidad, conforme se van completando los planes hidrológicos de las dos partes nacionales, se avanza hacia la adopción de unos objetivos ambientales semejantes, hacia la determinación de unos análogos criterios para la valoración de su estado o potencial y hacia la coordinación de las acciones de corrección que corresponda adoptar.

Toda la información referida al Plan Hidrológico del Duero portugués se puede encontrar en la página web de la Administración de la Región Hidrográfica del Norte de Portugal (www.arhnorte.pt) o bien en la del Instituto Nacional del Agua (INAG) de Portugal (www.inag.pt), donde se puede profundizar en los aspectos que aquí se han sintetizado. En enero de 2012 se crea la Agencia Portuguesa del Ambiente que asume competencias y actividades de los antiguos organismos.

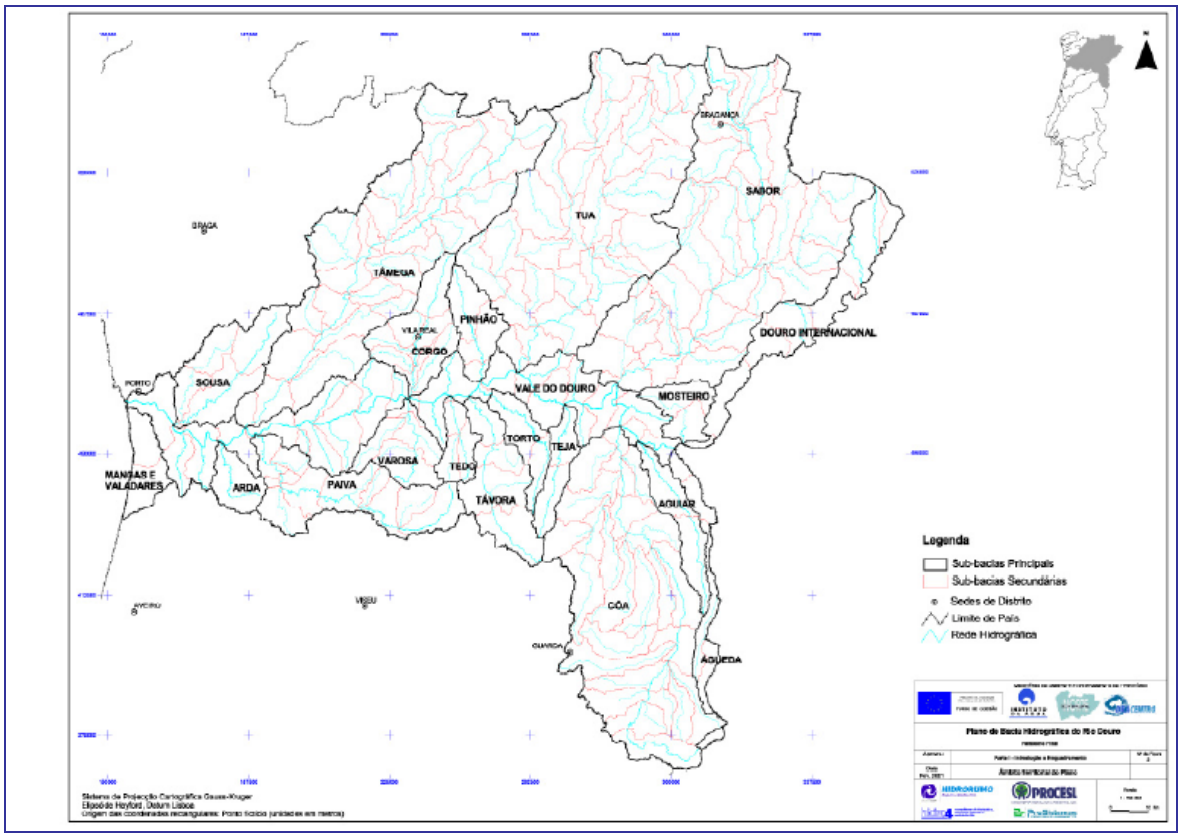



**Figura 18. Ámbito del plan hidrológico de la parte portuguesa de la demarcación. Fuente INAG.**

## 2.3. Localización y límites de las masas de agua superficial. Tipos y condiciones de referencia

El TRLA define en su artículo 40bis "masa de agua superficial" como una parte diferenciada y significativa de agua superficial, como un lago, un embalse, una corriente, río o canal, parte de una corriente, río o canal, unas aguas de transición o un tramo de aguas costeras.

Para el caso que nos ocupa, 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 del Duero se encuentran en la parte portuguesa de la demarcación internacional, por tanto fuera del ámbito territorial de este PHD.

Las citadas masas de agua de la parte española de la demarcación se pueden clasificar como naturales, artificiales o muy modificadas según su naturaleza. Cada categoría de masa de agua superficial se clasifica por tipos. En el documento inicial "*Estudio General de la Demarcación*" (CHD, 2007b) se realizó la primera identificación de las masas de agua superficial de la demarcación según los criterios de la DMA. El apartado 2.2 de la Instrucción de Planificación Hidrológica (en adelante IPH), desarrolla estos criterios operativos para identificar y clasificar todas las masas de agua superficial de la demarcación.

Como síntesis del número y categoría de masas de agua que más adelante se definen, se muestra la Tabla 9.

| 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 9. Número de masas de agua definidas en el plan hidrológico.**

En total se definen 774 masas de agua, 710 de agua superficial y 64 de subterránea. Dentro de las masas de agua superficial, se tipifican ríos y lagos. En la categoría río se tipifican 649 masas de agua: 608 ríos naturales, 38 fuertemente modificados y 3 artificiales. Otras 42 masas de la categoría río han cambiado su naturaleza transformándose en embalses. De este modo, dentro de la categoría lago se tipifican 61 masas de agua: 12 lagos naturales y 2 fuertemente modificadas, a las que podemos añadir las 42 masas de la categoría río modificadas en embalses que se tipifican como lago, y otros 5 embalses o lagos artificiales.

### 2.3.1. Ríos

Para la identificación de los ríos se ha partido de la información temática plasmada en la cartografía digital 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional. A partir de esta fuente de información se ha elaborado una cobertura de ejes fluviales con la debida topología que ha sido incorporada al sistema de información de la Confederación Hidrológica del Duero (Figura 19).

La red así definida se ha individualizado en tramos correspondientes a los distintos ejes fluviales que la componen documentando la longitud de cada uno de ellos y, en caso de ser conocido, el nombre o nombres de la corriente fluvial. Esta red fluvial identificada a partir de la cartografía a escala 1:25.000 tiene una longitud total de unos 83.200 km. No incluye los ríos de la parte portuguesa de la demarcación.

A partir de esta red se ha procedido a seleccionar los ejes fluviales que deben formar parte de la red hidrográfica básica, siguiendo para ello los criterios establecidos en el apartado 2.2.1.1.1. de la IPH. La longitud de esta red se limita a 13.530 km, bien entendido que se trata de un subconjunto de la red inicial antes citada.

Entre otros criterios señalados en la IPH, el más significativo ha sido el eliminar aquellos cauces o tramos de cauce con cuenca vertiente inferior a 10 $km^2$ y cuya aportación media anual en régimen natural, estimada por

el modelo SIMPA, al que más adelante se hará referencia al hablar del inventario de recursos hídricos en la última parte de este capítulo, fuese inferior a 100 l/s.

Una vez que la red básica ha quedado establecida se ha procedido a abordar su tipología. Esta labor se realizó aplicando el sistema B establecido por la DMA en su anejo II. El trabajo fue llevado a cabo por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX en el año 2004 cubriendo todo el ámbito territorial de las cuencas intercomunitarias españolas. En una siguiente fase se procedió a su segmentación en tramos homogéneos. Los nodos que limitan los segmentos se han localizado en las siguientes situaciones:

- Puntos de origen de la red.
- Puntos de confluencia.
- Puntos entre los que el tramo fluvial queda cubierto por un lago o un embalse.
- Puntos donde el río intersecta el límite de una zona protegida.
- Puntos donde se identifica un cambio de tipología.
- Puntos donde el río sufre una presión muy evidente (grandes detracciones, grandes vertidos, canalizaciones y otras acciones antrópicas).

Con todo ello, los 13.530 km de red significativa se han dividido en 2.423 segmentos homogéneos que, en una segunda fase se han reagrupado en 688 masas de agua de la categoría río (Figura 20). De ese total, 42 masas de agua de la categoría río han sido transformadas en embalses y se definen como fuertemente modificadas. Las 646 restantes mantienen la condición lótica propia de los ríos, aunque algunas de ellas, debido a cambios importantes en su naturaleza, también se han clasificado como muy modificadas.

El tamaño promedio de los segmentos es de 5,58 km, mientras que la longitud media de las masas de agua de esta categoría en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero es de 19,6 km.

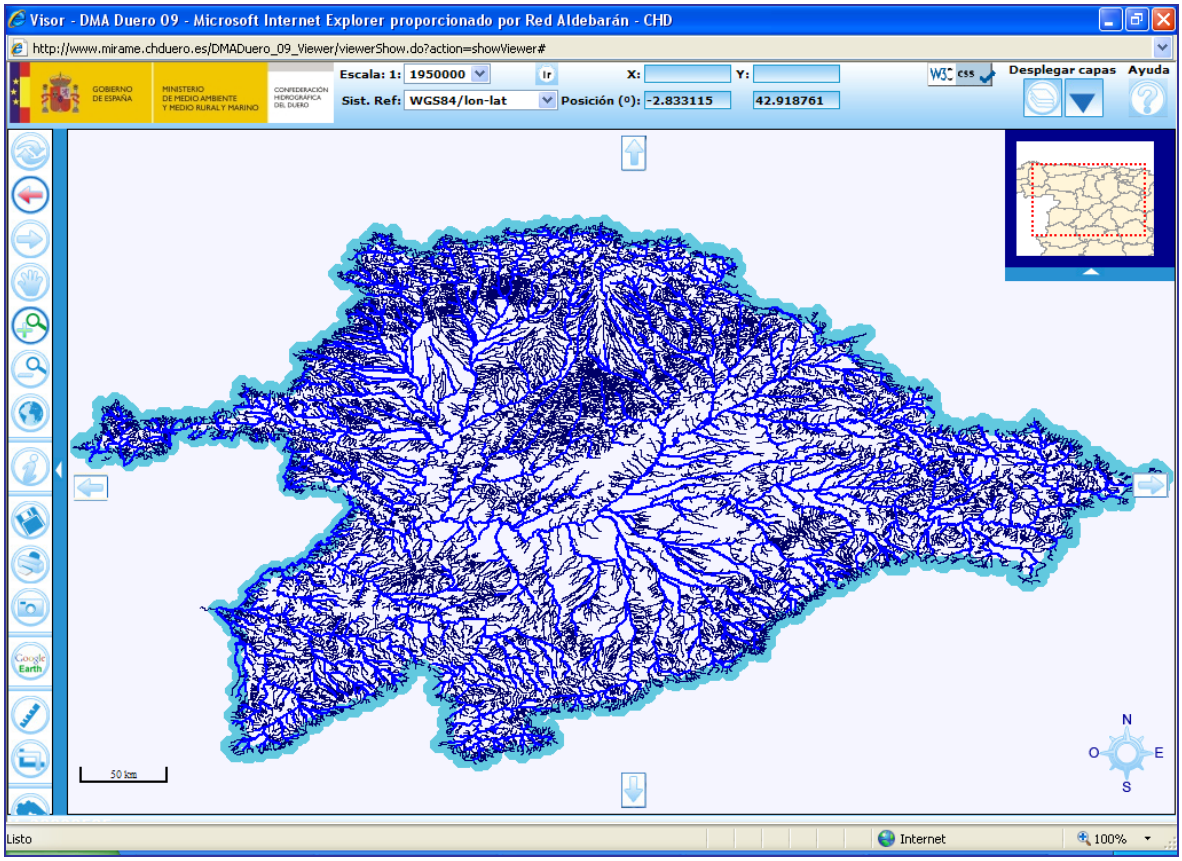



**Figura 19. Ríos del Duero, red fluvial identificada a escala 1:25.000.**

El sistema de información de la CHD asegura la integridad de este esquema jerárquico de segmentos y masas de agua. Cada uno de los elementos queda perfectamente etiquetado con un identificador único, guardando en la propia base de datos diferentes descriptores que completan la caracterización y la geometría de los

distintos elementos (Figura 21). Evidentemente, esta información es de acceso público y puede consultarse explorando las diversas pantallas del sistema de información. Constituye el referente básico sobre el que ir mejorando progresivamente la documentación de los mencionados elementos.

Las tipologías corresponden con las definidas en las tablas 1, 37 y 38 de la IPH. Se trata de las incluidas en la Tabla 10 de esta Memoria, que actualiza la presentada previamente en el Esquema de Temas Importantes. La distribución geográfica de estos ecotipos se puede observar en la Figura 20 antes citada.

| 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 | 105 | 1.594,16 | 12,5 |
| 12 | Ríos de montaña mediterránea calcárea | 70 | 1.632,72 | 12,8 |
| 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 | 102 | 1.752,36 | 13,8 |
| 26 | Ríos de montaña húmeda calcárea | 11 | 209,66 | 1,6 |
| 27 | Ríos de alta montaña | 40 | 578,78 | 4,6 |
| | **TOTAL** | **646** | **12.717,7** | |

**Tabla 10. Tipologías de los ríos de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.**

La diferencia entre la longitud de esta red de masas de agua de la categoría río (12.717,7 km) y la de la red básica significativa (13.530 km) es de unos 812 km, que corresponden con la suma de longitudes de los segmentos virtuales cubiertos por ríos embalsados o lagos naturales y que por tanto, no pueden ser asignados a las tipologías propias de los ríos naturales.

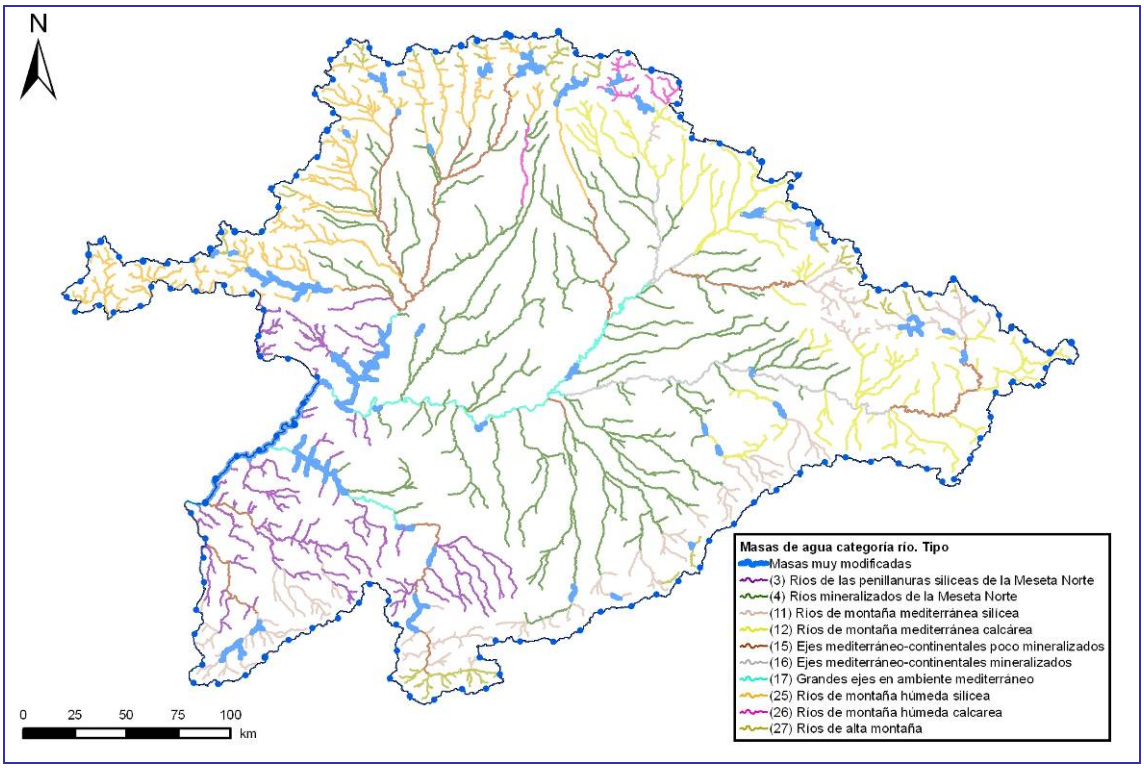



**Figura 20. Masas de agua de la categoría río clasificadas según su tipología (Mapa 2-11).**

En la parte Normativa del presente Plan Hidrológico se concreta formalmente la identificación y delimitación de estas masas de agua, cuyo listado de referencia se presenta seguidamente como Tabla 11, donde se incluyen las 608 masas de agua correspondientes a la categoría río natural.

| Código | Nombre de la masa |
|---|---|
| DU-1 | Río Esla desde cabecera hasta aguas abajo de La Uña, y ríos Ríosol y de Valagar |

| Código | Nombre de la masa |
|---|---|
| DU-2 | Río Yuso y afluentes desde cabecera hasta el embalse de Riaño |
| DU-3 | Río Isoba desde cabecera hasta confluencia con río Porma |
| DU-4 | Río Porma y afluentes, desde cabecera hasta cola del embalse del Porma |
| DU-5 | Río Esla desde aguas abajo de La Uña hasta el embalse de Riaño, ríos de Maraña, de la Puerta y de la Vega del Cea |
| DU-6 | Río Torrestio y afluentes desde cabecera hasta San Emiliano |
| DU-7 | Río Orza desde confluencia con río Tuerto hasta el embalse de Riaño, y río Tuerto |
| DU-8 | Río Orza desde cabecera hasta confluencia con río Tuerto |
| DU-9 | Río Celorno desde cabecera hasta su confluencia con el río Silván, y arroyos de Respina y de Rebueno |
| DU-10 | Arroyo de Camplongo desde cabecera hasta confluencia con río Bernesga, y arroyo Tonín |
| DU-11 | Río Curueño desde cabecera hasta el límite del LIC "Montaña Central de León" |
| DU-12 | Río Pisuerga desde cabecera hasta el embalse de Requejada, y río Lores y arroyos Pisuerga, Lazán, Lombatero y Lebanza |
| DU-13 | Río Bernesga desde cabecera hasta confluencia con río Rodiezmo |
| DU-14 | Río Rodiezmo desde cabecera hasta confluencia con río Bernesga |
| DU-15 | Río Bernesga desde confluencia con el río Rodiezmo hasta confluencia con arroyo de la Pedrosa en La Vid, y río Fontun |
| DU-16 | Río Bernesga desde confluencia con arroyo de la Pedrosa hasta confluencia con río Casares |
| DU-18 | Río Bernesga desde confluencia con el río Casares hasta límite LIC "Riberas del Río Esla y afluentes", y río Casares |
| DU-20 | Río Bernesga desde Carbajal de la Legua (fin Tramo piscícola) hasta límite ciudad de León |
| DU-21 | Río Torío desde cabecera hasta confluencia con río de Torío, y río de Torío y arroyo de Palomera |
| DU-22 | Arroyo de Torre desde cabecera hasta confluencia con río Luna |
| DU-23 | Río Luna desde cabecera hasta el embalse de Barrios de Luna y río de Torrestio y arroyos de la Loba y de la Fuenfría |
| DU-24 | Río Labias desde cabecera en Redilluera hasta confluencia con el río Curueño |
| DU-25 | Arroyo de Pardaminos desde el cabecera hasta confluencia con el río Porma |
| DU-27 | Río Porma desde confluencia arroyo de Oville hasta confluencia arroyo Val Juncosa, y arroyos del Arbejal, Solayomba y Val Juncosa |
| DU-28 | Río Colle desde cabecera hasta la confluencia con el río Porma, y río de la Losilla |
| DU-29 | Río Porma desde confluencia arroyo Val Juncosa (principio tramo piscícola) hasta confluencia río Curueño |
| DU-31 | Río Carrión desde cabecera hasta el embalse de Camporredondo y arroyos de Arauz y de Valdenievas |
| DU-32 | Río Torío desde confluencia con río de Torío hasta Getino, y río Valverdín |
| DU-33 | Río Torío desde límite del LIC "Hoces de Vegacervera" en Getino hasta confluencia con arroyo de Correcillas y arroyos Coladilla y de Correcillas |
| DU-34 | Río Torío desde confluencia con arroyo de Correcillas hasta confluencia con río Bernesga, y arroyos de la Mediana, Viceo, Valle de Fenar y Molinos |
| DU-35 | Arroyo de Ríolago desde cabecera hasta confluencia con río Luna |
| DU-36 | Arroyo del Valle desde cabecera aguas abajo de Siero de la Reina hasta confluencia con río Yuso |
| DU-38 | Río Esla desde límite LIC "Riberas del río Esla y Afluentes" aguas arriba de Vega de Monasterio hasta confluencia con río Porma |
| DU-39 | Río Bernesga desde confluencia con río Torío hasta confluencia con río Esla |
| DU-40 | Río Esla desde confluencia con río Porma hasta confluencia con arroyo del Molinín en las proximidades de Valencia de Don Juan |
| DU-43 | Río Órbigo desde confluencia con ríos Luna y Omañas hasta Carrizo de la Ribera |
| DU-44 | Río Órbigo desde Carrizo de la Ribera hasta confluencia con arroyo de Babardiel |
| DU-45 | Río Órbigo desde confluencia con arroyo de Babardiel hasta límite tramo piscícola en Hospital de Órbigo |
| DU-46 | Río Órbigo desde límite tramo piscícola en Hospital de Órbigo hasta Villoria de Órbigo |
| DU-47 | Río Órbigo desde Villoria de Órbigo hasta confluencia con río Tuerto, y río Tuerto |
| DU-48 | Río Órbigo desde confluencia con el río Tuerto hasta límite del LIC "Ribera del río Órbigo y afluentes" |
| DU-49 | Río Órbigo desde el límite del LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes" hasta confluencia con el río Esla |
| DU-50 | Río Tera desde confluencia con arroyo Valle Grande hasta confluencia con río Esla |
| DU-51 | Río Dueñas desde cabecera hasta confluencia con río Esla |
| DU-52 | Arroyo de las Lomas desde cabecera hasta el embalse de Camporredondo |
| DU-53 | Río Castillería desde cabecera hasta el embalse de La Requejada, y arroyo de Herreruela |
| DU-54 | Río Pereda desde cabecera hasta el embalse de Barrios de Luna |
| DU-56 | Arroyo de Mudá desde confluencia con río Arroyo del Molino y arroyo de la Pradera hasta confluencia con el río Pisuerga, y río Arroyo del Molino y arroyo de la Pradera |
| DU-58 | Río Omañas desde cabecera hasta límite LIC "Omañas" y, ríos Valdaín, Vallegordo, del Collado y arroyos de Sabugo y Valdeyeguas |
| DU-59 | Río de Salce desde cabecera hasta confluencia con río Omañas |
| DU-60 | Río Omañas desde límite del LIC "Omañas" hasta confluencia con el río Negro |
| DU-61 | Río de Velilla desde cabecera hasta confluencia con el río Negro, y ríos de Ceide, Soto, Olerico y Ariegos y arroyo de la Barcena |
| DU-63 | Arroyo de Valdesmario desde nacimiento hasta confluencia con el río Omañas |
| DU-64 | Río Omañas desde confluencia con el río Negro hasta LIC "Riberas río Órbigo y afluentes", y río Negro |
| DU-65 | Río Omañas desde límite LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes" hasta confluencia con el río Luna |
| DU-66 | Río Cea y afluentes desde cabecera hasta confluencia con arroyo de Peñacorada, y arroyos del Valle y de Mental y ríos Tuejar y Cordijal |
| DU-67 | Río Cea desde confluencia con arroyo de Peñacorada hasta límite LIC "Riberas del río Cea" en Sahagún |
| DU-68 | Río Ventanilla desde cabecera hasta el embalse de Cervera |
| DU-69 | Río Rubagón desde cabecera hasta límite LIC y ZEPA "Fuentes Carrionas - Fuente Cobre" |
| DU-70 | Río Rubagón desde límite LIC y ZEPA "Fuentes Carrionas Fuente Cobre" hasta confluencia con río Camesa, y arroyo de los Prados |
| DU-71 | Río Camesa desde cabecera confluencia con arroyo Henares |
| DU-72 | Río Valberzoso desde cabecera hasta confluencia con el río Camesa |
| DU-73 | Río Camesa desde confluencia con arroyo Henares hasta confluencia con río Rubagón, y arroyos de Quintanas y Henares |
| DU-75 | Río Grande desde cabecera hasta aguas abajo de Besande |
| DU-76 | Río Grande desde aguas abajo de Besande hasta confluencia con río Carrión en Velilla del Río Carrión |
| DU-77 | Río de la Duerna desde cabecera hasta confluencia con río Esla |
| DU-78 | Río Valdavia desde cabecera hasta confluencia con arroyo de Villafría, y río de las Heras y arroyo de San Román |
| DU-79 | Río Valdavia desde confluencia con río de las Heras hasta confluencia con río Pequeño, y arroyos de Cornoncillo, de las Cuevas, de Villafría y del Cubo |
| DU-80 | Río Valdavia desde confluencia con río Pequeño hasta confluencia con río Avión, y río Pequeño |
| DU-81 | Río Avión desde cabecera hasta confluencia con río Valdavia |
| DU-82 | Río Torre desde cabecera hasta confluencia con el río Luna, y arroyo de Piedrasecha |
| DU-83 | Río Lucio desde cabecera hasta el límite de la ZEPA "Humada-Peña Amaya", y arroyo de la Llana |
| DU-84 | Río Camesa desde confluencia con río Rubagón hasta confluencia con río Pisuerga, y ríos Lucio y Rupión |
| DU-86 | Río Pisuerga desde confluencia con río Camesa hasta límite del LIC "Las Tuerces", y río Ritobas |

| Código | Nombre de la masa |
|---|---|
| DU-87 | Río Pisuerga desde límite LIC "Las Tuerces" hasta comienzo del Canal de Castilla-Ramal Norte, y ríos Monegro y Villova |
| DU-88 | Río Pisuerga desde conexión del Canal de Castilla-Ramal Norte hasta confluencia con el río Burejo |
| DU-89 | Río Burejo desde cabecera hasta confluencia con río Pisuerga, y ríos Villavega y Tarabás |
| DU-90 | Río Pisuerga desde confluencia con río Burejo hasta confluencia con arroyo de Ríofresno, y arroyo de Soto Román |
| DU-91 | Arroyo de Ríofresno desde cabecera hasta confluencia con el río Pisuerga, y ríos Fresno y Ríomance |
| DU-93 | Arroyo de Peñacorada desde cabecera hasta confluencia con río Cea |
| DU-94 | Arroyo de Valcuende desde cabecera hasta confluencia con el río Cea, y arroyos del Rebedul y San Pedro |
| DU-95 | Arroyo del Rebedul desde cabecera hasta límite LIC "Rebollares del Cea" |
| DU-96 | Río Valle desde cabecera hasta entrada Embalse de Villameca, y arroyos del Corro y de Gabalina |
| DU-97 | Arroyo de Riosequín desde cabecera hasta confluencia con río Bernesga |
| DU-98 | Río Riosequino desde cabecera hasta confluencia con río Torío |
| DU-100 | Río Porquera y afluentes desde cabecera hasta confluencia con río Tuerto |
| DU-101 | Río Argañoso desde cabecera hasta confluencia con río Tuerto |
| DU-102 | Río Tuerto desde confluencia con arroyo de Presilla hasta confluencia con arroyo de la Moldera, y arroyo de Presilla, río de las Huelgas y reguera Viciella |
| DU-103 | Arroyo de la Moldera desde confluencia con río Jerga hasta confluencia con río Tuerto, y río Jerga |
| DU-104 | Río Turienzo desde cabecera hasta confluencia con río Tuerto, y río Santa Marina, arroyo de Villar de Ciervos y arroyo del Ganso |
| DU-105 | Río Tuerto desde confluencia con arroyo de la Moldera hasta confluencia con río de los Peces |
| DU-106 | Río Riacho de la Nava desde confluencia con río Valdellorna y arroyo Valle del Bosque hasta confluencia con río Esla, y río Valdellorna y arroyo Valle del Bosque |
| DU-107 | Río Odra desde cabecera hasta confluencia con río Brulles, y ríos de las Sequeras y Moralejos y arroyos del Pontón y de Tres Huertos |
| DU-108 | Arroyo del Reguerón desde cabecera hasta confluencia con río Porma |
| DU-109 | Arroyo de Babardiel desde confluencia con arroyo de Riofrío y arroyo del Vallón hasta confluencia con río Órbigo, y arroyos de Riofrío y del Vallón |
| DU-110 | Río Corcos desde cabecera hasta confluencia con río Esla |
| DU-111 | Arroyo de Riocamba desde cabecera hasta confluencia con río Cea |
| DU-112 | Río Urbel desde cabecera hasta confluencia con río Arlanzón, y arroyos Embid y de San Pantaleón |
| DU-113 | Río Rioseras desde cabecera hasta confluencia con río Ubierna, y río Riocerezo |
| DU-115 | Río de los Ausines desde cabecera hasta confluencia con río Viejo, y río Viejo |
| DU-116 | Río de los Ausines desde confluencia con río Viejo hasta confluencia con río Arlanzón |
| DU-117 | Río Arlanzón desde confluencia con arroyo Hortal hasta confluencia con río Hormazuela, y arroyo Hortal |
| DU-118 | Río Valderaduey desde confluencia con arroyo Vallehondo hasta fin de tramo piscícola en Becilla de Valderaduey, y arroyo Vallehondo y afluente (S/N) |
| DU-119 | Río Valderaduey desde fin tramo piscícola en Becilla de Valderaduey hasta confluencia con río Bustillo o Ahogaborricos |
| DU-120 | Río Bustillo o arroyo Ahogaborricos desde cabecera hasta confluencia con río Valderaduey |
| DU-121 | Río de la Vega desde cabecera hasta confluencia con río Valderaduey |
| DU-122 | Río Valderaduey desde confluencia con río Bustillo hasta confluencia con río Sequillo |
| DU-123 | Río Sequillo desde cabecera hasta Medina de Rioseco, aguas abajo de su confluencia con el arroyo de Samaritana |
| DU-124 | Río Aguijón desde confluencia con arroyo del Valle de Fuentes hasta confluencia con río Sequillo, y arroyos del Azadón, de Quintanamarco y del Valle de Fuentes |
| DU-125 | Río Sequillo desde Medina de Rioseco hasta confluencia con arroyo del Río Puercas, y arroyo del Río Puercas y de Marrandiel |
| DU-126 | Río Sequillo desde confluencia arroyo del Río Puercas hasta confluencia con río Valderaduey |
| DU-127 | Río Valderaduey desde confluencia con río Sequillo hasta confluencia con río Duero |
| DU-128 | Río Salado desde límite de laguna de las Salinas hasta confluencia con río Valderaduey, y arroyo de Las Ericas |
| DU-129 | Arroyo de Barbadiel desde cabecera hasta confluencia con río Órbigo |
| DU-130 | Río Boedo desde cabecera hasta confluencia con arroyo del Sotillo, y arroyo del Sotillo |
| DU-132 | Río Moro desde cabecera hasta confluencia con río Porma |
| DU-133 | Río Brulles desde cabecera hasta confluencia con río Grande, y río Grande y arroyo de Jarama |
| DU-134 | Río Brulles desde confluencia con río Grande hasta confluencia con arroyo de Mojabragas |
| DU-136 | Arroyo del Valle y arroyo del Canal de la Presa del Bernesga desde cabecera hasta confluencia con río Esla |
| DU-137 | Arroyo de la Oncina desde cabecera hasta confluencia con río Esla |
| DU-138 | Río Ucieza desde cabecera hasta límite ZEPA "Camino de Santiago", y río Valdecuriada |
| DU-139 | Río Ucieza tramo comprendido en la ZEPA "Camino de Santiago" |
| DU-140 | Río Ucieza desde límite ZEPA "Camino de Santiago" hasta confluencia con río Carrión |
| DU-141 | Río Duerna desde cabecera hasta confluencia con arroyo del Cabrito, y arroyo del Cabrito |
| DU-142 | Río Boedo desde confluencia con arroyo del Sotillo hasta confluencia con río Valdavia |
| DU-143 | Río Valdavia desde confluencia con río Avión hasta confluencia con río Boedo |
| DU-144 | Río Valdavia desde confluencia con río Boedo hasta confluencia con río Pisuerga |
| DU-145 | Río Duerna desde confluencia con arroyo del Cabrito hasta confluencia con arroyo del Valle Prado, y arroyo del Valle Prado |
| DU-146 | Río Duerna desde confluencia con arroyo de Valle Prado hasta límite LIC "Riberas del Río Órbigo y afluentes", y arroyos Valdemedián y Valle del Río Espino |
| DU-147 | Río del Valle Llamas y arroyo de Xandella desde cabecera hasta confluencia con río Duerna |
| DU-148 | Río Duerna desde límite LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes" hasta confluencia con río Tuerto |
| DU-150 | Río Carrión desde aguas arriba de Villalba de Guardo hasta aguas abajo de La Serna |
| DU-152 | Río Carrión desde aguas abajo de La Serna hasta Carrión de los Condes |
| DU-153 | Río Carrión desde Carrión de los Condes hasta límite del LIC "Riberas del río Carrión y afluentes" |
| DU-154 | Río Carrión desde límite LIC "Riberas del río Carrión y afluentes" hasta confluencia con arroyo de Villalobón en Palencia |
| DU-155 | Río Carrión desde confluencia con arroyo de Villalobón en Palencia hasta confluencia con río Pisuerga |
| DU-156 | Río Pisuerga desde confluencia con arroyo de Ríofresno hasta confluencia con río Valdavia |
| DU-157 | Río Pisuerga desde confluencia con río Valdavia hasta confluencia con río Arlanza |
| DU-158 | Río Arlanzón desde confluencia con río Hormazuela hasta confluencia con río Arlanza |
| DU-159 | Río Arlanza desde confluencia con río Arlanzón hasta confluencia con río Pisuerga |
| DU-160 | Arroyo de Valdearcos desde cabecera hasta aguas abajo de Jabares de Oteros |
| DU-161 | Tramo final del arroyo de Valdearcos hasta confluencia con río Esla, y arroyo de la Vega |
| DU-162 | Río Vena desde cabecera hasta aguas arriba de la localidad de Rubena, y arroyo de San Juan |
| DU-163 | Río Vena desde aguas arriba de Rubena hasta aguas abajo de Villafría |
| DU-164 | Arroyo de Padilla desde cabecera hasta confluencia con río Odra |
| DU-165 | Río Odra desde confluencia con río Brullés hasta confluencia con río Pisuerga, tramo bajo del río Brullés y arroyo ce Villajos |

| Código | Nombre de la masa |
|---|---|
| DU-166 | Río Eria desde cabecera hasta confluencia con río Iruela, río Iruela, y arroyo de las Rubias |
| DU-167 | Río Truchillas desde cabecera hasta confluencia con río Eria, y río del Lago |
| DU-168 | Río Eria en el LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes", y río Llastres |
| DU-169 | Río Eria entre los tramos del LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes", y ríos Pequeño y Ñácere |
| DU-170 | Arroyo Serranos desde cabecera hasta confluencia con río Eria |
| DU-171 | Arroyo Valdepinilla y río Codres desde confluencia con arroyo Valdepinilla hasta confluencia con río Eria |
| DU-172 | Río Eria en el LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes", y arroyos del Villar y de Valdelimbre |
| DU-173 | Río Eria desde límite LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes" hasta confluencia con río Órbigo |
| DU-174 | Río Hormazuela desde cabecera hasta límite LIC "Riberas del río Arlanzón y afluentes" |
| DU-175 | Río Ruyales desde cabecera hasta confluencia con río Hormazuela |
| DU-176 | Río Hormazuela desde inicio límite LIC "Riberas del Río Arlanzón y afluentes" hasta confluencia con río Arlanzón |
| DU-177 | Tramos principales del arroyo Huergas, canal de Villares y arroyo de San Vicente hasta confluencia con río Tuerto |
| DU-178 | Río de los Peces desde cabecera hasta confluencia con río Tuerto |
| DU-179 | Río de la Cueza desde cabecera hasta confluencia con arroyo de Fuentearriba |
| DU-180 | Arroyo Cueza de Cabañas desde cabecera hasta confluencia con arroyo de Fuentearriba |
| DU-181 | Arroyo del Barrero y río Sequillo desde cabecera hasta confluencia con río Carrión |
| DU-182 | Río de la Cueza desde confluencia con arroyo de Fuentearriba hasta confluencia con río Carrión, y arroyo de Fuentearriba |
| DU-183 | Río Salgüero desde cabecera hasta confluencia con río Arlanzón, y río Cueva |
| DU-184 | Río Arlanzón desde confluencia con río Salgüero hasta del límite LIC "Riberas del río Arlanzón y afluentes" |
| DU-187 | Río Jamuz desde cabecera hasta confluencia con río Valtabuyo y río Valtabuyo desde cabecera hasta confluencia con río Jamuz |
| DU-188 | Río Jamuz desde confluencia con río Valtabuyo hasta límite ZEPA "Valderia-Jamuz" en Santa Elena de Jamuz |
| DU-189 | Río Jamuz desde límite ZEPA "Valderia-Jamuz" en Santa Elena de Jamuz hasta confluencia con río Órbigo |
| DU-190 | Arroyo del Molinín hasta confluencia con río Esla |
| DU-191 | Río Vallarna desde cabecera hasta confluencia con río Pisuerga |
| DU-192 | Río Cea desde el límite del LIC "Riberas del río Cea" hasta el límite de la ZEPA "La Nava-Campos Norte" |
| DU-193 | Río Cea desde límite ZEPA "La Nava-Campos Norte" hasta Mayorga, y arroyos del Rujidero, de la Vega y de Valmadrigal |
| DU-194 | Río Cea desde Mayorga hasta confluencia con arroyo de la Reguera, y arroyos de la Reguera, el Reguero y del Regidero del Valle de Velilla |
| DU-195 | Río Cea desde confluencia con arroyo de la Reguera hasta confluencia con río Esla |
| DU-196 | Arroyo Huerga desde Masilla del Páramo hasta confluencia con río Órbigo |
| DU-197 | Río Villarino desde cabecera hasta confluencia con río Tera |
| DU-198 | Río Tera desde el límite del Lago de Sanabria hasta confluencia con río Villarino, y río Trefacio, arroyo de la Forcadura y arroyo de Carambilla |
| DU-199 | Arroyo de las Truchas desde cabecera hasta confluencia con río Tera |
| DU-200 | Río Tera desde confluencia con río Villarino hasta el Embalse de Cernadilla |
| DU-201 | Arroyo de la Mondera desde cabecera hasta confluencia con río Requejo |
| DU-202 | Río Requejo desde cabecera hasta confluencia con arroyo de la Parada, y arroyo del Carril |
| DU-203 | Río Requejo desde confluencia con arroyo de la Parada hasta confluencia con río Tera en Puebla de Sanabria, y arroyos de la Parada y de Ferrera |
| DU-204 | Río Arlanzón desde cabecera hasta confluencia con Barranco Malo en Pineda de la Sierra |
| DU-205 | Río Arlanzón desde confluencia con Barranco Malo hasta embalse del Arlanzón, y Barranco Malo |
| DU-206 | Río Negro desde cabecera hasta confluencia con río Sapo, y arroyos de Veganabos, Roelo y Carballedes |
| DU-207 | Arroyo de los Molinos y río Sapo desde confluencia con arroyo de los Molinos hasta confluencia con río Negro, y arroyo Valdesanabria |
| DU-208 | Arroyo de las Llagas desde cabecera hasta confluencia con río Negro |
| DU-209 | Arroyo de Fuente Alba y arroyo del Regato desde cabecera hasta confluencia con río Negro |
| DU-210 | Río de la Ribera desde confluencia con río Fontirín hasta confluencia con río Negro, río Fontirín y arroyos de Agua blanca del Buey y del Llojadal |
| DU-211 | Río Negro desde confluencia con río Sapo hasta el embalse de Nuestra Señora de Agavanzal |
| DU-212 | Río de la Secada, río Morales, río de la Umbría, arroyo Campozares y río Pedroso desde cabecera hasta confluencia con arroyo Campozares |
| DU-213 | Arroyo Madre desde cabecera hasta confluencia con río Pisuerga |
| DU-215 | Río Cogollos desde cabecera hasta confluencia con río Arlanzón |
| DU-216 | Río de Cabras desde cabecera hasta confluencia con río Cereixo |
| DU-217 | Río Carraxó, Corga de Carraxó, río de Santa María y río Baldriz hasta confluencia con río Támega |
| DU-218 | Río Támega desde cabecera hasta confluencia con río de Ribas, y ríos dos Muiños de Souteliño, Cereixo, Codias y de Ribas |
| DU-219 | Río Támega desde confluencia con río de Ribas hasta confluencia con río Vilaza, y regueira Novo de Queirugás |
| DU-220 | Río Rubín, arroyo de Rebordondo y río Albarellos desde cabecera hasta confluencia con río Vilaza |
| DU-221 | Río de Montes y río de San Cristovo desde cabecera hasta confluencia con río Porto do Rei Búbal |
| DU-223 | Río Abedes do Fachedo desde cabecera hasta confluencia con río Támega, y arroyos de Abedes y das Quintas |
| DU-224 | Río Támega desde confluencia con río Vilaza hasta confluencia con río Pequeño o de Feces (en frontera de Portugal), y río Vilaza, regato de Aberta Nova y Regueirón |
| DU-226 | Río Pedroso desde confluencia con arroyo Campozares hasta confluencia con río de Quintanilla, y ríos Valdorcas y de Quintanilla |
| DU-227 | Río Pedroso desde confluencia con río Quintanilla hasta confluencia con río Arlanza |
| DU-228 | Río Arlanza desde confluencia con río Zumel hasta confluencia con río Abejón, y río Bañuelos |
| DU-229 | Río Abejón desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza, y río Vadillo |
| DU-230 | Río Arlanza en el tramo del futuro embalse de Castrovido, desde confluencia con río Abejón hasta la futura presa, y arroyos Pescafrailes, del Palazuelo, Valladares y Vaquerizas |
| DU-231 | Río Ciruelos desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza, y ríos San Miguel, de la Vega, Saelices y de Hacinas |
| DU-232 | Río Arlanza embalse de Castrovido hasta confluencia con río Pedroso |
| DU-233 | Arroyo de Valdierre y río de Salcedal o Jaramillo desde cabecera hasta confluencia con río de San Martín |
| DU-234 | Río de San Martín desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza, y arroyo de San Millán |
| DU-235 | Río de la Vega, río de la Bajura y arroyo del Regato hasta confluencia con río Tera |
| DU-236 | Río Carabidas, río del Angel y río Cubillo desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza |
| DU-237 | Arroyo de la Almucera desde cabecera hasta confluencia con arroyo del Real, y arroyo del Real |
| DU-238 | Arroyo de la Almucera desde confluencia con arroyo del Real hasta confluencia con río Tera |
| DU-239 | Río Tuela y afluentes desde cabecera hasta la frontera de Portugal |
| DU-240 | Río San Lourenzo desde cabecera hasta la frontera con Portugal, río Pentes y río Abredo y afluentes |
| DU-241 | Río Valparaíso desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza, y ríos de la Puente de Lara y de los Valles |

| Código | Nombre de la masa |
|---|---|
| DU-242 | Río de Quintanilla desde cabecera hasta confluencia con arroyo Rompebarcas, y arroyo Rompebarcas |
| DU-243 | Río Arlanza desde confluencia con río Pedroso hasta confluencia con río Arlanzón |
| DU-245 | Río Marcelín desde cabecera hasta confluencia con río da Seara Nova |
| DU-246 | Río da Seara Nova desde cabecera hasta confluencia con río Marcelín |
| DU-247 | Río Arzoa desde confluencia con río Marcelín hasta confluencia con río Mente en la frontera de Portugal |
| DU-249 | Río Retortillo desde cabecera hasta confluencia con río Valdeginate |
| DU-252 | Arroyo de los Reguerales desde cabecera hasta el pueblo de Laguna de Negrillos |
| DU-253 | Arroyo de los Reguerales desde el pueblo de Laguna de Negrillos hasta confluencia río Órbigo |
| DU-254 | Regueiro das Veigas desde cabecera hasta frontera con Portugal |
| DU-255 | Río del Fontano desde cabecera hasta frontera con Portugal, y arroyos de las Palomas y Chana |
| DU-256 | Río de Cadávos desde cabecera hasta frontera con Portugal |
| DU-257 | Arroyo de Villalobón desde cabecera hasta confluencia con río Carrión en Palencia |
| DU-259 | Arroyo Barranco Hondo y arroyo del Pinar, ambos desde cabecera hasta formar el río Tera |
| DU-260 | Río Pisuerga desde confluencia con río Arlanzón hasta límite del LIC "Riberas del río Pisuerga y afluentes" |
| DU-261 | Río Pisuerga desde límite del LIC "Riberas del río Pisuerga y afluentes" hasta confluencia con río Carrión |
| DU-262 | Río Pisuerga desde confluencia con río Carrión hasta aguas abajo de la confluencia con arroyo del Prado |
| DU-263 | Río Pisuerga desde aguas abajo de confluencia con arroyo del Prado hasta límite del LIC "Riberas del río Pisuerga y afluentes" |
| DU-264 | Río Pisuerga desde límite del LIC "Riberas del río Pisuerga y afluentes" hasta ciudad de Valladolid |
| DU-265 | Arroyo de la Vega y arroyo del Castillo desde cabecera hasta confluencia con río Pisuerga |
| DU-266 | Arroyo de Valdepaúles desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza |
| DU-267 | Río de la Gamoneda desde cabecera hasta frontera con Portugal |
| DU-268 | Río de la Revilla desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza, y arroyos de la Salceda y de Vegarroyo |
| DU-269 | Río Revinuesa desde cabecera hasta localidad de Vinuesa, y afluentes |
| DU-270 | Río Calabor desde cabecera hasta frontera con Portugal |
| DU-271 | Arroyo de los Infiernos, arroyo de la Fraga y río Manzanas hasta antes de su confluencia con la rivera Valle Retorta |
| DU-272 | Río Tera desde cabecera hasta confluencia con río Zarranzano, y río Arguijo y arroyo de las Celadillas |
| DU-273 | Río Zarranzano desde cabecera hasta confluencia con río Tera, y río de los Royos |
| DU-274 | Río Razón desde cabecera hasta confluencia con río Razoncillo, y río Razoncillo y arroyo de la Chopera |
| DU-275 | Río Tera desde confluencia con río Zarranzano hasta confluencia con río Razón y río Razón |
| DU-276 | Río Tera desde confluencia con río Razón en Espejo de Tera hasta confluencia con río Duero en Garray |
| DU-278 | Río Arlanza desde cabecera hasta confluencia con río Zumel, y arroyo de Camorredondo |
| DU-279 | Río Zumel desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza, y río Torralba |
| DU-280 | Arroyo de la Rivera de Valdalla desde cabecera hasta el embalse de Valparaíso |
| DU-281 | Arroyo de las Ciervas desde cabecera hasta Embalse Nuestra Señora del Agavanzal |
| DU-282 | Río Manzanas desde aguas arriba del pueblo de Ríomanzanas hasta el comienzo del tramo fronterizo con Portugal, río Guadramil y arroyo de Valdecarros |
| DU-283 | Arroyo de la Riberica y afluentes desde confluencia con arroyo Reguero del Valle hasta la confluencia con el río Manzanas en la frontera de Portugal |
| DU-284 | Río Cuevas desde cabecera hasta confluencia con río Manzanas en la frontera con Portugal |
| DU-286 | Río Arbedal desde confluencia con río Serjas hasta confluencia con río Manzanas en frontera de Portugal, y río Serjas, arroyo de Travacinos, río San Mamed, y río de la Ribera de Arriba |
| DU-287 | Río Mataviejas desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza |
| DU-288 | Río Duero desde cabecera hasta la confluencia con río Triguera, y río Triguera |
| DU-289 | Arroyo la Paúl desde cabecera hasta confluencia con río Duero |
| DU-290 | Río Duero desde confluencia con el río Triguera hasta aguas abajo de la confluencia con río de la Ojeda |
| DU-291 | Río Razón desde cabecera hasta proximidades de la confluencia con barranco de Valdehaya, y barranco de la Truchuela |
| DU-292 | Arroyo del Prado desde cabecera hasta la confluencia con el arroyo de Fuentelacasa |
| DU-293 | Arroyo del Prado desde la confluencia con el arroyo de Fuentelacasa hasta confluencia con río Pisuerga |
| DU-294 | Río Castrón desde cabecera hasta el límite del LIC "Sierra de la Culebra" |
| DU-295 | Río Castrón desde límite del LIC "Sierra de la Culebra" hasta aguas arriba de Santa María de Valverde |
| DU-296 | Río Castrón desde aguas arriba de Santa María de Valverde hasta confluencia río Tera |
| DU-297 | Río Franco y arroyo del Campanario desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza |
| DU-298 | Río Esla desde aguas abajo de la confluencia con el río Tera hasta el embalse de Ricobayo |
| DU-299 | Arroyo del Espinoso desde cabecera hasta confluencia con ribera de Riofrío, y arroyo de Valdemedro |
| DU-300 | Río Cebal desde cabecera hasta confluencia con río Aliste, y arroyos de Prado Marcos y de Ríoseco |
| DU-301 | Río Aliste desde cabecera hasta confluencia con ribera de Riofrío, río Mena, ribera de Riofrío, y afluentes |
| DU-302 | Río Aliste desde confluencia con ribera de Riofrío hasta el embalse de Ricobayo, y arroyo de la Riverita |
| DU-303 | Río Revinuesa y arroyo Remonicio hasta embalse de Cuerda del Pozo |
| DU-304 | Río Merdancho desde confluencia con el río Sotillo hasta confluencia con el río Villares, río Sotillo y río Chico |
| DU-305 | Arroyo Prado Ramiro desde cabecera hasta confluencia con río Esla |
| DU-306 | Río Duero desde aguas abajo de Covaleda hasta embalse de Cuerda del Pozo |
| DU-308 | Río Esgueva desde cabecera hasta la confluencia con río Henar, y río Henar y arroyo de Valdetejas |
| DU-309 | Río Esgueva desde la confluencia con río Henar hasta confluencia con arroyo del Pozo en Canillas de Esgueva |
| DU-310 | Río Esgueva desde confluencia con arroyo del Pozo en Canilla de Esgueva hasta confluencia con arroyo de San Quirce |
| DU-311 | Río Esgueva desde la confluencia con arroyo de San Quirce hasta la ciudad de Valladolid |
| DU-312 | Río Lobos desde cabecera hasta proximidades del núcleo de Hontoria del Pinar, y ríos de Beceda y Rabanera |
| DU-313 | Río Lobos desde proximidades del núcleo de Hontoria del Pinar hasta aguas arriba de la confluencia con el arroyo de Doradillo, y ríos Laprima y Mayuelo |
| DU-314 | Río Ebrillos desde cabecera hasta el embalse de Cuerda del Pozo y río Vadillo y arroyo de Mataverde |
| DU-315 | Río Moñigón desde cabecera hasta confluencia con río Merdancho |
| DU-316 | Río Merdancho desde confluencia con río Villares hasta confluencia con río Duero, y río Villares, río Viejo y arroyo de la Caseta |
| DU-317 | Arroyo de Cevico desde cabecera hasta confluencia con río Pisuerga |
| DU-318 | Arroyo de la Burga de Enmedio y afluentes desde arroyo del Casal hasta el embalse de Ricobayo |
| DU-319 | Río Navaleno desde cabecera hasta confluencia con río Lobos, y arroyo del Ojuelo y arroyo de la Mata |
| DU-320 | Arroyo de la Dehesa desde cabecera hasta el embalse de Cuerda del Pozo |
| DU-321 | Río Pedrajas desde cabecera hasta confluencia con río Duero |
| DU-322 | Arroyo de los Madrazos desde cabecera hasta confluencia con río Pisuerga |
| DU-323 | Río Duero desde confluencia con río Tera en Garray hasta confluencia con río Golmayo en Soria |

| Código | Nombre de la masa |
|---|---|
| DU-324 | Río Aranzuelo y arroyo de Fuente Barda desde cabecera hasta Arauzo de la Torre |
| DU-325 | Río Araviana desde cabecera hasta confluencia con río de la Matilla, y río de la Matilla |
| DU-326 | Río Rituerto y desde cabecera hasta la confluencia con río Araviana, río Araviana desde confluencia con arroyo de la Matilla hasta confluencia con río Rituerto, y arroyos de la Carrera, de los Pozuelos, de las Hazas y de los Tajones |
| DU-327 | Río Rituerto desde la confluencia con el río Araviana hasta confluencia con el río Duero, y arroyos de la Vega, de las Huertas y del Curato |
| DU-328 | Río Arandilla desde cabecera hasta confluencia con río Espeja, y ríos Espeja y Buezo |
| DU-329 | Río Lobos desde cercanía de confluencia con el arroyo del Doradillo hasta confluencia con río Chico, río Chico y arroyo Valderrueda |
| DU-330 | Río Ucero desde confluencia con río Lobos hasta confluencia con río Avión, y arroyo de la Veguilla |
| DU-331 | Río de Muriel Viejo desde cabecera hasta confluencia con el río Avión, y arroyo de Peñas Rubias |
| DU-332 | Barranco de Herreros , arroyo Valdemuriel y río Milanos hasta confluencia con río Abión |
| DU-333 | Río Avión desde cabecera hasta límite del LIC "Riberas del río Duero y afluentes", y arroyo de Majallana |
| DU-334 | Río Sequillo desde cabecera hasta la confluencia con río Ucero |
| DU-335 | Río Ucero desde confluencia con río Avión hasta confluencia con río Duero, y río Avión desde el límite del LIC "Riberas del río Duero y afluentes" |
| DU-336 | Arroyo de Moratones desde cabecera hasta límite del LIC "Sierra de la Culebra" |
| DU-337 | Arroyo de Moratones desde límite del LIC "Sierra de la Culebra" hasta el embalse de Ricobayo |
| DU-338 | Río Gromejón desde cabecera hasta confluencia con río Duero, río Puentevilla y arroyo Gumiel de Mercado |
| DU-339 | Río Golmayo desde cabecera hasta confluencia con río Duero |
| DU-340 | Arroyo de San Ildefonso desde cabecera hasta embalse de Ricobayo |
| DU-341 | Arroyo de Valdeladrón y regato de los Vallones desde cabecera hasta embalse de Ricobayo |
| DU-342 | Río Pilde desde cabecera hasta confluencia con río Cañicera en Alcubilla de Avellaneda |
| DU-344 | Río Duero desde confluencia con río Duratón en Peñafiel hasta la confluencia con arroyo de Valimón en Sardón de Duero |
| DU-345 | Río Duero desde confluencia arroyo de Valimón en Sardón de Duero hasta confluencia con arroyo de Jaramiel en Tudela de Duero |
| DU-346 | Río Duero desde confluencia con arroyo de Jaramiel en Tudela de Duero hasta Herrera de Duero |
| DU-347 | Río Duero desde Herrera de Duero hasta confluencia con río Cega |
| DU-348 | Río Arandilla desde confluencia con río Espeja hasta confluencia con río Aranzuelo, y ríos Perales y Pilde |
| DU-349 | Río Aranzuelo desde Arauzo de la Torre hasta confluencia con río Arandilla |
| DU-350 | Río Arandilla desde confluencia con río Aranzuelo hasta casco urbano de Aranda de Duero |
| DU-351 | Río Bañuelos desde cabecera hasta casco urbano de Aranda de Duero |
| DU-352 | Arroyo de Prado Nuevo, arroyo del Manzanal, ribeira Prateira y arroyo de la Ribera desde cabecera hasta confluencia con el embalse (albufeira) de Miranda |
| DU-354 | Río Duero desde el límite del LIC "Riberas del río Duero y afluentes" hasta confluencia con río Mazos |
| DU-355 | Río Duero desde confluencia con río Mazos hasta aguas arriba de Almazán |
| DU-356 | Río Duero desde aguas arriba de Almazán hasta confluencia con el río Escalote |
| DU-357 | Río Madre desde cabecera hasta confluencia con río Duero |
| DU-358 | Arroyo Hornija, arroyo de los Molinos y río Hornija desde cabecera hasta inicio LIC "Riberas del río Duero y afluentes" aguas arriba de San Román de Hornija |
| DU-359 | Río Hornija desde el límite del LIC "Riberas del río Duero y afluentes" hasta confluencia con río Bajoz |
| DU-360 | Río Bajoz desde cabecera hasta confluencia con Arroyo del Valle |
| DU-361 | Arroyo Valle del Monte hasta río Bajoz, río Bajoz desde confluencia con Arroyo Valle del Monte hasta río Hornija y río Hornija desde confluencia con río Bajoz hasta confluencia con río Duero |
| DU-362 | Arroyo Jaramiel desde cabecera hasta confluencia con río Duero en Tudela de Duero |
| DU-363 | Río Duero desde confluencia con río Escalote hasta límite LIC "Riberas del río Duero y afluentes" cerca de Gormaz |
| DU-364 | Río Duero entre las localidades de Gormaz y San Esteban de Gormaz (tramo no comprendido en el LIC "Riberas del río Duero y afluentes") |
| DU-365 | Río Duero desde aguas arriba de san Esteban de Gormaz hasta el embalse de Virgen de las Viñas (tramo comprendido en el LIC "Riberas del río Duero y afluentes") |
| DU-367 | Río Madre de Rejas desde cabecera hasta confluencia con río Duero |
| DU-368 | Río Riaza desde confluencia con Arroyo de la Serrezuela hasta comienzo del LIC "Riberas del río Riaza" |
| DU-369 | Río Riaza en su tramo final hasta confluencia con río Duero |
| DU-370 | Arroyo de la Nava desde cabecera hasta Aranda de Duero |
| DU-371 | Arroyo de la Vega desde cabecera hasta confluencia con río Duero |
| DU-373 | Río Fuentepinilla desde cabecera hasta confluencia con río Duero, y río Castro |
| DU-374 | Río Mazo desde cabecera hasta confluencia con río Duero |
| DU-375 | Río Pisuerga desde Valladolid hasta confluencia con río Duero |
| DU-376 | Río Duero desde confluencia con río Cega hasta confluencia con río Pisuerga |
| DU-377 | Río Duero desde la confluencia con río Pisuerga hasta confluencia con arroyo del Perú |
| DU-378 | Río Duero desde confluencia con arroyo del Perú hasta embalse de San José |
| DU-379 | Arroyo de Valimón desde cabecera hasta confluencia con río Duero |
| DU-381 | Arroyo de Valdanzo desde cabecera hasta confluencia con río Duero |
| DU-382 | Río Cega desde aguas abajo del núcleo de Pajares de Pedraza hasta límite del LIC "Lagunas de Cantalejo", y arroyo de Santa Ana ó de las Mulas |
| DU-383 | Río Cega desde límite del LIC y ZEPA "Lagunas de Cantalejo" hasta confluencia con arroyo Cerquilla |
| DU-384 | Arroyo Cerquilla desde cabecera hasta confluencia con el río Cega, y arroyo de Collalbillas |
| DU-385 | Río Cega desde confluencia con arroyo Cerquilla hasta confluencia con río Pirón |
| DU-386 | Río Pirón desde proximidades de la confluencia con río Viejo hasta confluencia con arroyo de Polendos, y río Viejo |
| DU-387 | Arroyo de Polendos desde cabecera hasta confluencia con río Pirón |
| DU-388 | Río Pirón desde confluencia con arroyo de Polendos hasta confluencia con río Malucas, y arroyo de los Papeles |
| DU-389 | Río Malucas desde cabecera hasta confluencia con río Pirón, y arroyo del Cacerón |
| DU-390 | Río Pirón desde confluencia con río Malucas hasta confluencia con río Cega, y arroyo Jaramiel, arroyo Maireles y arroyo de la Sierpe |
| DU-391 | Arroyo del Henar desde cabecera hasta confluencia con río Cega |
| DU-392 | Río Cega desde confluencia con río Pirón hasta confluencia con río Duero |
| DU-393 | Arroyo de Santa María desde cabecera, zanja de La Pedraja y arroyo del Molino hasta su confluencia con río Cega |
| DU-395 | Río Duero desde confluencia con el río Hornija hasta confluencia con arroyo Reguera |
| DU-396 | Río Duero desde confluencia con arroyo Reguera hasta confluencia con arroyo de Algodre |
| DU-397 | Río Duero desde confluencia con el arroyo de Algodre hasta confluencia con arroyo de Valderrey en Zamora |
| DU-398 | Río Duero desde confluencia con arroyo de Valderrey en Zamora hasta el embalse de San Román |

| Código | Nombre de la masa |
|---|---|
| DU-400 | Arroyo de Adalia desde cabecera hasta confluencia con río Duero |
| DU-401 | Arroyo Botijas y arroyo del Pozuelo desde cabecera hasta confluencia con río Duero |
| DU-402 | Arroyo de Valcorba desde cabecera hasta confluencia con río Duero |
| DU-403 | Río Pedro desde cabecera hasta confluencia con río Duero, y arroyos del Henar y del Monte |
| DU-404 | Río Sacramenia desde confluencia con arroyos del Pozo y del Recorvo hasta confluencia con río Duratón, y arroyos del Pozo y del Recorvo |
| DU-406 | Río Duratón desde confluencia con río Sacramenia hasta proximidades del límite del LIC "Riberas del río Duratón" |
| DU-407 | Río Duratón desde proximidades del límite del LIC "Riberas del río Duratón" hasta confluencia con río Duero |
| DU-414 | Arroyo del Pisón desde cabecera hasta confluencia con el río Duero en el embalse (albufeira) de Picote, y arroyo de la Mimbre |
| DU-415 | Río Izana desde cabecera hasta confluencia con río Duero |
| DU-417 | Río Riaguas desde cabecera hasta confluencia con río Riaza, y arroyo de la Dehesa de la Vega |
| DU-418 | Río Riaza desde confluencia con río Aguisejo hasta el embalse de Linares de Arroyo, y río Aguisejo |
| DU-419 | Río Caracena desde cabecera hasta confluencia con río Tielmes, y ríos Tielmes y Manzanares |
| DU-420 | Río Caracena desde confluencia con el río Tielmes hasta confluencia con río Duero |
| DU-421 | Río Adaja desde confluencia con río Eresma hasta Valdestillas |
| DU-422 | Río Adaja desde Valdestillas hasta confluencia con río Duero |
| DU-423 | Río Talegones desde cabecera hasta confluencia con arroyo Parado, y arroyo Parado |
| DU-424 | Río Talegones desde confluencia con arroyo Parado hasta confluencia con río Duero, y Arroyo de la Hoz de Peña Miguel |
| DU-425 | Rivera de Sogo desde cabecera hasta límite LIC "Cañones del Duero" |
| DU-426 | Rivera de Fadoncino desde confluencia con rivera Valnaro hasta confluencia con río Duero, y riberas Valnaro y de Sogo |
| DU-427 | Arroyo del Río desde cabecera hasta confluencia con río Duero |
| DU-428 | Río Morón desde cabecera hasta confluencia con río Duero y arroyos de Valdesauquillo y de Alepud |
| DU-429 | Arroyo Reguera desde cabecera hasta confluencia con río Duero |
| DU-430 | Arroyo de Ariballos desde cabecera hasta confluencia con río Duero |
| DU-431 | Río Escalote desde cabecera hasta confluencia con el río Torete y ríos Torete y Bordecorex y arroyos de la Hocecilla y de Valdevacas |
| DU-432 | Río Escalote desde confluencia con río Torete hasta Berlanga de Duero |
| DU-433 | Río Escalote desde Berlanga de Duero hasta confluencia con río Duero |
| DU-434 | Arroyo de los Adjuntos desde cabecera hasta confluencia con arroyo de las Bragadas y arroyo de las Bragadas desde cabecera hasta confluencia con río Duratón |
| DU-435 | Arroyo Talanda desde cabecera hasta confluencia con Arroyo de la Zanja |
| DU-436 | Arroyo Talanda desde confluencia con arroyo de la Zanja hasta confluencia con río Duero |
| DU-437 | Rivera de Campeán desde cabecera hasta el embalse de San Román |
| DU-438 | Río Eresma desde aguas abajo de Segovia hasta confluencia con río Moros y río Milanillos y arroyo de Roda |
| DU-439 | Río Moros desde confluencia con río Viñegra hasta aguas arriba de Anaya y río Zorita y arroyo de Martín Miguel |
| DU-440 | Río Moros desde aguas arriba de Anaya hasta confluencia con río Eresma |
| DU-441 | Río Eresma desde confluencia con río Moros hasta Navas de Oro |
| DU-442 | Río Eresma desde Navas del Oro hasta confluencia con río Voltoya |
| DU-443 | Arroyo de la Balisa desde cabecera hasta confluencia con río Voltoya, y arroyos de la Presa y de los Caces |
| DU-444 | Río Voltoya desde confluencia con río Cardeña hasta límite Lic y Zepa "Valles del Voltoya y El Zorita" |
| DU-446 | Río Eresma desde confluencia con río Voltoya hasta confluencia con arroyo del Cuadrón |
| DU-447 | Arroyo Sangujero desde cabecera hasta confluencia con río Eresma |
| DU-448 | Río Eresma desde confluencia con arroyo del Cuadrón hasta confluencia con río Adaja |
| DU-450 | Río Adaja desde límite del LIC y ZEPA "Encinares de los ríos Adaja y Voltoya" hasta Arévalo |
| DU-451 | Río Arevalillo desde cabecera hasta confluencia con río Rivilla y arroyo del Valle y río Ríohondo |
| DU-452 | Río Adaja desde Arévalo hasta confluencia con río Arevalillo a las afueras de Arévalo y ríos Rivilla, Merdero y Arevalillo y arroyo de la Berlana |
| DU-453 | Arroyo de Torcas desde cabecera hasta confluencia con río Adaja |
| DU-454 | Río Adaja desde confluencia con río Arevalillo a la salida de Arévalo hasta confluencia con río Eresma |
| DU-455 | Río Aguisejo desde límite LIC "Sierra de Ayllón" hasta Santibáñez de Ayllón límite LIC "Sierra de Ayllón" |
| DU-456 | Río Aguisejo desde límite LIC "Sierra de Ayllón" en Santibáñez de Ayllón hasta Ayllón y ríos Cobos y Villacortilla |
| DU-457 | Río Aguisejo desde Ayllón hasta aguas arriba de Languilla |
| DU-458 | Rivera de las Huelgas de Salce desde confluencia con rivera de las Viñas y rivera de Cadozo hasta Embalse de Almendra y rivera de las Viñas y rivera de Cadozo |
| DU-459 | Río Mazores desde cabecera hasta confluencia con río Poveda |
| DU-460 | Río Mazores desde confluencia con río Poveda hasta confluencia con río Guareña y río Poveda |
| DU-461 | Río Guareña desde cabecera en Espino de Orbada hasta confluencia con el río Mazores |
| DU-462 | Río Guareña desde la confluencia con el río Mazores hasta límite de la ZEPA "Llanuras del Guareña" y arroyo del Caño del Molino y arroyo de la Manga |
| DU-463 | Río Guareña desde límite de la ZEPA "Llanuras del Guareña" hasta confluencia con río Duero |
| DU-464 | Rivera de Sobradillo de Palomares desde cabecera hasta su confluencia con río Duero |
| DU-466 | Río de la Hoz desde confluencia con arroyo Seco hasta confluencia con río Duratón y arroyos Seco y de las Vegas |
| DU-467 | Río Duratón desde confluencia con río Serrano hasta confluencia río de la Hoz y río Serrano |
| DU-468 | Río Duratón desde confluencia con río de la Hoz hasta cola embalse de Burgomillodo y río Caslilla |
| DU-469 | Río Zapardiel desde cabecera hasta inicio ZEPA "Tierra de Campiñas" |
| DU-470 | Río Zapardiel desde límite ZEPA "Tierra de campiñas" hasta confluencia con arroyo del Simplón y arroyo de los Regueros |
| DU-471 | Arroyo del Simplón desde cabecera hasta confluencia con río Zapardiel |
| DU-472 | Río Zapardiel desde confluencia con arroyo del Simplón hasta confluencia con el arroyo de la Agudilla y arroyo de la Agudilla |
| DU-473 | Río Zapardiel desde confluencia con arroyo de la Agudilla hasta límite ZEPA "La Nava-Rueda" en Torrecilla del Valle |
| DU-474 | Río Zapardiel desde límite ZEPA "La Nava-Rueda" en Torrecilla del Valle hasta confluencia con río Duero |
| DU-475 | Rivera de Belén desde cabecera hasta el embalse de Almendra |
| DU-476 | Río San Juan desde cabecera hasta confluencia con río Duratón y arroyo del Arenal |
| DU-477 | Rivera de Cabeza de Iruelos desde cabecera hasta límite LIC "Arribes del Duero" |
| DU-478 | Arroyo del Roble desde confluencia con arroyo del Picón Cuerno y regato del Valle de las Abubillas hasta límite LIC "Arribes del Duero" y arroyo del Picón Cuerno y regato del Valle de las Abubillas |
| DU-479 | Río Uces desde cabecera hasta LIC "Riberas de los ríos Huebra, Yeltes, Uces y afluentes" y riveras Grande, Chica, de Villamuerto, de los Casales y de Sanchón |
| DU-480 | Río Uces y afluentes desde comienzo del LIC "Riberas de los ríos Huebra, Yeltes, Uces y afluentes" hasta la cola del embalse de Aldeadávila |

| Código | Nombre de la masa |
|---|---|
| DU-481 | Río Serrano desde cabecera en el LIC "Sierra de Ayllón" hasta aguas abajo de El Olmo |
| DU-483 | Arroyo de Ropinal desde cabecera hasta confluencia con el embalse de Saucelle |
| DU-484 | Río Riaza desde embalse de Riaza hasta comienzo de tramo piscícola en Riaza |
| DU-485 | Río Riaza desde inicio tramo piscícola en Riaza hasta fin de tramo piscícola en Ribota |
| DU-486 | Río Riaza desde fin tramo piscícola en Ribota hasta confluencia con el río Aguisejo |
| DU-487 | Rivera de Palomares desde cabecera hasta el embalse de Almendra |
| DU-488 | Río Cerezuelo desde cabecera hasta confluencia con Arroyo de la Garganta en Cerezo de Abajo |
| DU-489 | Río Cerezuelo desde confluencia con arroyo de la Garganta hasta confluencia con río Duratón y arroyo de la Garganta |
| DU-490 | Río Duratón desde cabecera hasta confluencia con río Cerezuelo |
| DU-491 | Arroyo de San Cristóbal desde cabecera hasta confluencia con arroyo de la Guadaña y arroyo de Izcala |
| DU-492 | Arroyo de la Guadaña desde cabecera hasta confluencia con arroyos de Carralafuente y de San Cristóbal y arroyo de Carralafuente |
| DU-493 | Rivera de Cañedo desde confluencia con arroyos de de la Guadaña y de San Cristóbal hasta el embalse de Almendra y arroyo de la Vega |
| DU-494 | Río Caslilla desde cabecera hasta aguas arriba de Sepúlveda |
| DU-495 | Arroyo de la Nava desde cabecera hasta el Embalse de Saucelle |
| DU-496 | Río Pontón desde cabecera hasta confluencia con río Cega |
| DU-497 | Arroyo del Vadillo desde cabecera hasta confluencia con el río Cega |
| DU-498 | Río Cega desde cabecera hasta confluencia con río de Santa Águeda |
| DU-500 | Río de Santa Águeda desde cabecera hasta confluencia con el río Cega |
| DU-501 | Rivera de Sardón de Mazán desde cabecera hasta el embalse de Almendra |
| DU-502 | Río Tormes desde aguas abajo de Salamanca hasta aguas arriba de Puerto de la Anunciación |
| DU-503 | Río Tormes desde aguas abajo de Puerto de la Anunciación hasta límite del LIC "Riberas del Río Tormes y afluentes" |
| DU-504 | Río Tormes desde límite del LIC "Riberas del Río Tormes y afluentes" hasta aguas abajo de Baños de Ledesma |
| DU-505 | Río Tormes desde aguas abajo de Baños de Ledesma hasta el embalse de Almendra |
| DU-506 | Río Trabancos desde cabecera hasta Fresno el Viejo y río Regamón |
| DU-507 | Río Trabancos desde Freno el Viejo hasta límite de la ZEPA "Tierra de Campiñas |
| DU-508 | Río Trabancos desde límite de la ZEPA "Tierra de Campiñas" hasta confluencia con el río Duero |
| DU-510 | Rivera de Puentes Luengas desde cabecera hasta el embalse de Almendra |
| DU-511 | Arroyo de la Rivera de las Casas desde cabecera hasta confluencia con el río Huebra |
| DU-512 | Arroyo Grande Arroyos desde confluencia con arroyos de Valdeahigal y Valdecepo hasta su confluencia con el río Huebra y arroyos de Valdeahigal y Valdecepo |
| DU-513 | Río Huebra desde confluencia con el río Yeltes hasta el embalse de Saucelle |
| DU-514 | Arroyo de la Rebofa desde confluencia con arroyo Grande y de la Carbonera hasta confluencia con el río Huebra y arroyos Grande, de la Carbonera, de los Casales y de la Bardionera |
| DU-515 | Arroyo de la Encina desde cabecera hasta confluencia con el río Tormes |
| DU-516 | Río Pirón desde cabecera hasta su confluencia con el arroyo de Sotosalbos |
| DU-517 | Río Pirón desde confluencia con arroyo de Sotosalbos hasta aguas arriba de Peñarrubias de Pirón |
| DU-518 | Rivera de Valmuza desde cabecera hasta confluencia con el arroyo del Prado |
| DU-519 | Arroyo de la Rivera Chica desde confluencia con río Seco y arroyo de Peñagorda hasta confluencia con Rivera de la Valmuza y río Seco y arroyo de Peñagorda |
| DU-520 | Rivera de Valmuza desde confluencia con arroyo del Prado hasta confluencia con el río Tormes y arroyo del Prado y regato de la Ribera |
| DU-521 | Río Águeda desde Sanjuanejo hasta confluencia con el arroyo del Bodón en Ciudad Rodrigo |
| DU-522 | Río Águeda desde confluencia con arroyo del Bodón hasta confluencia con arroyo de Sexmiro |
| DU-523 | Río Águeda desde confluencia con rivera de Sexmiro hasta confluencia con arroyo de La Granja |
| DU-524 | Río Águeda desde confluencia arroyo de La Granja hasta confluencia con la ribera Dos Casas |
| DU-525 | Río Águeda desde confluencia con la Ribera Dos Casas hasta el embalse de Pociño |
| DU-526 | Rivera de Froya desde cabecera hasta el embalse de Pociño |
| DU-527 | Río Camaces desde cabecera hasta límite del LIC y ZEPA "Arribes del Duero" y arroyo de la Ribera |
| DU-528 | Río Camaces desde límite del LIC y ZEPA "Arribes del Duero" hasta la confluencia con el río Huebra |
| DU-529 | Arroyo Arganza desde cabecera hasta confluencia con el río Huebra y arroyos de Huelmos y de Maniel y regato de Valdelafuente |
| DU-530 | Río Oblea desde cabecera hasta su confluencia con el río Huebra |
| DU-531 | Arroyo Tumbafrailes desde cabecera hasta confluencia con el río Huebra |
| DU-532 | Arroyo Valdeguilera desde cabecera hasta confluencia con el río Huebra |
| DU-533 | Arroyo del Granizo desde cabecera hasta confluencia con el río Huebra |
| DU-534 | Arroyo del Encinar desde cabecera hasta confluencia con el río Huebra |
| DU-535 | Río Huebra desde aguas abajo de San Muñoz hasta confluencia con el río Yeltes y arroyos de la Saucera y de Caña |
| DU-536 | Rivera de Cabrillas desde cabecera hasta límite del LIC "Riberas de los Ríos Huebra, Yeltes, Uces y afluentes" y arroyo de la Fresneda |
| DU-537 | Arroyo Caganchas desde cabecera hasta confluencia con el río Yeltes |
| DU-538 | Río Yeltes desde confluencia con rivera Campocerrado hasta confluencia con el río Huebra y arroyo Bogajuelo, río Gavilanes y rivera Campocerrado |
| DU-539 | Río Morgáez desde cabecera confluencia con el río Águeda |
| DU-540 | Río Ciguiñuela desde cabecera hasta entrada en Segovia |
| DU-542 | Río Eresma desde proximidades de Segovia hasta salida de Segovia y río Ciguñuela |
| DU-543 | Arroyo Tejadilla desde cabecera hasta confluencia con el río Eresma |
| DU-544 | Río Eresma desde aguas abajo de Segovia hasta confluencia con el río Milanillo |
| DU-546 | Río Tormes desde aguas abajo de Francos Viejos hasta Aldehuela de los Guzmanes |
| DU-547 | Río Cambrones desde cabecera hasta embalse de Pontón Alto y arroyo del Chorro Grande |
| DU-548 | Río Frío desde cabecera hasta límite del LIC y ZEPA "Sierra de Guadarrama" atravesando el embalse de Puente Alta o Revenga |
| DU-549 | Río Milanillos desde cabecera hasta confluencia con el río Frío y río Frío y Herreros |
| DU-550 | Río Milanillo desde su confluencia con el río Frío hasta polígono industrial Nicomedes García |
| DU-551 | Río Almar desde cabecera hasta presa del embalse del Milagro |
| DU-552 | Río Almar desde presa del embalse del Milagro hasta su confluencia con el río Zamprón en la Bóveda del río Almar |
| DU-553 | Río Zamplón desde cabecera hasta confluencia con río Almar y río Navazamplón y arroyo de Mataburros |
| DU-554 | Río Almar desde confluencia con el río Zamplón hasta su confluencia con el río Tormes |
| DU-555 | Río Margañán desde cabecera hasta límite de la ZEPA "Dehesa del Río Gamo y el Margañán" y arroyo Santa Lucía |
| DU-556 | Río Margañán desde límite de la ZEPA "Dehesa del Río Gamo y el Margañán" hasta su confluencia con el río Almar |
| DU-557 | Río Gamo desde cabecera hasta límite de la ZEPA "Dehesa del Río Gamo y el Margañán" |
| DU-558 | Río Gamo desde límite de la ZEPA "Dehesa del Río Gamo y el Margañán" hasta su confluencia con el río Almar |

| Código | Nombre de la masa |
|---|---|
| DU-559 | Río Agudín desde cabecera hasta su confluencia con el río Gamo |
| DU-560 | Rivera de Dos Casas desde confluencia con rivera de la Mimbre y rivera del Berrocal hasta límite del LIC "Campo de Argañán" y riveras del Berrocal y de la Mimbre |
| DU-561 | Rivera de Dos Casas desde límite del LIC y ZEPA "Campos de Argañán" hasta límite del LIC y ZEPA "Arribes del Duero" |
| DU-562 | Arroyo de la Rivera del Lugar desde cabecera hasta su confluencia con la Rivera de Dos Casas |
| DU-563 | Rivera de Dos Casas desde límite del LIC y ZEPA "Arribes del Duero" hasta confluencia con el río Águeda |
| DU-564 | Río Turones desde límite LIC y ZEPA "Arribes del Duero" hasta confluencia con la Rivera de Dos Casas |
| DU-565 | Río Eresma desde cabecera hasta confluencia con el embalse del Pontón Alto y arroyos Puerto del Paular, Minguete y de Peñalara |
| DU-566 | Arroyo del Zurguen desde cabecera hasta confluencia con el río Tormes |
| DU-567 | Rivera de la Granja desde cabecera hasta confluencia con el río Águeda y Rivera de Campos Carniceros |
| DU-569 | Río Tormes desde confluencia con el regato de Carmeldo hasta el embalse de Villagonzalo |
| DU-570 | Arroyo de Albericocas desde confluencia con arroyos de lo Valles y de Navarredonda hasta confluencia con el río Huebra y arroyos de Navarredonda de los Valles y de Marigallega |
| DU-571 | Río Huebra desde su confluencia con el arroyo de Albaricocas hasta aguas arriba de San Muñoz |
| DU-573 | Río Moros desde confluencia con el arroyo de la Tejera hasta confluencia con el río Viñegra, y arroyo Maderos |
| DU-574 | Río Viñegra desde cabecera hasta confluencia con río Moros |
| DU-576 | Arroyo de Berrocalejo desde cabecera hasta su confluencia con el río Voltoya, y río de Mediana |
| DU-577 | Río Voltoya desde confluencia con arroyo de Berrocalejo hasta confluencia con el arroyo Cardeña, y arroyo Cardeña |
| DU-578 | Arroyo de Varazas desde cabecera hasta confluencia con en el río Huebra |
| DU-579 | Río Moros desde el embalse de El Espinar hasta límite LIC y ZEPA "Valles del Voltoya y el Zorita" |
| DU-580 | Regato de Fresno desde cabecera hasta confluencia con el río Tormes |
| DU-581 | Río Turones desde punto donde hace frontera con Portugal hasta límite LIC y ZEPA "Arribes del Duero" (tramo fronterizo) |
| DU-582 | Arroyo de Altejos desde cabecera hasta confluencia con el río Yeltes |
| DU-583 | Río Yeltes desde confluencia con arroyos del Zarzoso y de Zarzosillo hasta su confluencia con arroyo El Maillo, y arroyos del Zarzoso, de Zarzosillo y de la Barranca |
| DU-584 | Río Yeltes desde su confluencia con el arroyo de El Maillo hasta su confluencia con el río Morasverdes, y arroyo de el Maillo |
| DU-585 | Río Morasverdes desde límite de el LIC y ZEPA "Las Batuecas-Sierra de Francia" hasta su confluencia con el río Yeltes |
| DU-586 | Río Yeltes desde su confluencia con río Morasverdes hasta su confluencia con la Rivera de Campocerrado |
| DU-587 | Río Tenebrilla desde cabecera hasta su confluencia con el arroyo de Gavilanes |
| DU-588 | Arroyo de Gavilanes desde cabecera hasta su confluencia con el río Tenebrilla |
| DU-589 | Río Gavilanes desde su confluencia con el Río Tenebrillas hasta aguas arriba de Sancti-Spiritus |
| DU-590 | Río Huebra desde cabecera hasta su confluencia con el arroyo del Cubo, y arroyos de la Hojita, del Cubo y de la Cañada |
| DU-591 | Río Huebra desde confluencia con el arroyo del Cubo hasta su confluencia con el arroyo de Albericocas |
| DU-592 | Río Alhándiga desde cabecera hasta confluencia con el río Tormes, y arroyos de Navalcuervo, de Cerrado, de los Mendigos y regato de Chivarro |
| DU-593 | Río Voltoya desde cabecera hasta el embalse de Serones o Voltoya |
| DU-594 | Regato de Carmeldo de Martin Pérez desde cabecera en Horcajo Medianero hasta confluencia con el río Tormes |
| DU-595 | Río Adaja desde confluencia con el arroyo de la Hija hasta confluencia con el río Picuezo, y arroyos de Paradillo y de Garoza |
| DU-596 | Río Adaja desde confluencia con el río Picuezo hasta el embalse de Fuentes Claras, y río Fortes y arroyo de Gemiguel |
| DU-597 | Rivera de Gallegos desde cabecera hasta confluencia con el río Águeda |
| DU-598 | Arroyo de San Giraldo desde cabecera hasta confluencia con el río Águeda |
| DU-599 | Río de Revilla de Pedro Fuertes desde cabecera hasta el embalse de Santa Teresa |
| DU-600 | Arroyo de Larrodrigo desde cabecera hasta Larrodrigo |
| DU-601 | Arroyo del Portillo desde confluencia con arroyo de Larrodrigo hasta su confluencia con el río Tormes, y arroyo de Larrodrigo |
| DU-602 | Rivera del Campo desde límite del LIC y ZEPA "Campo de Azaba" hasta límite del LIC "Campo de Argañán" |
| DU-603 | Río Chico desde cabecera hasta confluencia con el río Adaja, y arroyos de los Vaquerizos y de la Nava |
| DU-604 | Arroyo de Bodón desde cabecera hasta confluencia con el río Águeda |
| DU-605 | Arroyo de Gemiguel desde cabecera hasta confluencia con arroyo de la Reguera, y arroyo del Gemional |
| DU-607 | Rivera de Azaba desde confluencia con la rivera del Sestil hasta su confluencia con el río Águeda, y rivera de Mandrigue |
| DU-608 | Río Adaja desde cabecera hasta confluencia con el arroyo de Canto Moreno, y arroyo de Canto Moreno |
| DU-609 | Río Adaja desde confluencia con arroyo de Canto Moreno hasta su confluencia con el arroyo de la Hija, y río Ulaque y arroyo de la Pascuala |
| DU-610 | Arroyo de la Hija desde cabecera hasta su confluencia con el río Adaja |
| DU-611 | Rivera de Azaba desde confluencia con rivera de los Pasiles hasta confluencia con rivera del Sestil, y afluentes |
| DU-612 | Río Fortes desde cabecera en Riofrío hasta aguas arriba de Mironcillo |
| DU-613 | Río Picuezo desde cabecera hasta confluencia con el río Adaja |
| DU-614 | Río Tormes desde confluencia con garganta de los Caballeros hasta confluencia con arroyo de Caballeruelo |
| DU-615 | Río Tormes desde confluencia con el arroyo de Caballeruelo hasta el embalse de Santa Teresa |
| DU-616 | Río Agadón desde cabecera hasta límite del LIC "Las Batuecas-Sierra de Francia" |
| DU-617 | Río Badillo desde confluencia con río Agadón hasta el embalse del Águeda, y río Agadón |
| DU-618 | Río Chico de Porteros desde cabecera hasta confluencia con el río Agadón |
| DU-619 | Río de las Vegas desde cabecera hasta confluencia con río Agadón |
| DU-620 | Arroyo de Bercimuelle desde cabecera hasta confluencia con río Tormes |
| DU-621 | Río de Bonilla desde cabecera hasta confluencia con río Corneja |
| DU-622 | Río Corneja desde cabecera hasta confluencia con el río Pozas, y arroyo de Puerto Chía |
| DU-623 | Río Pozas desde cabecera hasta confluencia con río Corneja, y arroyo de los Toriles |
| DU-624 | Río Corneja desde confluencia con el río Pozas hasta confluencia con el río Tormes, y arroyos del Collado, de la Mata, del Campo y de la Bejarana |
| DU-625 | Arroyo de Navacervera desde cabecera hasta confluencia el río Águeda |
| DU-627 | Río Valvanera desde cabecera hasta el embalse de Santa Teresa, y arroyo de la Cruz del Monte |
| DU-628 | Río Burguillo desde cabecera hasta el embalse de Águeda |
| DU-629 | Río Agadones desde cabecera hasta el embalse del Águeda |
| DU-630 | Río Becedillas desde cabecera hasta confluencia con el río Tormes, y arroyos de Matarruya y de San Bartolomé |
| DU-631 | Arroyo del Rolloso desde cabecera hasta el embalse de Irueña |
| DU-632 | Río Mayas desde confluencia con arroyo Cascajares hasta el embalse de Irueña y, río Malavao y arroyo de Cascajares |
| DU-633 | Rio Frío desde cabecera hasta el embalse de Irueña y, ríos de Perosín y de la Cañada |
| DU-634 | Río Águeda desde cabecera hasta el embalse de Irueña, y río del Payo, rivera de Lajeosa y regato del Rubioso |
| DU-635 | Arroyo de Caballeruelo desde cabecera hasta confluencia con la garganta de la Pedrona, y gargantas de la Pedrona y de la Avellaneda |

| Código | Nombre de la masa |
|---|---|
| DU-636 | Arroyo de Caballeruelo desde confluencia con la garganta de la Pedrona hasta confluencia con río Tormes |
| DU-637 | Garganta de la Garbanza desde cabecera hasta confluencia con el río Tormes y, arroyos del Saucal y del Almiarejo |
| DU-638 | Río Tormes desde cabecera hasta confluencia con garganta Barbellido, y gargantas de la Isla, del Cuervo y de Valdecasa |
| DU-639 | Garganta de Navamediana desde cabecera hasta confluencia con río Tormes |
| DU-640 | Garganta de Bohoyo desde cabecera hasta confluencia con río Tormes |
| DU-641 | Garganta de los Caballeros desde cabecera hasta confluencia con río Tormes, y gargantas de Galín Gómez, de la Nava, Berrocosa y del Molinillo |
| DU-642 | Río Tormes y afluentes desde su confluencia con el río Barbellido hasta su confluencia con la Garganta de los Caballeros |
| DU-643 | Río Aravalle desde cabecera hasta su confluencia con el río Tormes, y gargantas de la Solana y arroyo de la Garganta del Endrinal |
| DU-700 | Río Porto do Rei Búbal desde frontera con Portugal hasta confluencia con Villaza, y regato do Biduedo, río da Azoreira y río dos Muiños |
| DU-710 | Arroyo del Cabrón desde cabecera hasta confluencia con río Manzanas |
| DU-802 | Tramo fronterizo del río da Azoreira |
| DU-803 | Tramo fronterizo del río Mente |
| DU-807 | Tramo fronterizo del río Manzanas |
| DU-809 | Tramo fronterizo del río Pequeño o río de Feces |
| DU-810 | Río Bernesga desde aguas abajo de La Robla hasta límite fin "Tramo piscícola" en Carbajal de la Legua, y arroyo de Ollero |
| DU-811 | Río Bernesga desde límite del LIC "Riberas del Río Esla y afluentes" hasta aguas abajo de La Robla, y arroyo del Valle Lomberas |
| DU-812 | Río Ubierna desde cabecera hasta confluencia con río Arlanzón |
| DU-813 | Río Arlanzón desde aguas abajo de Burgos hasta confluencia con arroyo del Hortal |
| DU-814 | Río de Fornos, regueiro do Pinal y río Pequeño desde cabecera hasta comienzo tramo fronterizo |
| DU-816 | Río Mente desde cabecera hasta la frontera con Portugal, y río Parada |
| DU-817 | Río Esla desde cercanías de Paradores de Castrogonzalo hasta aguas arriba de Bretocino |
| DU-818 | Río Esla desde confluencia con arroyo del Molinín en Valencia de Don Juan hasta cercanías de Paradores de Castrogonzalo |
| DU-819 | Río Moros desde límite del LIC "Valles del Voltoya y del Zorita" hasta confluencia con arroyo de la Tejera, río Gudillos y arroyo de la Calera |
| DU-820 | Arroyo de la Tejera desde cabecera hasta confluencia con río Moros, y arroyo de la Soledad |
| DU-821 | Río Esla desde confluencia con arroyo de las Fuentes hasta límite LIC "Riberas del río Esla y fluentes" |
| DU-823 | Río Curueño de límite LIC "Montaña Central de León" hasta confluencia con arroyo de Villarias, y arroyos de las Tolibias y Villarias |
| DU-824 | Río Curueño desde confluencia con arroyo de Villarias hasta confluencia con río Porma, y valle Río Seco, arroyos de Valdeteja y Aviados |
| DU-825 | Río Duero desde Aranda de Duero hasta confluencia con río Riaza |
| DU-826 | Río Duero desde confluencia con río Riaza hasta confluencia con río Duratón en Peñafiel |
| DU-827 | Río Voltoya desde límite del LIC y ZEPA "Valles del Voltoya y el Zorita" hasta cercanías de Nava de la Asunción, y arroyo de los Cercos |
| DU-828 | Río Voltoya desde cercanías de Navas de la Asunción hasta confluencia con río Eresma |
| DU-829 | Río Porma desde confluencia con río Curueño hasta confluencia con río Esla |
| DU-830 | Río Duratón desde aguas arriba de Vivar de Fuentidueña hasta la confluencia con el arroyo de la Vega o río Sacramenia, y el arroyo de la Hoz |

**Tabla 11. Listado de masas de agua superficial de la categoría río natural.**

## 2.3.2. Lagos

Para el caso de los lagos se ha trabajado de forma similar a como se ha hecho con los ríos. En una primera fase se digitalizaron sobre la ortofotografía del PNOA y a partir de la cartografía del mapa 1:25.000 del IGN, todos los polígonos correspondientes a las zonas húmedas catalogadas en diversos inventarios relevantes, que tenían nombre en la cartografía o que habían sido identificados en estudios específicos. De este modo se han documentado un total de 1.882 espacios, o segmentos de lago, perfectamente registrados en el sistema de información de la CHD a los que se asocia una completa ficha de caracterización (Figura 22).

Las tipologías aplicadas en este caso, inicialmente establecidas por el CEH de manera similar a como se hizo para los ríos, se corresponden con las definidas en las tablas 2 y 39 de la IPH, que para el caso de nuestra cuenca se limitan a las que aparecen en la Tabla 12 de esta Memoria. Atendiendo a lo establecido en el apartado 2.2.1.1.3 de la IPH, tan solo se han identificado 14 masas de agua de esta categoría. De las 14 masas, 2 han sido transformadas en embalses y, al igual que ocurre con los ríos transformados en embalses, se les asigna una tipología específica de acuerdo con la tabla 5 de la IPH.

Las masas de agua superficial de la categoría lago, definidas en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, son las que se relacionan en la Tabla 12 que se incluye más adelante.

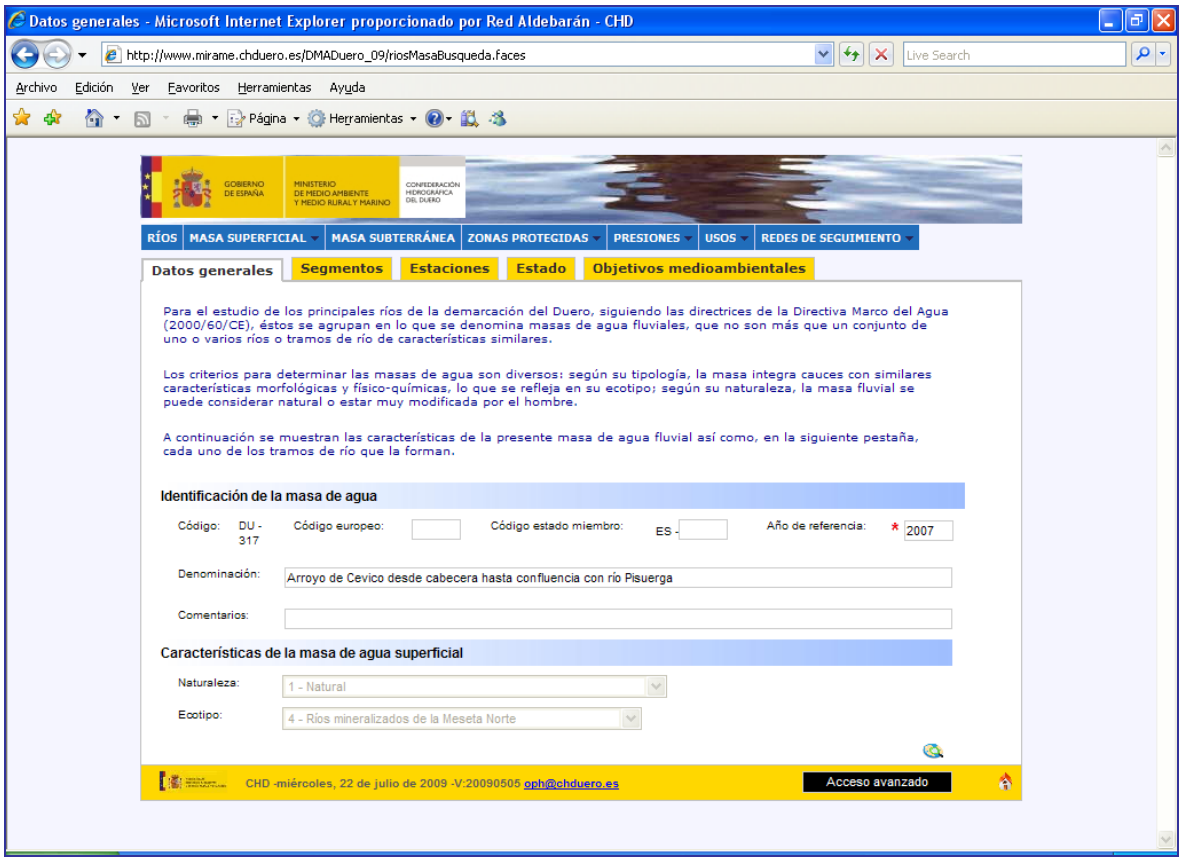



**Figura 21. Pantalla del sistema de información sobre la caracterización de las masas de agua de la categoría río.**

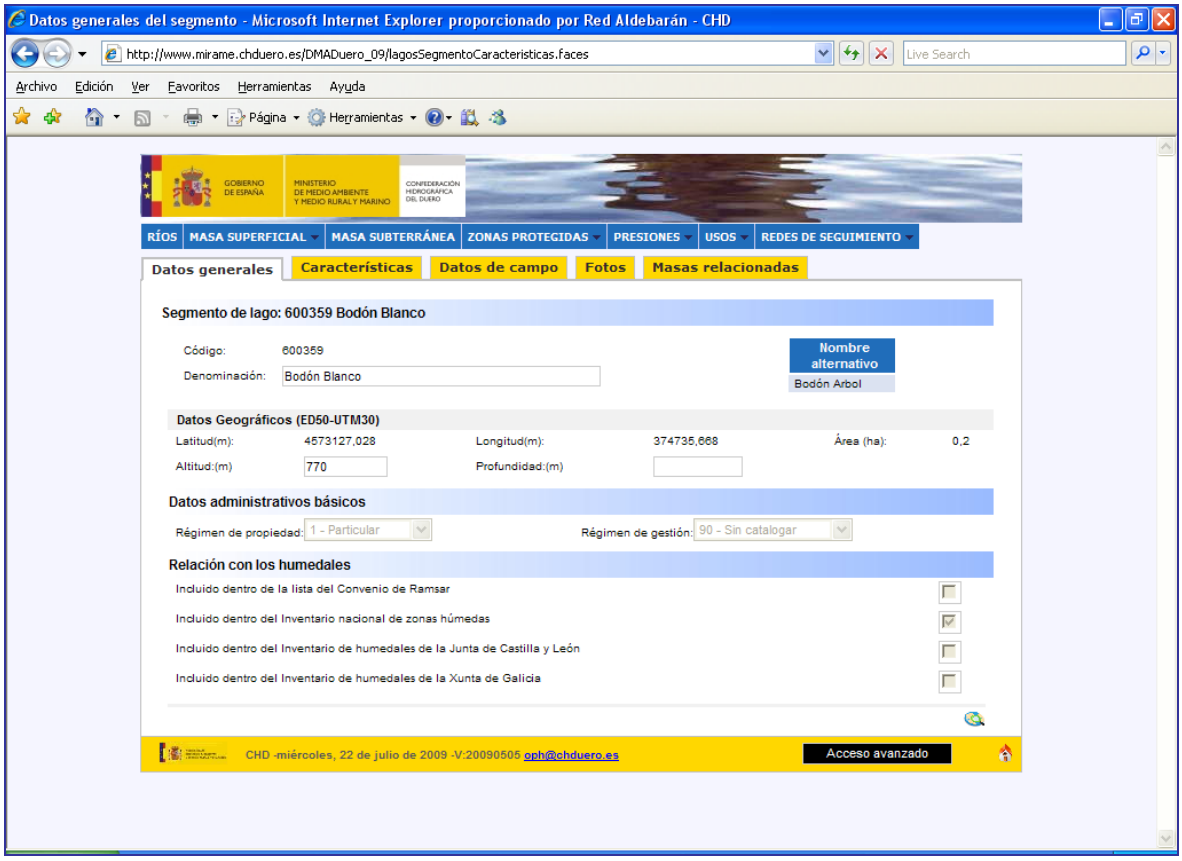



**Figura 22. Ficha de caracterización de las zonas húmedas y lagos del Duero.**

| 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 12. Listado de masas de agua superficial de la categoría lago.**

## 2.3.3. Masas de agua artificiales y muy modificadas

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

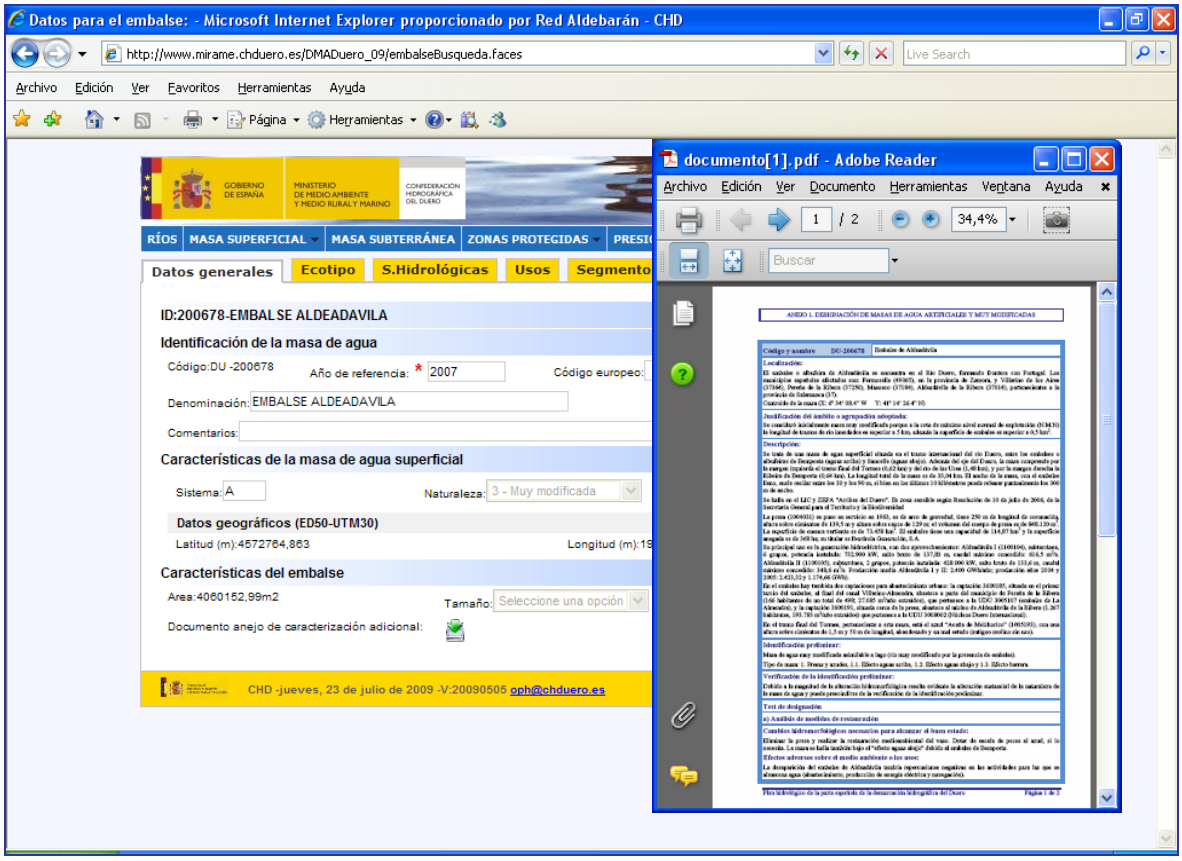



**Figura 23. Posibilidad de consulta de las fichas de designación de las masas de agua muy modificadas a través del sistema de información de la CHD.**

Para realizar la identificación preliminar de las masas de agua artificiales y muy modificadas se ha partido de los criterios definidos en el apartado 2.2.2 de la IPH. En el Anejo 1 "Masas de Agua Artificiales y Muy Modificadas" se explica la metodología seguida para la designación definitiva de las masas de agua

artificiales así como para las masas de agua muy modificadas y los resultados obtenidos en el proceso de designación. Para ello se ha ido analizando cada masa de agua de manera individual. El resultado de este análisis se presenta en fichas sistemáticas incorporadas en el anejo a esta Memoria antes citado. Las mismas fichas pueden consultarse desde el sistema de información de la CHD abriendo o descargando el archivo correspondiente asociado a cada masa de agua implicada en este estudio.

En la Figura 23 se muestra un ejemplo. En este caso se trata de la masa de agua del embalse de Aldeadávila (DU-200278).

La definición de estas masas de agua, tanto artificiales como fuertemente modificadas, requiere su plasmación normativa por lo que, con este fin, se incorporan unos artículos específicos dentro del capítulo segundo del documento de Normativa del PHD.

### *2.3.3.1. Masas de agua artificiales*

En la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero se han definido varias masas de agua artificiales, algunas de ellas son asimilables a la categoría río y también otras resultan asimilables a la categoría lago. Dentro del primer caso, es decir, asimilables a río, se han definido tres masas que vienen a corresponder con otros tantos tramos del Canal de Castilla (Tabla 13).

| 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 13. Masas de agua artificiales asimilables a río.**

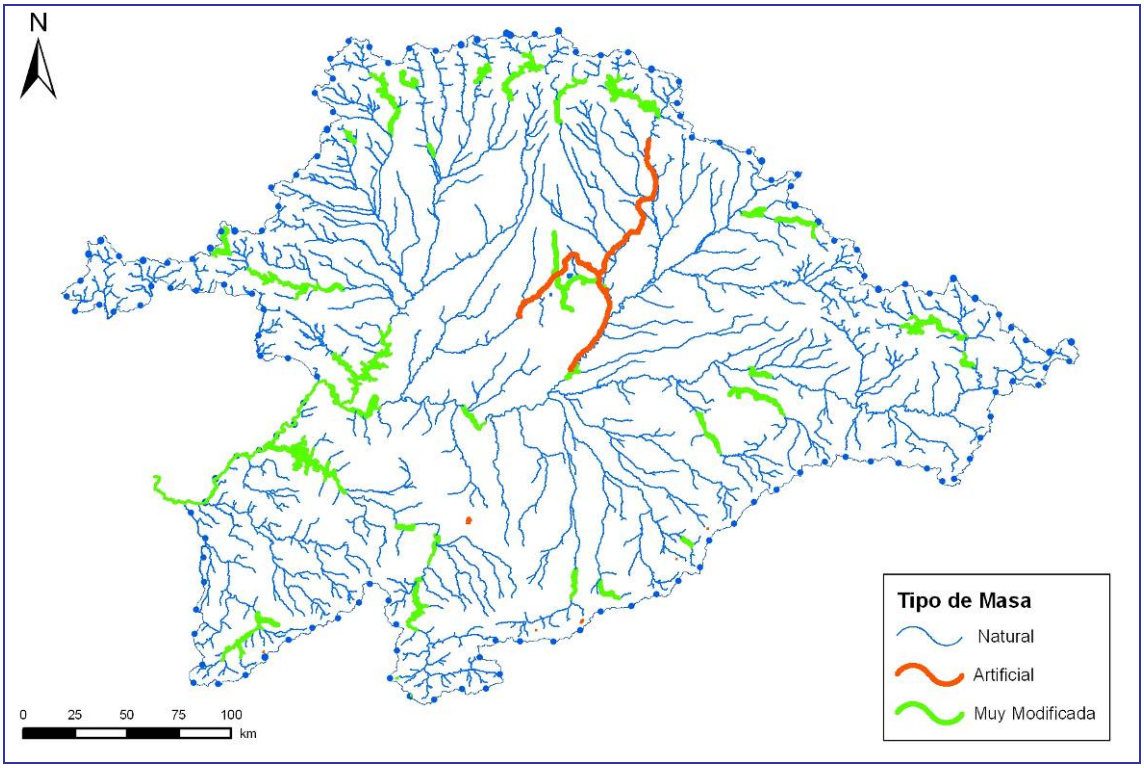



**Figura 24. Masas de agua artificiales y muy modificadas en la parte española del Duero (Mapa 2-15).**

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. El recorrido de estos tramos de canal definidos como masa de agua artificial, dentro de la cuenca del Duero, puede observarse en la Figura 24.

Dentro de las masas de agua artificiales asimilables a la categoría lago se definen cinco masas de agua que vienen a corresponder con otros tantos embalses construidos fuera de la red fluvial. Se trata de las que aparecen listadas en la Tabla 14.

| Código de la masa | Nombre de la masa | Superficie ($km^2$) | 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 14. Masas de agua artificial asimilables a la categoría lago.**

Los motivos que han llevado a esta designación han sido los de superficie, cuando ésta es superior a 50 ha, y su destino, cuando se pretende 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. La Figura 24 muestra la localización de estas masas de agua artificiales.

### *2.3.3.2. Masas de agua muy modificadas*

De las 688 masas de agua de la categoría río, 608 previamente presentadas corresponden con ríos naturales y 80, que ahora se presentan, se identifican y definen como muy modificadas. 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. Mientras que el tamaño medio de las masas de agua de la categoría es de 20 km, el del subconjunto de las muy modificadas se reduce a unos 17 km de longitud.

La construcción de presas, con los efectos persistentes que conllevan tanto aguas arriba como aguas abajo, es el principal motivo que lleva a la designación de masas de agua fluviales como fuertemente modificadas y, por consiguiente, a no perseguir como objetivo su buen estado sino su buen potencial. Así, de los 80 tramos de río definidos como muy modificados, 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 | HMWB-Río |

| ID Masa | Nombre | Naturaleza |
|---|---|---|
| | Rozarza | |
| 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 regato de Carmeldo | HMWB-Río |
| 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 15. Masas de agua de la categoría río clasificadas como fuertemente modificadas.**

Así mismo, de las 14 masas identificadas en la categoría lago, 2 se definen como muy modificadas. Son las que aparecen relacionadas en la Tabla 16.

| Código | Nombre de la masa | Superficie ($km^2$) | Tipología |
|---|---|---|---|
| DU-101109 | Laguna de Cárdena | 0,25 | 1013 |
| DU-101112 | Laguna del Duque | 0,27 | 1013 |
| | **Total** | **0,52** | |

**Tabla 16. Masas de agua muy modificadas de la categoría lago.**

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

En este caso se han definido como muy modificadas el 14,3% de las masas de agua de esta categoría, lo que viene a suponer una superficie de 0,52 $km^2$, que representa el 5% de la superficie total de las masas de esta categoría. Las citadas masas se han definido como muy modificadas porque cuentan con infraestructuras hidráulicas o de otro tipo que modifican el flujo natural de aportación, residencia y drenaje de la masa de agua.

## 2.4. Localización, límites y caracterización de las masas de agua subterránea

El TRLA define en su artículo 40.bis la masa de agua subterránea como un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos.

Las características geológicas e hidrogeológicas de la parte española de la cuenca del Duero, unidas al intenso aprovechamiento que se realiza del agua subterránea y a las fuertes presiones antrópicas que sufren nuestros acuíferos, ha determinado que todo el ámbito territorial de nuestro Plan Hidrológico haya quedado incorporado en el complejo mosaico de masas de agua subterránea que fue presentado en el Estudio General de la Demarcación, de 2007, revisado en el Esquema de Temas Importantes y nuevamente actualizado con la presentación de este Plan Hidrológico debido a la necesidad creciente de individualizar y sistematizar el conocimiento hidrogeológico.

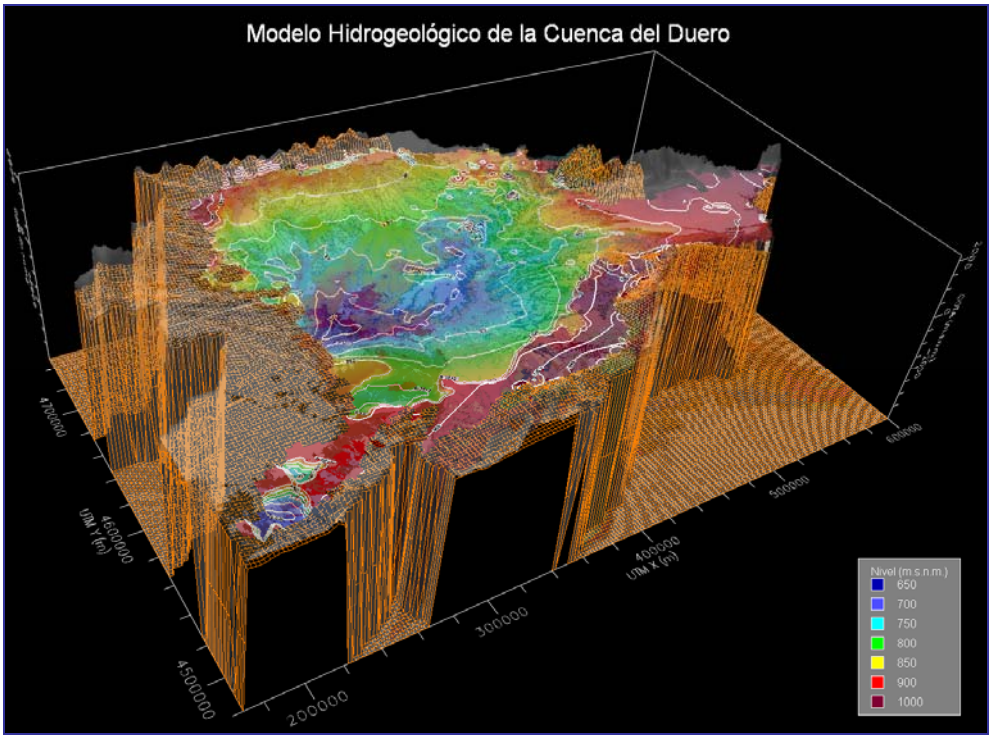



**Figura 25. Bloque diagrama con el modelo del acuífero general del Duero.**

Al igual que con el resto de la información de este Plan Hidrológico, tanto las geometrías de las masas de agua subterránea como los datos de caracterización de las mismas, se encuentran todos almacenados y disponibles para su consulta pública en el sistema de información de la CHD.

El resultado de estos trabajos, llevado a cabo por la CHD con el apoyo de la DGA, el IGME, el CEH y la UPV, ha llevado a la definición de 64 masas de agua subterránea diferenciadas en dos horizontes superpuestos; uno superior con 12 masas y otro inferior o general con 52 masas de agua. Su relación nominal se presenta como Tabla 17.

En el horizonte superior se incluyen masas de agua identificadas en acuíferos superficiales, en general con un desarrollo vertical inferior a los 30 m. Desde un punto de vista geológico se corresponden con depósitos detríticos aluviales, rañas o piedemontes, y también con niveles calizos tabulares aislados topográficamente en mesas o muelas, que en nuestra cuenca reciben el nombre de páramos. El horizonte inferior o general incluye al resto de las masas de agua subterránea y, en particular, al gran acuífero detrítico complejo que se extiende por la zona central de la cuenca quedando parcialmente cubierto por las masas del horizonte superior.

| Código | Horizonte | Nombre | Ámbito geológico | Superficie ($km^2$) |
|---|---|---|---|---|
| 400001 | General o Inf. | Guardo | Mesozoico cantábrico | 2.226 |
| 400002 | General o Inf. | La Pola de Gordón | Cordillera Varisca: Zona Cantábrica | 1.150 |
| 400003 | General o Inf. | Cervera de Pisuerga | Cordillera Varisca: Zona Cantábrica | 1.080 |
| 400004 | General o Inf. | Quintanilla-Peñahorada | Cordillera Cantábrica: cobertera mesocenozoica | 1.085 |
| 400005 | General o Inf. | Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla | Cuenca terciaria del Duero | 3.620 |
| 400006 | General o Inf. | Valdavia | Cuenca terciaria del Duero | 2.463 |
| 400007 | General o Inf. | Terciario y Cuaternario Esla-Cea | Cuenca terciaria del Duero | 2.104 |
| 400008 | Superior | Aluvial del Esla | Cuenca terciaria del Duero | 785 |
| 400009 | General o Inf. | Tierra de Campos | Cuenca terciaria del Duero | 3.275 |
| 400010 | General o Inf. | Carrión | Cuenca terciaria del Duero | 1.391 |
| 400011 | Superior | Aluvial del Órbigo | Cuenca terciaria del Duero | 338 |
| 400012 | General o Inf. | La Maragatería | Cordillera Varisca: Zona asturoccidental leonesa | 2.573 |
| 400014 | General o Inf. | Villadiego | Cuenca terciaria del Duero | 736 |
| 400015 | Superior | Raña del Órbigo | Cuenca terciaria del Duero | 676 |
| 400016 | General o Inf. | Castrojeriz | Cuenca terciaria del Duero | 1.186 |
| 400017 | General o Inf. | Burgos | Cuenca terciaria del Duero | 1.751 |
| 400018 | General o Inf. | Arlanzón – Río Lobos | Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica | 1.100 |
| 400019 | Superior | Raña de la Bañeza | Cuenca terciaria del Duero | 178 |
| 400020 | Superior | Aluviales de Pisuerga - Arlanzón | Cuenca terciaria del Duero | 471 |
| 400021 | General o Inf. | Sierra de la Demanda | Cordillera Ibérica: Basamento Varisco | 457 |
| 400022 | General o Inf. | Sanabria | Cordillera Varisca: Zona Galicia - Tras os Montes | 1.447 |
| 400023 | General o Inf. | Vilardevós - Laza | Cordillera Varisca: Zona Galicia - Tras os Montes | 1.143 |
| 400024 | General o Inf. | Valle del Tera | Cuenca terciaria del Duero | 1.048 |
| 400025 | General o Inf. | Páramo de Astudillo | Cuenca terciaria del Duero | 482 |
| 400027 | General o Inf. | Sierra de Cameros | Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica | 2.251 |
| 400028 | Superior | Verín | Cordillera Varisca: Zona Galicia - Tras os Montes | 72 |
| 400029 | Superior | Páramo de Esgueva | Cuenca terciaria del Duero | 2.152 |
| 400030 | General o Inf. | Aranda de Duero | Cuenca terciaria del Duero | 2.319 |
| 400031 | General o Inf. | Villafáfila | Cuenca terciaria del Duero | 1.035 |
| 400032 | Superior | Páramo de Torozos | Cuenca terciaria del Duero | 1.550 |
| 400033 | General o Inf. | Aliste | Cordillera Varisca: Zona Centroibérica | 1.838 |
| 400034 | General o Inf. | Araviana | Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica | 427 |
| 400035 | General o Inf. | Cabrejas - Soria | Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica | 473 |
| 400036 | General o Inf. | Moncayo | Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica | 93 |
| 400037 | General o Inf. | Cuenca de Almazán | Cuenca terciaria del Duero | 2.389 |
| 400038 | General o Inf. | Tordesillas | Cuenca terciaria del Duero | 1.390 |
| 400039 | Superior | Aluvial del Duero: Aranda - Tordesillas | Cuenca terciaria del Duero | 513 |
| 400040 | General o Inf. | Sayago | Plutonismo Varisco | 2.576 |
| 400041 | Superior | Aluvial del Duero: Tordesillas - Zamora | Cuenca terciaria del Duero | 335 |
| 400042 | General o Inf. | Riaza | Cuenca terciaria del Duero | 1.125 |
| 400043 | Superior | Páramo de Cuéllar | Cuenca terciaria del Duero | 959 |
| 400044 | Superior | Páramo de Corcos | Cuenca terciaria del Duero | 450 |
| 400045 | General o Inf. | Los Arenales | Cuenca terciaria del Duero | 2.393 |
| 400046 | General o Inf. | Sepúlveda | Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica | 463 |
| 400047 | General o Inf. | Medina del Campo | Cuenca terciaria del Duero | 3.700 |
| 400048 | General o Inf. | Tierra del Vino | Cuenca terciaria del Duero | 1.640 |
| 400049 | General o Inf. | Ayllón | Cuenca terciaria del Duero | 669 |
| 400050 | General o Inf. | Almazán Sur | Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica | 1.033 |

| Código | Horizonte | Nombre | Ámbito geológico | Superficie ($km^2$) |
|---|---|---|---|---|
| 400051 | General o Inf. | Páramo de Escalote | Cuenca terciaria del Duero | 317 |
| 400052 | General o Inf. | Salamanca | Cuenca terciaria del Duero | 2.426 |
| 400053 | General o Inf. | Vitigudino | Plutonismo Varisco | 2.994 |
| 400054 | General o Inf. | Guadarrama - Somosierra | Plutonismo Varisco | 1.112 |
| 400055 | General o Inf. | Cantimpalos | Cuenca terciaria del Duero | 1.960 |
| 400056 | General o Inf. | Prádena | Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica | 186 |
| 400057 | General o Inf. | Segovia | Cordillera Ibérica: cobertera mesocenozoica | 122 |
| 400058 | General o Inf. | Campo Charro | Cordillera Varisca: Zona Centroibérica | 1.573 |
| 400059 | General o Inf. | La Fuente de San Esteban | Cuenca terciaria del Duero | 1.294 |
| 400060 | General o Inf. | Gredos | Plutonismo Varisco | 1.993 |
| 400061 | General o Inf. | Sierra de Ávila | Plutonismo Varisco | 1.395 |
| 400063 | General o Inf. | Ciudad Rodrigo | Cuenca terciaria del Duero | 415 |
| 400064 | General o Inf. | Valle de Amblés | Plutonismo Varisco | 237 |
| 400065 | General o Inf. | Las Batuecas | Cordillera Varisca: Zona Centroibérica | 1.043 |
| 400066 | General o Inf. | Valdecorneja | Plutonismo Varisco | 98 |
| 400067 | General o Inf. | Terciario detrítico | Cuenca terciaria del Duero | 5.569 |

**Tabla 17. Masas de agua subterránea de la parte española de la DHD.**

La distribución territorial de las masas de agua subterránea del horizonte superior se muestra en la Figura 26, mientras que las del horizonte inferior quedan representadas en la Figura 27.

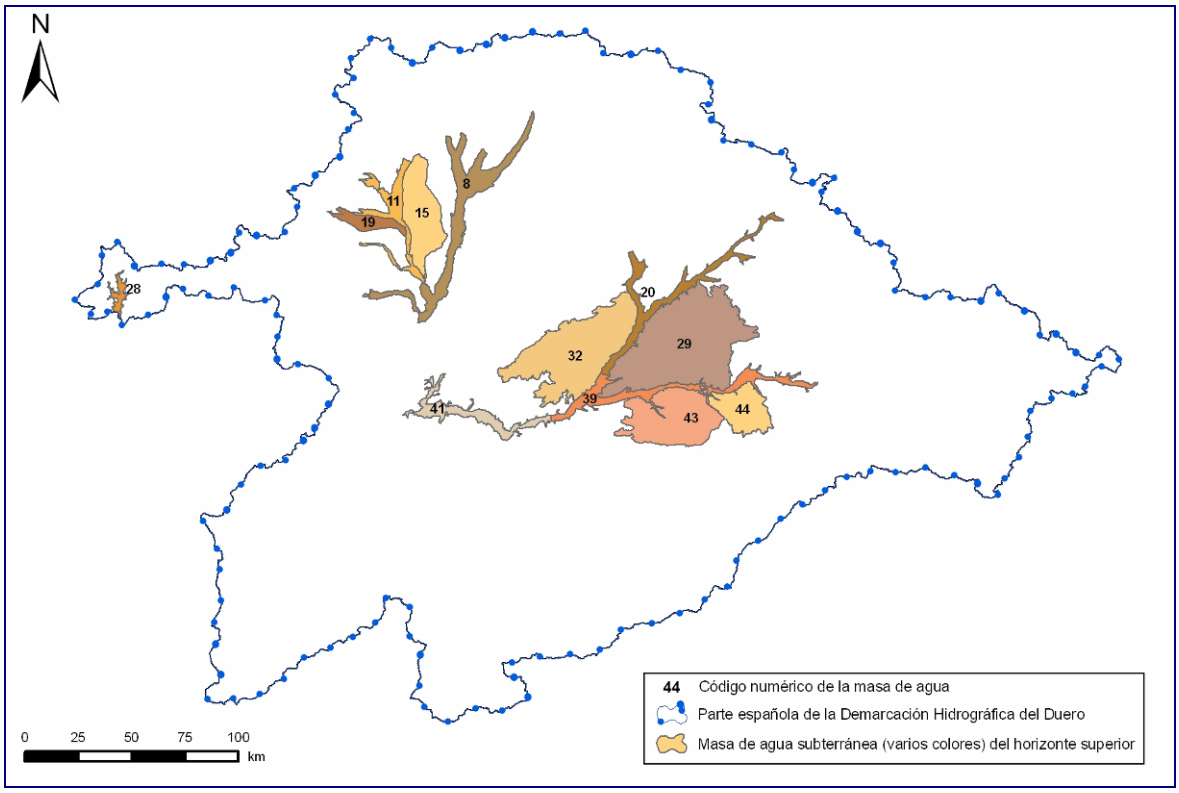



**Figura 26. Masas de agua subterránea en la parte española de la DHD. Horizonte superior (Mapa 2-16).**

Esta 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 la cuenca del Duero de 1998.

De acuerdo con el planteamiento que realiza la DMA, transpuesto a nuestro ordenamiento jurídico interno y desarrollado con detalle en el apartado 2.3.2 de la IPH, en relación a las masas de agua subterránea 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.

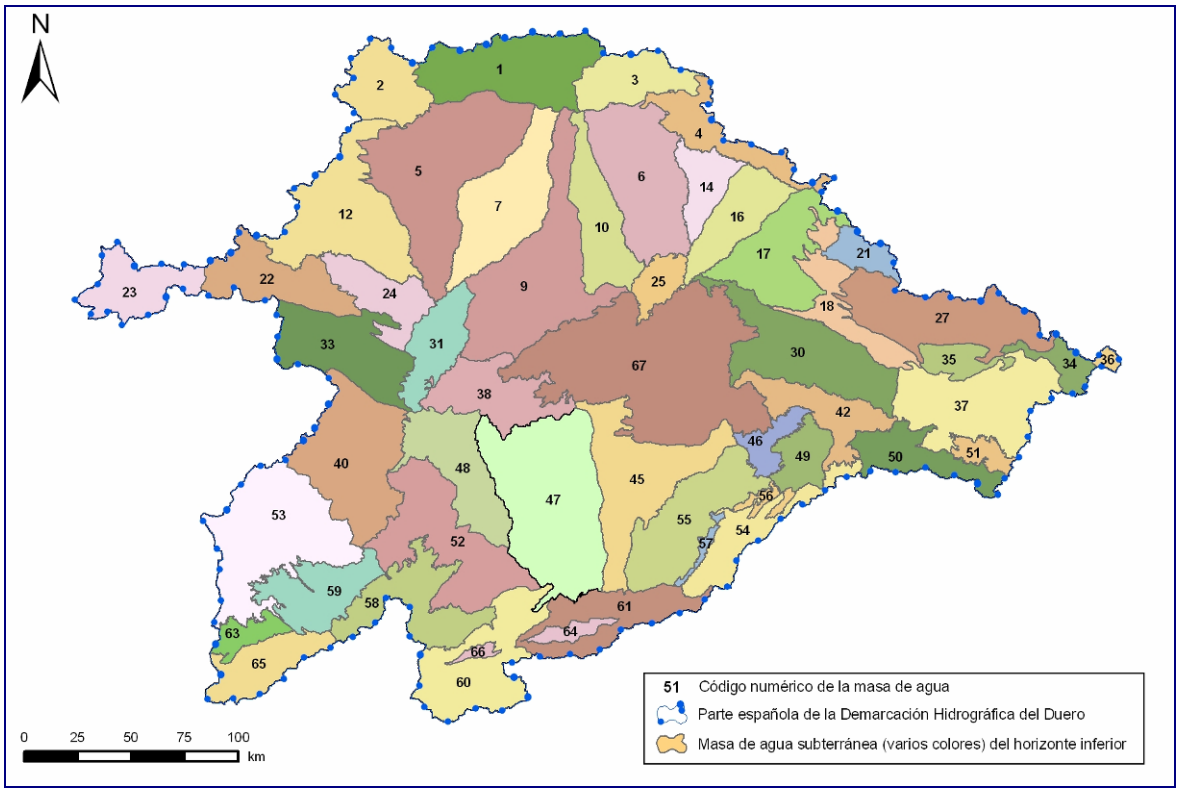



**Figura 27. Masas de agua subterránea en la parte española de la DHD. Horizonte general (Mapa 2-17).**

En el caso que nos ocupa 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 de 2005 y en el Esquema de Temas Importantes.
- Nuevos datos sobre impactos debidos a la actividad humana sobre las aguas subterráneas del Duero.
- Nuevos datos sobre presiones significativas sobre las masas de agua subterránea.
- Impulso en la implantación de nuevas redes de seguimiento del estado cuantitativo y cualitativo que ponen en evidencia una situación que, con los nuevos datos, se va haciendo más compleja.
- Adopción de un criterio preventivo ante la posible tendencia al agravamiento de los problemas inicialmente identificados.

Como resultado de los trabajos de caracterización, 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 (Figura 28).

a) Identificación: Incorpora diversos datos alfanuméricos como son los códigos identificativos de la masa, su denominación, datos sobre la población asentada, los municipios que se reparten su territorio y otros datos geográficos con la extensión y la distribución de altitudes. Estos datos identificativos se completan con la cartografía digital del polígono envolvente de la masa, cartografía que ha sido ajustada al mapa litoestratigráfico y de permeabilidades de España preparado por el IGME con este propósito.
b) Características geológicas generales: Entre las que cabe destacar la situación de la masa respecto a las grandes unidades geológicas ibéricas, la columna litológica tipo descrita pormenorizadamente de muro a techo, incluyendo datos de espesores y de extensión de los afloramientos.
c) Características hidrogeológicas: Con la descripción de los límites de la masa y su comportamiento hidrogeológico y la relación de los acuíferos presentes en la masa. Cada acuífero cuenta con datos de espesor, litología, permeabilidad, porosidad y, en su caso, coeficiente de almacenamiento.

d) Características de la zona no saturada: Donde se incluyen los datos de espesor de esta zona, de las características de los suelos y de la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación. La información textual está acompañada por mapas de vulnerabilidad específicamente preparados para dar soporte al Plan Hidrológico.

e) Usos del suelo: Despliegue de los resultados de los trabajos Corine Land Cover, de diversas fechas, para el ámbito territorial de la masa de agua subterránea.

f) Piezometría y almacenamiento: Se recogen datos de las redes de seguimiento de la superficie piezométrica así como diversos mapas de isopiezas referidos a distintas situaciones: referencia, actuales, periodo húmedo, periodo seco… Por último, recoge registros de la variación de almacenamiento registrada en la masa de agua.

g) Inventario de ecosistemas dependientes: Se identifican las zonas húmedas y los segmentos de río o de embalse con los que se establecen de manera natural determinadas relaciones de dependencia. Dada la integración que ofrece el sistema de información, identificado uno de estos elementos se puede conocer su geometría y localización espacial, así como abrir y consultar su ficha de caracterización.

h) Recursos: Esta ficha almacena, para cada masa, datos sobre su recarga procedente de distintas fuentes (lluvia, transferencias laterales, retornos de riego, recarga artificial…), sobre las restricciones ambientales que se fijan para la masa en términos de $hm^3$/año y, finalmente, refleja el valor del recurso disponible.

i) Explotación: Para diferentes fechas de cálculo y estimación se guarda información sobre el número de puntos de extracción y volúmenes extraídos y autorizados para distintos usos del agua. Igualmente se muestra el valor del índice de explotación que sirve de base para determinar el estado cuantitativo.

j) Calidad química: En esta ficha se guarda información sobre los niveles de referencia, los niveles básicos, la estratificación del agua subterránea en la masa, valores umbral, evaluación del estado químico y determinación de tendencias contaminantes.

k) Evaluación de estado: Es una ficha sintética que recoge los resultados del estado cuantitativo y químico y, a partir de esos dos, el estado global de la masa de agua subterránea.

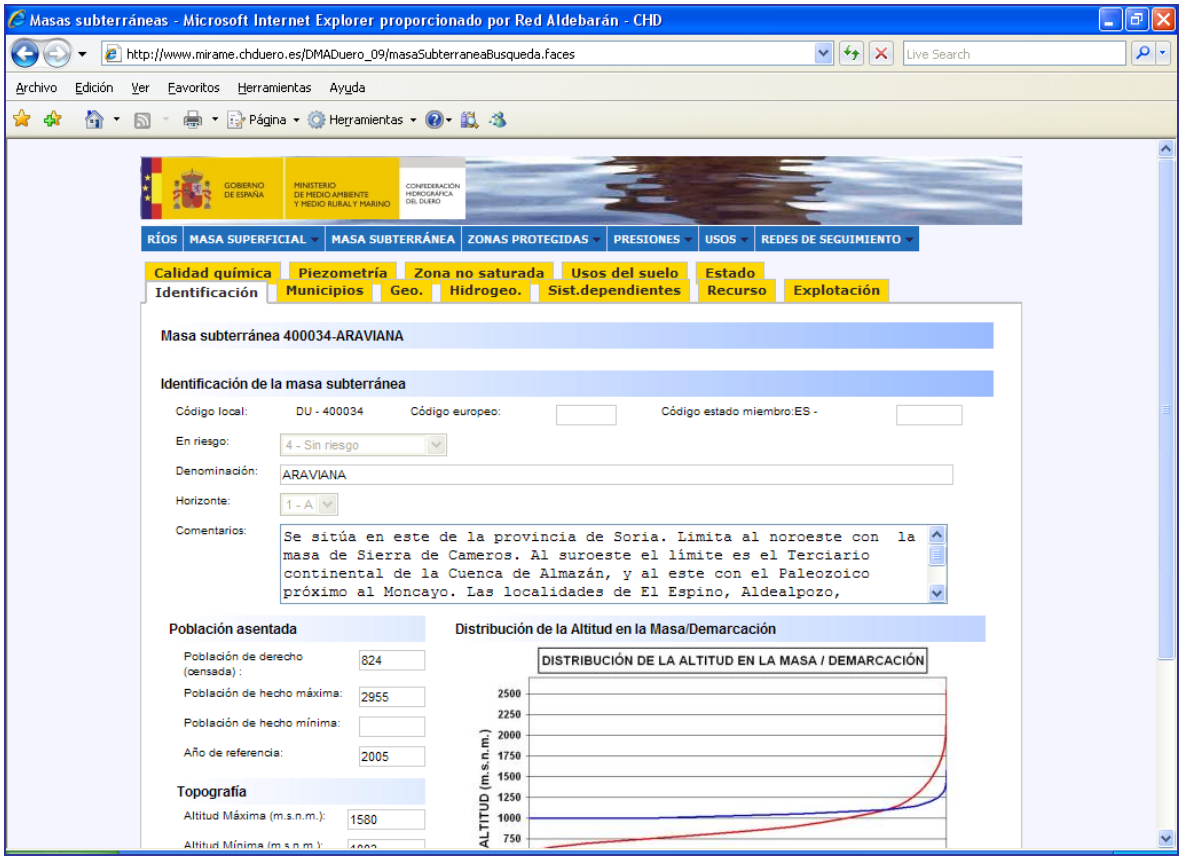



**Figura 28. Imagen del Sistema de Información ofreciendo información sobre la caracterización adicional de las masas de agua subterránea.**

## 2.5. Recursos hídricos

El presente capítulo se completa con el Anejo nº 2 a esta Memoria, dedicado específicamente al Inventario de Recursos Hídricos. Además, la información de base utilizada así como los voluminosos listados numéricos y mapas generados puede obtenerse y descargarse desde el Sistema de Información de la CHD.

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. Como quiera que 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.

El procedimiento de simulación utilizado para la generación de las series de datos ha sido el modelo conceptual y cuasidistribuido SIMPA (Estrela y Quintas, 1996) 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.

En cada una de las celdas en que se discretiza el territorio se plantea el principio de continuidad del flujo de agua y, por otro lado, las leyes de reparto y transferencia entre los distintos almacenamientos de las celdas. La resolución temporal que utiliza es el mes, de modo que los valores anuales se obtienen por acumulación de los mensuales. El modo de trabajo del citado modelo SIMPA se esquematiza en la Figura 29. Una explicación más detallada del mismo puede encontrarse en el Apéndice 1 del Anejo 2 a esta Memoria.

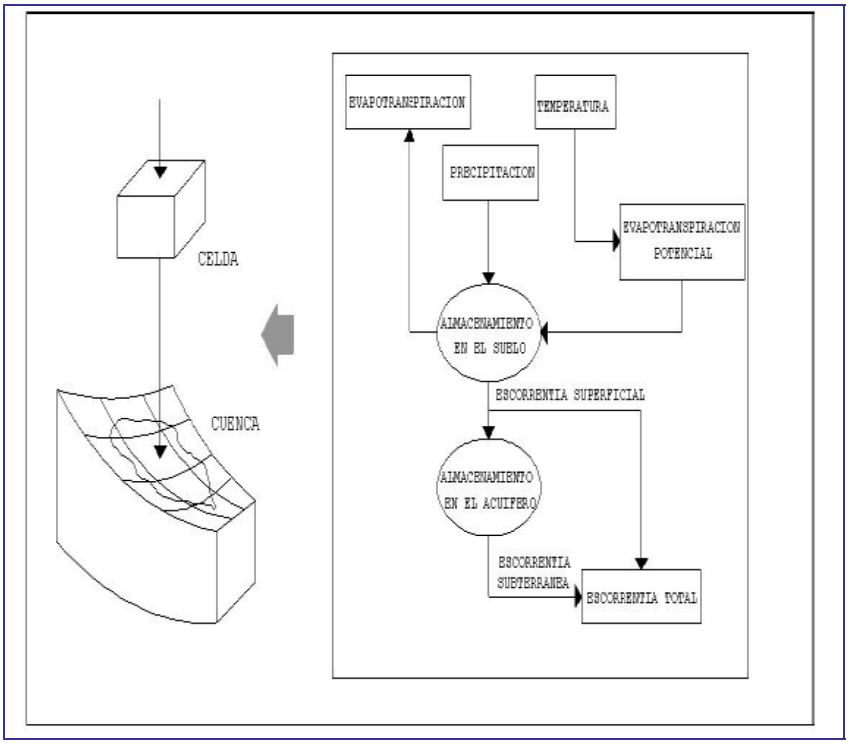



**Figura 29. Esquema de trabajo del modelo SIMPA desarrollado por el Centro de Estudios Hidrográficos.**

La utilización básica del modelo ha generado dos conjuntos de resultados: aportaciones totales en todas las masas de agua de la categoría río (688 series), y una de la categoría lago (Sanabria), así como infiltración a las masas de agua subterránea. Como se ha indicado el paso de tiempo es mensual y el periodo de cálculo es el comprendido entre octubre de 1940 y septiembre de 2006, diferenciándose después los resultados de la serie larga (1940/41-2005/06) y de la serie corta (1980/81-2005/06). La distribución territorial de estas 689

series se muestra en la Figura 30, que se aprovecha además para mostrar las diferencias entre las series larga y corta en cada una de las subcuencas de cálculo.

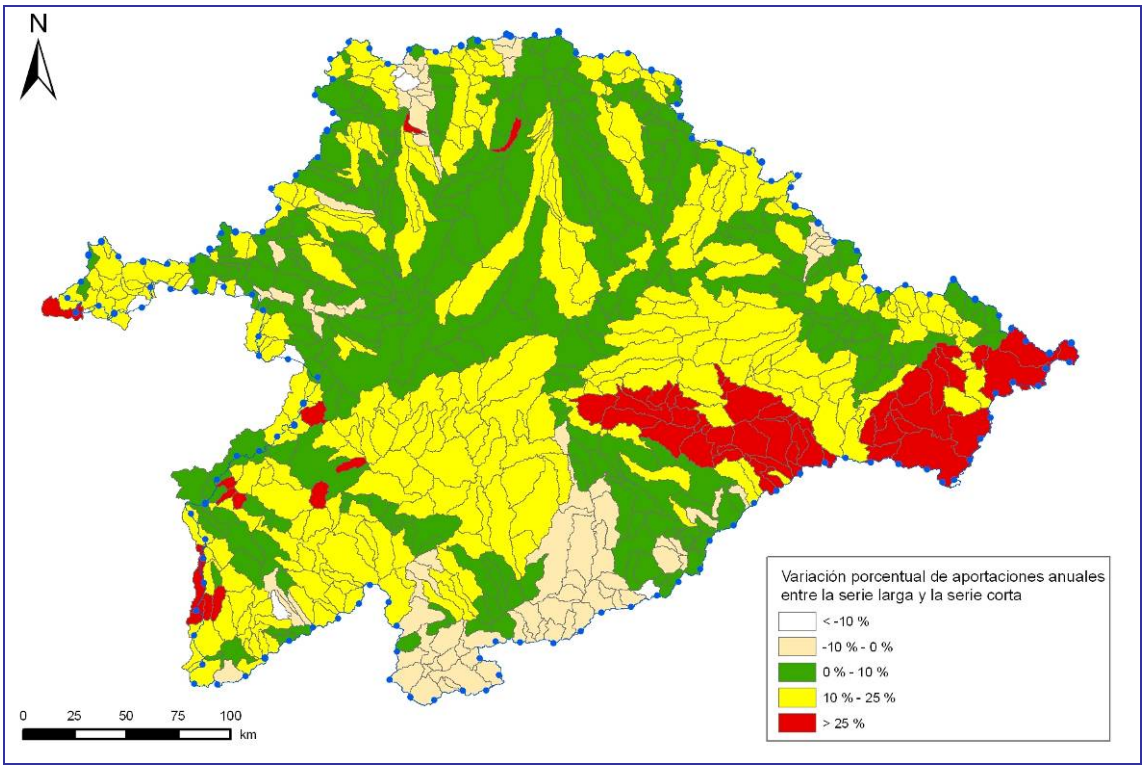



**Figura 30. Mapa con los 689 recintos en que se han calculado los recursos totales. Se muestra la variación porcentual entre la serie larga y la serie corta del total de aportación anual por subcuenca vertiente a cada masa de agua (Mapa 2-20).**

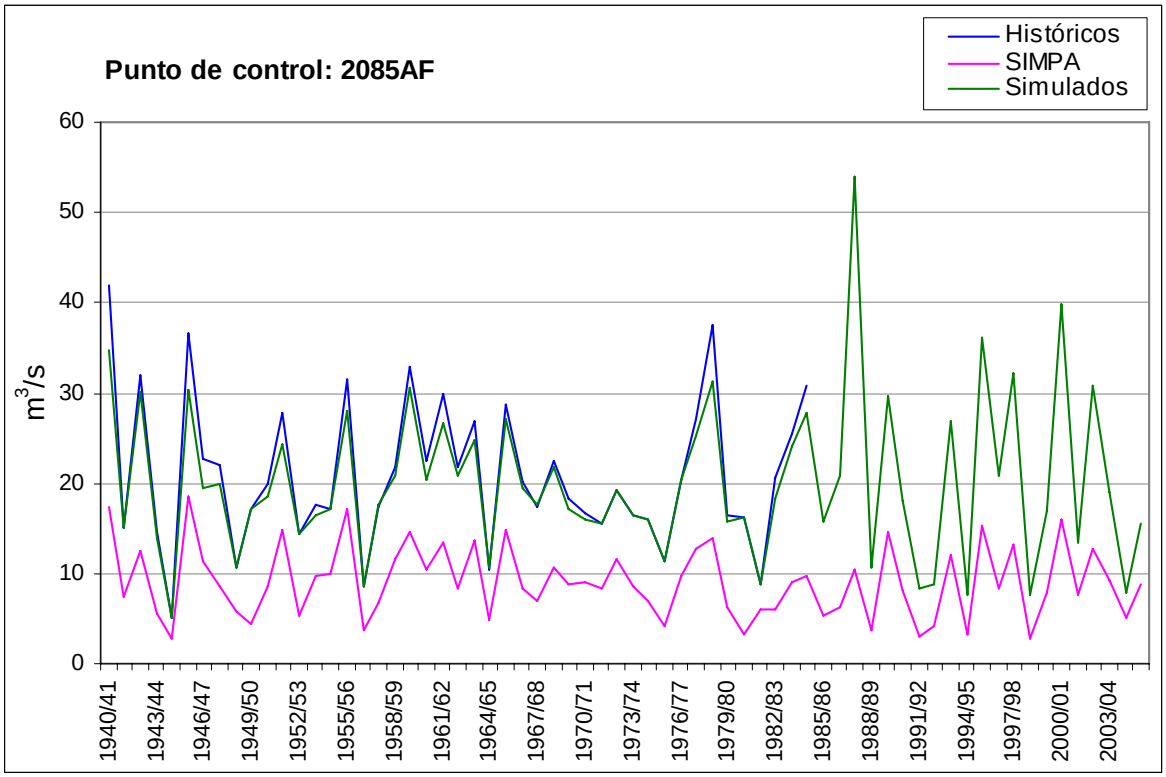



**Figura 31. Serie restituida del río Tormes en el Barco de Ávila.**

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. La Figura 31, que compara los datos directamente generados por el modelo con los registros de una estación de aforo, muestra un ejemplo de este trabajo.

Con todo ello se ha llegado a generar la serie que se muestra en la Figura 32, que representa las aportaciones totales en régimen natural de la cuenca del Duero vertiente al punto de confluencia del río Águeda con el Duero, donde el río principal abandona definitivamente el territorio español. Esta serie muestra claramente una tendencia decreciente, apreciándose un distinto comportamiento antes y después de 1980.

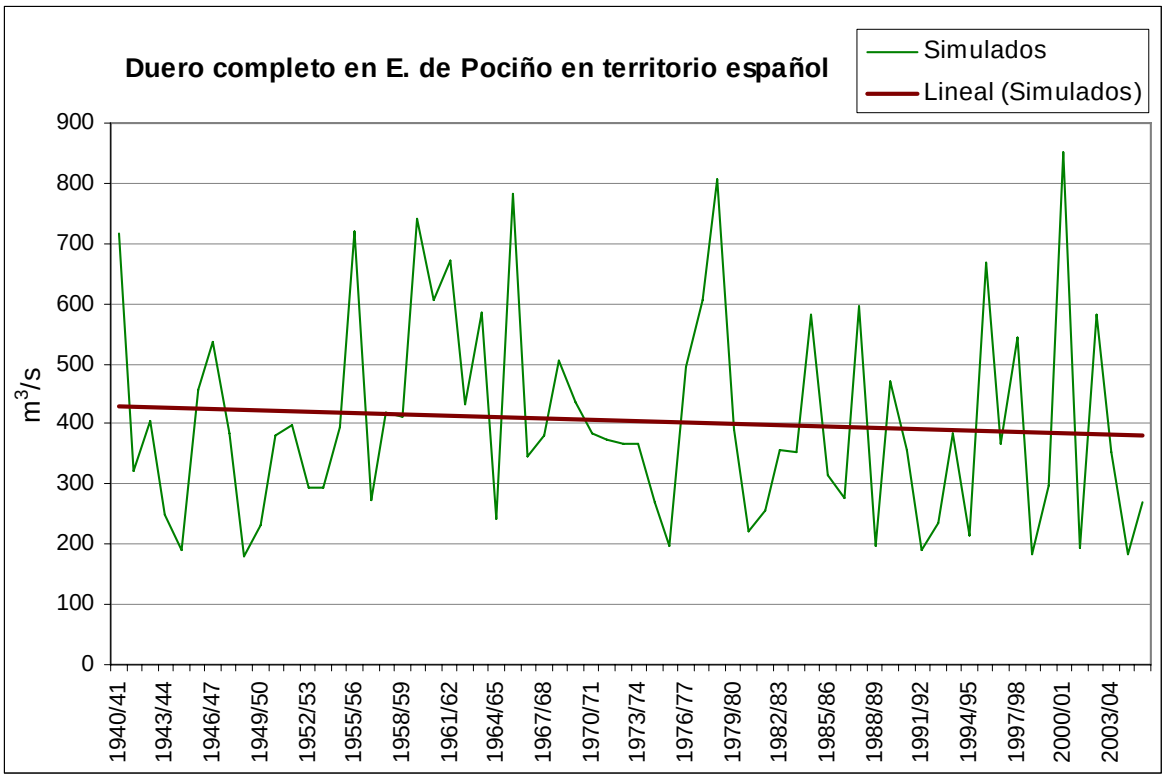



**Figura 32. Serie de caudales medios anuales generada para el río Duero a la salida del territorio español, en el punto de incorporación del río Águeda, dentro del embalse de Pociño.**

## 2.5.1. Zonificación de los recursos hídricos

Según el apartado 2.4.3 de la IPH, a los efectos de la realización del inventario de recursos hídricos naturales, la demarcación hidrográfica se podrá dividir en zonas y subzonas. Para el caso que nos ocupa, la cuenca española del Duero ya se dividió funcionalmente en el Plan 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. La disposición de estas zonas y subzonas considerando también las pequeñas cuencas portuguesas vertientes a España o al Duero internacional se muestra en la Figura 33.

Las características físicas más destacables de estos recintos se recogen en la Tabla 18 y en la Tabla 19, que se insertan seguidamente.

| Código | Zona | Subzona | Área (km²) | 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 |
| | | | 78.859,7 | |
| | | Cuencas norte Portugal | 400,4 | |
| | | Vertiente portuguesa Duero | 1.150,5 | |

**Tabla 18. Principales zonas consideradas en la cuenca española del Duero.**

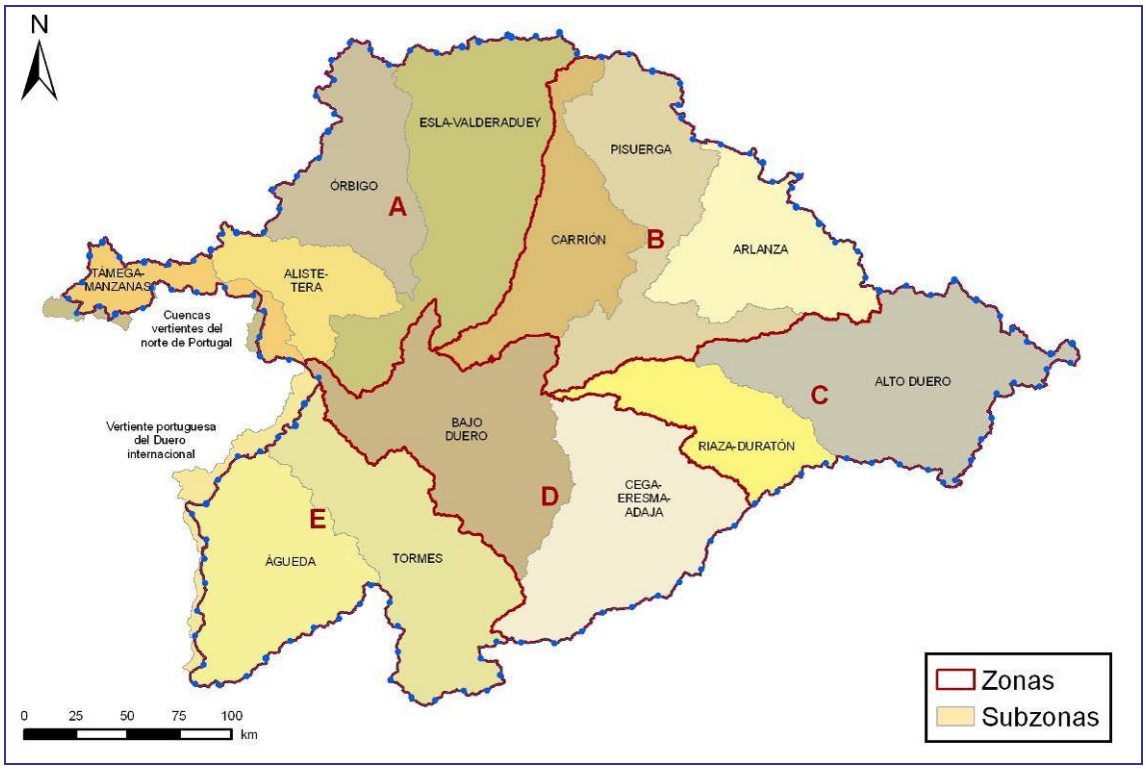



**Figura 33. Zonificación hidrológica del ámbito territorial del PHD. (Mapa 2-18).**

| Código | Subzona | Permeabilidad | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 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 |

| Código | Subzona | Permeabilidad | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Muy alta | Alta | Media | Baja | Muy baja |
| 13 | Águeda | 2,50 | 3,74 | 18,36 | 74,37 | 1,03 |

**Tabla 19. Porcentaje del terreno aflorante en cada subzona con distintas clases de permeabilidad (verde: clase dominante, amarillo: segunda clase dominante).**

## 2.5.2. Estadísticos de las series hidrológicas en la demarcación

Con el fin de realizar y presentar una adecuada evaluación cuantitativa y cualitativa de los recursos hídricos, se detallan a continuación algunos datos estadísticos básicos sobre precipitaciones y aportaciones. Una información más detallada sobre este tema se puede encontrar en el Anejo 2 a esta Memoria, titulado: Inventario de Recursos Hídricos.

Como indica el apartado 2.4.4 de la IPH, se han recogido de forma sintética las principales características de las series de variables hidrológicas en las subzonas, así como para el conjunto de la parte española de la demarcación hidrográfica.

Para las series de precipitaciones y 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).

| Nombre de la subzona | Media aritmética (mm/año) | Máximo (mm/año) | Mínimo (mm/año) | Desviación típica (mm/año) | Coef. de Variación | Coef. de sesgo | 1er Coef. Autocorr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Támega – Manzanas | 1.019,4 | 2.017,7 | 622,3 | 267,0 | 0,26 | 1,05 | 0,15 |
| Aliste - Tera | 769,6 | 1.265,3 | 336,2 | 192,4 | 0,25 | 0,44 | < 0 |
| Órbigo | 751,0 | 1.118,5 | 467,2 | 158,8 | 0,21 | 0,45 | < 0 |
| Esla - Valderaduey | 712,5 | 993,9 | 432,1 | 148,7 | 0,21 | 0,27 | < 0 |
| Carrión | 533,4 | 769,1 | 311,3 | 118,3 | 0,22 | 0,14 | < 0 |
| Pisuerga | 600,7 | 823,8 | 388,3 | 114,1 | 0,19 | 0,13 | < 0 |
| Arlanza | 674,4 | 998,3 | 435,0 | 119,8 | 0,18 | 0,26 | 0,01 |
| Alto Duero | 593,1 | 900,7 | 330,5 | 108,5 | 0,18 | 0,34 | < 0 |
| Riaza - Duratón | 570,0 | 835,5 | 319,4 | 111,8 | 0,20 | 0,30 | 0,04 |
| Cega – Eresma - Adaja | 511,6 | 709,5 | 304,7 | 94,7 | 0,19 | -0,08 | < 0 |
| Bajo Duero | 429,0 | 648,6 | 243,2 | 95,7 | 0,22 | 0,12 | < 0 |
| Tormes | 573,0 | 889,9 | 331,4 | 128,2 | 0,22 | 0,32 | < 0 |
| Águeda | 625,6 | 969,1 | 355,3 | 146,5 | 0,25 | 0,26 | < 0 |
| **ÁMBITO DEL PHD** | **611,9** | **853,3** | **376,1** | **120,0** | **0,20** | **0,18** | **< 0** |

**Tabla 20. Estadísticos básicos de las series anuales de precipitación. Serie larga (1940/41-2005/06).**

| Nombre de la subzona | Media aritmética (mm/año) | Máximo (mm/año) | Mínimo (mm/año) | Desviación típica (mm/año) | Coef. de Variación | Coef. de sesgo | 1er Coef. Autocorr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Támega – Manzanas | 905,6 | 1.494,4 | 648,7 | 206,9 | 0,23 | 1,19 | < 0 |
| Aliste - Tera | 757,6 | 1.265,3 | 449,3 | 197,2 | 0,26 | 0,90 | < 0 |
| Órbigo | 725,7 | 1.118,5 | 523,9 | 159,6 | 0,22 | 0,96 | < 0 |
| Esla - Valderaduey | 691,7 | 991,4 | 460,6 | 152,1 | 0,22 | 0,64 | < 0 |
| Carrión | 518,1 | 753,5 | 314,1 | 126,7 | 0,24 | 0,50 | < 0 |
| Pisuerga | 578,7 | 811,1 | 388,3 | 116,8 | 0,20 | 0,50 | < 0 |

| Nombre de la subzona | Media aritmética (mm/año) | Máximo (mm/año) | Mínimo (mm/año) | Desviación típica (mm/año) | Coef. de Variación | Coef. de sesgo | 1er Coef. Autocorr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arlanza | 651,4 | 880,0 | 435,0 | 115,8 | 0,18 | 0,33 | < 0 |
| Alto Duero | 571,0 | 753,8 | 330,5 | 100,7 | 0,18 | 0,05 | < 0 |
| Riaza - Duratón | 535,7 | 713,8 | 319,4 | 92,2 | 0,17 | 0,04 | < 0 |
| Cega – Eresma - Adaja | 494,0 | 675,7 | 333,4 | 85,4 | 0,17 | 0,26 | < 0 |
| Bajo Duero | 412,5 | 547,6 | 248,2 | 86,3 | 0,21 | -0,05 | < 0 |
| Tormes | 529,9 | 728,4 | 331,4 | 105,5 | 0,20 | 0,04 | < 0 |
| Águeda | 598,3 | 896,5 | 355,3 | 146,5 | 0,24 | 0,20 | < 0 |
| **ÁMBITO DEL PHD** | **586,2** | **815,9** | **376,1** | **114,1** | **0,19** | **0,39** | **< 0** |

**Tabla 21. Estadísticos básicos de las series anuales de precipitación. Serie corta (1980/81-2005/06).**

A la vista de los datos expuestos en la Tabla 20 y en la Tabla 21 sobre la precipitación registrada en la parte española de la demarcación, el primer dato que destaca es que la serie corta ofrece un valor sensiblemente inferior al de la serie larga. En concreto se pone de manifiesto una diferencia de 25,7 mm, que suponen una disminución de las lluvias del 4,2 %. Todas las subzonas de la cuenca muestran valores inferiores de precipitación 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 precipitaciones 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 que para la serie larga son menores en la zona noroccidental y mayores en el resto; el coeficiente de variación refleja este mismo comportamiento de las precipitaciones anuales, evidenciando mayor dispersión en los datos de la serie larga que en los de la corta.

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, es decir, hacia la derecha, mostrando como la media crece respecto a la mediana, es decir, que el valor promedio no llega a presentarse en el 50% de los casos.

| Nombre de la subzona | Media aritmética ($hm^3$/año) | Máximo ($hm^3$/año) | Mínimo ($hm^3$/año) | Desviación típica ($hm^3$/año) | Coef. de Variación | Coef. de sesgo | 1er Coef. Autocorr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Támega – Manzanas | 997,6 | 2.682,3 | 331,1 | 449,8 | 0,45 | 1,15 | < 0 |
| Aliste - Tera | 955,6 | 2.688,4 | 263,1 | 508,2 | 0,53 | 1,19 | < 0 |
| Órbigo | 1.576,1 | 3.242,7 | 740,3 | 554,8 | 0,35 | 0,84 | < 0 |
| Esla - Valderaduey | 2.919,7 | 5.611,5 | 1.491,0 | 1.019,2 | 0,35 | 0,79 | 0,01 |
| Carrión | 658,5 | 1.517,2 | 255,8 | 301,3 | 0,46 | 1,04 | 0,00 |
| Pisuerga | 1.000,8 | 2.387,6 | 410,7 | 480,6 | 0,48 | 1,05 | 0,00 |
| Arlanza | 936,0 | 2.078,5 | 295,5 | 442,6 | 0,47 | 0,77 | 0,02 |
| Alto Duero | 1.068,2 | 3.979,5 | 236,5 | 643,9 | 0,60 | 1,75 | 0,11 |
| Riaza - Duratón | 303,2 | 846,1 | 70,9 | 189,3 | 0,62 | 1,26 | 0,22 |
| Cega – Eresma - Adaja | 644,6 | 1.401,1 | 206,9 | 321,6 | 0,46 | 0,50 | 0,03 |
| Bajo Duero | 423,2 | 1.222,5 | 124,8 | 261,3 | 0,62 | 1,27 | 0,17 |
| Tormes | 1.312,4 | 2.774,0 | 444,8 | 615,5 | 0,47 | 0,70 | < 0 |
| Águeda | 985,5 | 2.563,1 | 153,7 | 598,0 | 0,61 | 0,77 | < 0 |
| **ÁMBITO DEL PHD** | **13.778,0** | **28.878,4** | **6.189,4** | **5.851,4** | **0,42** | **0,79** | **< 0** |

**Tabla 22. Estadísticos básicos de las series anuales de aportación. Serie larga (1940/41-2005/06).**

| Nombre de la subzona | Media aritmética ($hm^3$/año) | Máximo ($hm^3$/año) | Mínimo ($hm^3$/año) | Desviación típica ($hm^3$/año) | Coef. de Variación | Coef. de sesgo | 1er Coef. Autocorr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Támega – Manzanas | 863,9 | 2.013,3 | 431,8 | 391,5 | 0,45 | 1,27 | < 0 |
| Aliste - Tera | 905,9 | 2.688,4 | 327,9 | 572,1 | 0,63 | 1,57 | < 0 |
| Órbigo | 1.436,4 | 3.242,7 | 740,3 | 634,1 | 0,44 | 1,32 | < 0 |
| Esla - Valderaduey | 2.724,0 | 5.611,5 | 1.491,0 | 1.060,0 | 0,39 | 1,18 | < 0 |
| Carrión | 614,4 | 1.517,2 | 312,1 | 312,6 | 0,51 | 1,43 | < 0 |
| Pisuerga | 903,6 | 2.387,6 | 410,7 | 492,3 | 0,54 | 1,50 | < 0 |
| Arlanza | 844,4 | 1.853,5 | 295,5 | 402,6 | 0,48 | 0,78 | < 0 |
| Alto Duero | 817,9 | 1.995,5 | 236,5 | 417,1 | 0,51 | 1,02 | < 0 |
| Riaza - Duratón | 218,7 | 499,1 | 70,9 | 108,3 | 0,50 | 1,06 | < 0 |
| Cega – Eresma - Adaja | 612,4 | 1.367,9 | 206,9 | 321,6 | 0,53 | 0,71 | < 0 |
| Bajo Duero | 359,8 | 908,9 | 132,4 | 216,2 | 0,60 | 1,23 | < 0 |
| Tormes | 1.229,4 | 2.639,5 | 448,8 | 657,1 | 0,53 | 0,73 | < 0 |
| Águeda | 857,1 | 2.408,7 | 153,7 | 618,6 | 0,72 | 0,95 | < 0 |
| **ÁMBITO DEL PHD** | **12.385,1** | **28.878,4** | **6.215,3** | **5.906,8** | **0,48** | **1,17** | **< 0** |

**Tabla 23. Estadísticos básicos de las series anuales de aportación. Serie corta (1980/81-2005/06).**

La Tabla 22 y la Tabla 23 muestran los mismos estadísticos básicos que se han analizado para las series anuales de precipitación, pero referidos ahora a las aportaciones. 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. La reducción de caudal observada, de 1.392,9 $hm^3$/año, supone un 10,1% del valor de la serie larga. Merece también destacarse el ligero incremento que se aprecia en el coeficiente de variación, de un 14,3% para toda la cuenca, con crecimientos relevantes en las subzonas de Órbigo, Tera y Águeda, evidenciando una mayor irregularidad, y descensos también apreciables en las subzonas de Raiza-Duratón y Alto Duero, que ofrecerían una menor irregularidad.

| 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 24. Comparación entre los datos actuales y los del anterior Plan Hidrológico de cuenca.**

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). Los resultados comparativos se muestran en la Tabla 24.

La primera evidencia 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%.

Está claro que el dato de precipitación registrada es un dato poco elaborado a partir de los registros que aporta la Agencia Estatal de Meteorología (en adelante AEMET); por lo tanto las reducciones en la precipitación que acaban de mostrarse resultan poco cuestionables. Por el contrario, los datos de aportación que seguidamente se discuten son resultado de un fuerte tratamiento numérico utilizando modelos que simulan la transformación de la precipitación en aportación. El modelo SIMPA utilizado para la actual versión del Plan Hidrológico no es el mismo que el modelo Sacramento (Hydrological Research Laboratory, NOAA-NWS) utilizado para preparar el inventario de recursos del plan anterior, por lo que pueden existir desviaciones introducidas por el propio procedimiento de cálculo. No obstante, y teniendo también presente la evidencia mostrada respecto a la reducción en las precipitaciones, se pone de manifiesto igualmente 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. La distribución de la reducción no es homogénea, incluso se destaca singularmente la subzona del Órbigo donde se calcula un incremento del 17%, pero en el resto de las subzonas disminuye. Las mayores reducciones aparecen en las áreas occidental y meridional, subzonas del Bajo Duero, Águeda, Tormes y Cega-Eresma-Adaja, todas ellas con reducciones superiores al 30%. La cabecera de la cuenca y el resto de la margen izquierda también sufren fuertes reducciones: 20,5% en el Alto Duero y 28,3% en la subzona de Riaza-Duratón. Por último, en la zona septentrional de la cuenca las reducciones son menores: 9% en el Arlanza, 10% Pisuerga, 16% Carrión y Esla-Valderaduey, 17% Tera. Sorprende el dato contradictorio del Órbigo que, no obstante, ofrece en los cálculos actuales una aportación específica del mismo orden que la ofrecida por las subcuencas vecinas (Tabla 25).

| Aportaciones específicas ($hm^3$/año·$km^2$) | Nuevo Plan Hidrológico | Plan anterior |
|---|---|---|
| Tera (ambas subzonas) | 0,37 | 0,44 |
| Órbigo | 0,29 | 0,25 |
| Esla - Valderaduey | 0,29 | 0,34 |
| Carrión | 0,12 | 0,15 |
| Pisuerga | 0,13 | 0,14 |
| Arlanza | 0,16 | 0,17 |
| Alto Duero | 0,09 | 0,12 |
| Riaza - Duratón | 0,06 | 0,08 |
| Cega – Eresma - Adaja | 0,08 | 0,12 |
| Bajo Duero | 0,05 | 0,07 |
| Tormes | 0,17 | 0,24 |
| Águeda | 0,14 | 0,20 |

**Tabla 25. Aportaciones específicas por subzona.**

Estos resultados vienen a incidir en el denominado "efecto 80", registrado como una significativa reducción en las aportaciones registradas en los ríos españoles. Por ello, la IPH hace referencia con reiteración al uso de la denominada serie corta (1980/81-2005/06), que solamente se solapa cinco años con las series de aportaciones utilizadas para el plan anterior.

A continuación se muestra la distribución intraanual de los principales flujos, indicándose los valores medios de precipitación, evapotranspiración potencial y real, infiltraciones a los acuíferos y escorrentía total para cada mes del año en cada subzona y en el conjunto de la parte española de la demarcación.

| | PRECIPITACIÓN | | ETP | | ETR | | INFILTRACIÓN | | APORTACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | larga | corta | larga | corta | larga | corta | larga | corta | larga | corta |
| OCT | 63,19 | 69,64 | 44,11 | 43,92 | 10,05 | 10,70 | 4,58 | 5,15 | 9,19 | 9,43 |
| NOV | 68,52 | 68,48 | 21,27 | 21,21 | 14,03 | 13,93 | 6,36 | 6,45 | 14,13 | 13,90 |
| DIC | 68,58 | 70,16 | 13,78 | 14,04 | 17,92 | 19,58 | 8,38 | 9,30 | 19,49 | 21,77 |
| ENE | 64,90 | 57,14 | 14,92 | 15,20 | 14,64 | 14,79 | 10,07 | 9,38 | 22,40 | 21,98 |
| FEB | 54,11 | 43,15 | 27,54 | 28,37 | 26,73 | 27,19 | 10,21 | 7,58 | 21,95 | 16,62 |
| MAR | 51,73 | 39,25 | 48,43 | 50,43 | 45,20 | 46,11 | 10,01 | 6,95 | 22,77 | 17,96 |
| ABR | 55,72 | 57,52 | 68,20 | 68,39 | 61,35 | 60,74 | 8,42 | 7,61 | 19,57 | 17,30 |
| MAY | 61,62 | 61,86 | 91,43 | 92,21 | 74,64 | 73,97 | 7,29 | 6,56 | 17,64 | 14,95 |
| JUN | 41,46 | 36,05 | 120,29 | 123,20 | 68,89 | 62,21 | 2,75 | 2,29 | 10,54 | 8,79 |
| JUL | 21,82 | 21,52 | 137,84 | 139,26 | 38,04 | 34,57 | 0,74 | 0,69 | 6,67 | 5,53 |
| AGO | 20,37 | 22,03 | 122,24 | 123,41 | 24,06 | 24,63 | 0,48 | 0,56 | 5,14 | 4,34 |
| SEP | 39,83 | 39,46 | 81,87 | 82,40 | 35,03 | 35,00 | 1,64 | 1,60 | 5,23 | 4,47 |
| **AÑO** | **611,87** | **586,25** | **791,93** | **802,04** | **430,58** | **423,42** | **70,94** | **64,12** | **174,72** | **157,05** |

**Tabla 26. Promedios mensuales (mm/mes). Serie 1940/41-2005/06 (izquierda, en verde) y serie 1980/81-2005/06 (derecha, en rojo).**

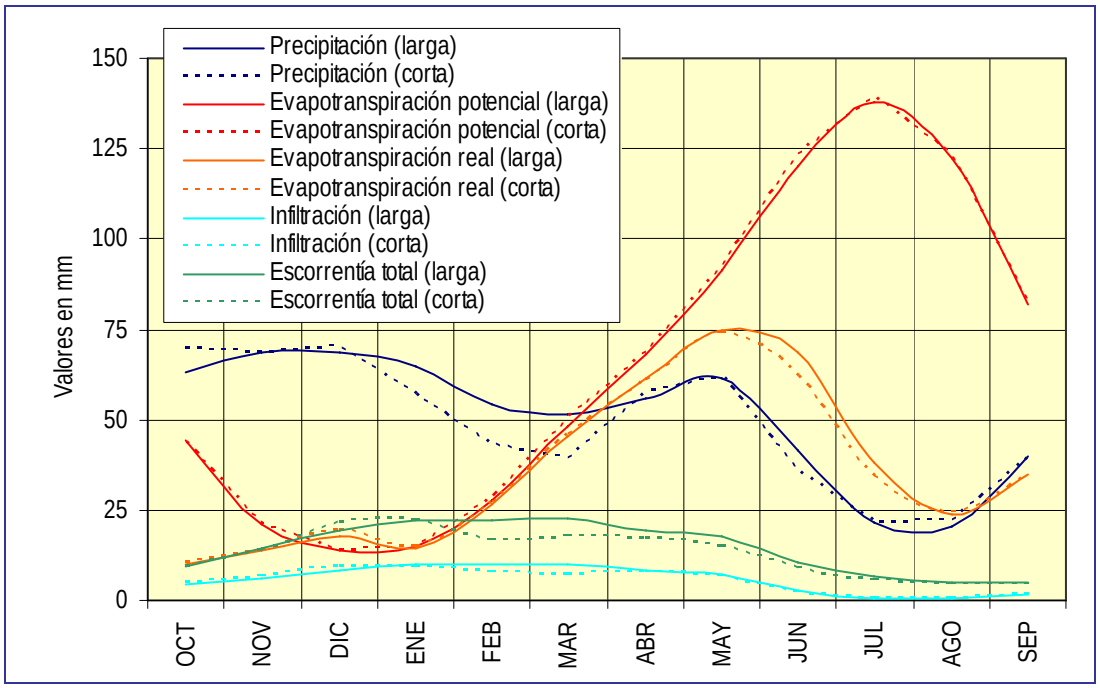



**Figura 34. Evolución media mensual de las principales variables hidrológicas. En continuo serie completa (larga) y en discontinuo la correspondiente al período 1980/81-2005/06 (serie corta).**

En relación con los recursos subterráneos, es de destacar que su valoración es más compleja, puesto que se deben considerar y valorar relaciones laterales entre distintas masas y las que se establecen con el medio superficial. Para ajustar estos valores se 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. La Tabla 27 ofrece los resultados provisionales de este trabajo, que actualizan a los presentados anteriormente (CHD, 2007b) y también los ofrecidos en el Esquema Provisional de Temas Importantes (CHD, 2008). Para estimar los recursos naturales y los disponibles, se han considerado como sumandos los siguientes términos: infiltración por lluvia (obtenida del modelo SIMPA), entradas laterales desde otras masas de agua subterránea, recarga desde la red fluvial influente y recarga desde lagos influentes; de ese total se resta la transferencia lateral natural a otras masas de agua subterránea. La recarga rechazada es la parte de la infiltración teórica que no puede infiltrarse debido a que el acuífero está lleno, lo que se da

cuando las reservas reguladoras potenciales superan a las totales reales. Con ese cálculo se obtiene el recurso natural total. Para conocer el recurso disponible se han estimado las necesidades ambientales de los ecosistemas relacionados, valor que se ha restado al recurso total. La estimación de las necesidades ambientales se ha realizado, en una primera aproximación, como el 20% del recurso natural total (ver apartado 4.5 de esta Memoria).

El balance en régimen natural expuesto, se ve alterado en situación real por las salidas y entradas de agua derivadas de la acción humana. Por una parte son salidas los bombeos directos y las transferencias laterales inducidas por bombeos desde otras masas, y se contabilizan como entradas los retornos de bombeos y de regadíos con agua superficial que alimentan la masa de agua subterránea, la infiltración desde embalses, la recarga artificial y las entradas laterales desde otras masas inducidas por los bombeos.

| Código | Nombre de la masa de agua subterránea | Superficie ($km^2$) | Infiltración por lluvia SIMPA | Transferencias laterales | | Recarga rechazada | Recurso natural total | Recurso natural disponible |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Entrada | Salida | | | |
| 400001 | Guardo | 2.226 | 556 | 0,00 | 15,00 | 300 | 241 | 192 |
| 400002 | La Pola de Gordón | 1.150 | 305 | 0,00 | 30,00 | 150 | 125 | 100 |
| 400003 | Cervera de Pisuerga | 1.080 | 236 | 0,00 | 0,00 | 50 | 186 | 149 |
| 400004 | Quintanilla-Peñahorada | 1.085 | 127 | 0,00 | 27,37 | 0 | 100 | 80 |
| 400005 | Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla | 3.620 | 241 | 42,00 | 0,00 | 0 | 283 | 227 |
| 400006 | Valdavia | 2.463 | 154 | 6,71 | 14,45 | 0 | 146 | 117 |
| 400007 | Terciario y Cuaternario Esla-Cea | 2.104 | 91 | 1,50 | 0,00 | 0 | 92 | 74 |
| 400008 | Aluvial del Esla | 785 | 25 | 0,00 | 0,00 | 0 | 25 | 20 |
| 400009 | Tierra de Campos | 3.275 | 116 | 0,75 | 17,07 | 0 | 99 | 80 |
| 400010 | Carrión | 1.391 | 54 | 0,75 | 0,00 | 0 | 55 | 44 |
| 400011 | Aluvial del Órbigo | 338 | 8 | 0,00 | 0,00 | 0 | 8 | 6 |
| 400012 | La Maragatería | 2.573 | 236 | 0,00 | 0,00 | 75 | 161 | 129 |
| 400014 | Villadiego | 736 | 26 | 6,71 | 8,19 | 0 | 25 | 20 |
| 400015 | Raña del Órbigo | 676 | 13 | 0,00 | 0,00 | 0 | 13 | 11 |
| 400016 | Castrojeriz | 1.186 | 68 | 16,96 | 7,41 | 0 | 78 | 62 |
| 400017 | Burgos | 1.751 | 113 | 70,54 | 19,52 | 0 | 164 | 131 |
| 400018 | Arlanzón – Río Lobos | 1.100 | 164 | 0,00 | 106,09 | 0 | 58 | 46 |
| 400019 | Raña de la Bañeza | 178 | 6 | 0,00 | 0,00 | 0 | 6 | 5 |
| 400020 | Aluviales de Pisuerga - Arlanzón | 471 | 12 | 0,00 | 0,00 | 0 | 12 | 9 |
| 400021 | Sierra de la Demanda | 457 | 29 | 0,00 | 0,00 | 0 | 29 | 23 |
| 400022 | Sanabria | 1.447 | 147 | 0,00 | 0,00 | 75 | 72 | 58 |
| 400023 | Vilardevós - Laza | 1.143 | 200 | 0,00 | 0,00 | 150 | 50 | 40 |
| 400024 | Valle del Tera | 1.048 | 33 | 0,00 | 0,00 | 0 | 33 | 26 |
| 400025 | Páramo de Astudillo | 482 | 9 | 14,45 | 14,40 | 0 | 10 | 8 |
| 400027 | Sierra de Cameros | 2.251 | 394 | 0,00 | 0,00 | 200 | 194 | 156 |
| 400028 | Verín | 72 | 15 | 0,00 | 0,00 | 7 | 8 | 6 |
| 400029 | Páramo de Esgueva | 2.152 | 70 | 0,00 | 0,00 | 0 | 70 | 56 |
| 400030 | Aranda de Duero | 2.319 | 96 | 77,04 | 0,00 | 0 | 173 | 138 |
| 400031 | Villafáfila | 1.035 | 34 | 0,00 | 0,00 | 0 | 34 | 27 |
| 400032 | Páramo de Torozos | 1.550 | 45 | 0,00 | 0,00 | 0 | 45 | 36 |
| 400033 | Aliste | 1.838 | 116 | 0,00 | 0,00 | 100 | 16 | 13 |
| 400034 | Araviana | 427 | 17 | 0,00 | 5,22 | 0 | 12 | 10 |
| 400035 | Cabrejas - Soria | 473 | 71 | 0,00 | 27,97 | 0 | 43 | 34 |
| 400036 | Moncayo | 93 | 12 | 0,00 | 0,00 | 0 | 12 | 10 |
| 400037 | Cuenca de Almazán | 2.389 | 117 | 39,55 | 26,54 | 0 | 130 | 104 |
| 400038 | Tordesillas | 1.390 | 32 | 4,97 | 0,00 | 0 | 37 | 30 |
| 400039 | Aluvial del Duero: Aranda - Tordesillas | 513 | 15 | 0,00 | 0,00 | 0 | 15 | 12 |
| 400040 | Sayago | 2.576 | 119 | 0,00 | 0,00 | 100 | 19 | 15 |
| 400041 | Aluvial del Duero: Tordesillas - Zamora | 335 | 5 | 0,00 | 0,00 | 0 | 5 | 4 |
| 400042 | Riaza | 1.125 | 48 | 5,03 | 0,00 | 0 | 53 | 43 |
| 400043 | Páramo de Cuéllar | 959 | 39 | 0,00 | 0,00 | 0 | 39 | 31 |
| 400044 | Páramo de Corcos | 450 | 22 | 0,00 | 0,00 | 0 | 22 | 18 |
| 400045 | Los Arenales | 2.393 | 41 | 2,84 | 1,18 | 0 | 43 | 34 |
| 400046 | Sepúlveda | 463 | 42 | 0,00 | 0,00 | 0 | 42 | 34 |
| 400047 | Medina del Campo | 3.700 | 60 | 2,46 | 0,00 | 0 | 63 | 50 |
| 400048 | Tierra del Vino | 1.640 | 45 | 5,74 | 0,00 | 0 | 51 | 41 |
| 400049 | Ayllón | 669 | 57 | 0,00 | 0,00 | 0 | 57 | 45 |
| 400050 | Almazán Sur | 1.033 | 62 | 0,00 | 12,29 | 0 | 49 | 40 |

| Código | Nombre de la masa de agua subterránea | Superficie ($km^2$) | Infiltración por lluvia SIMPA | Transferencias laterales | | Recarga rechazada | Recurso natural total | Recurso natural disponible |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Entrada | Salida | | | |
| 400051 | Páramo de Escalote | 317 | 11 | 0,91 | 0,00 | 0 | 12 | 10 |
| 400052 | Salamanca | 2.426 | 85 | 0,00 | 8,21 | 0 | 77 | 61 |
| 400053 | Vitigudino | 2.994 | 165 | 0,00 | 0,00 | 150 | 15 | 12 |
| 400054 | Guadarrama - Somosierra | 1.112 | 34 | 0,00 | 0,00 | 15 | 19 | 16 |
| 400055 | Cantimpalos | 1.960 | 53 | 0,00 | 2,84 | 0 | 50 | 40 |
| 400056 | Prádena | 186 | 13 | 0,00 | 0,00 | 0 | 13 | 10 |
| 400057 | Segovia | 122 | 6 | 0,00 | 0,00 | 0 | 6 | 4 |
| 400058 | Campo Charro | 1.573 | 94 | 0,00 | 0,00 | 75 | 19 | 15 |
| 400059 | La Fuente de San Esteban | 1.294 | 104 | 0,00 | 0,00 | 50 | 54 | 43 |
| 400060 | Gredos | 1.993 | 262 | 0,00 | 0,00 | 225 | 37 | 30 |
| 400061 | Sierra de Ávila | 1.395 | 81 | 0,00 | 5,00 | 50 | 26 | 21 |
| 400063 | Ciudad Rodrigo | 415 | 35 | 0,00 | 0,00 | 10 | 25 | 20 |
| 400064 | Valle de Amblés | 237 | 13 | 5,00 | 0,00 | 0 | 18 | 15 |
| 400065 | Las Batuecas | 1.043 | 87 | 0,00 | 0,00 | 75 | 12 | 10 |
| 400066 | Valdecorneja | 98 | 6 | 0,00 | 0,00 | 0 | 6 | 5 |
| 400067 | Terciario detrítico | 5.569 | 0 | 44,84 | 0,00 | 0 | 45 | 36 |
| | **TOTAL** | | **5.594** | **348,76** | **348,76** | **1.857** | **3.737** | **2.990** |

**Tabla 27. Balance las masas de agua subterránea (datos en $hm^3$/año).**

Así 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.

## 2.5.3. Mapas de las variables hidrológicas

Se muestran seguidamente algunos mapas de síntesis, del conjunto de mapas para cada mes y para cada variable que constituyen el inventario de recursos y que pueden consultarse accediendo al Sistema de Información de la CHD. Aquí se incluyen los requeridos por el epígrafe 2.4.4 de la IPH que explícitamente señala que en el Plan Hidrológico se presentarán mapas con los valores medios interanuales de las series de precipitación, ETP y ETR, recarga a los acuíferos y escorrentía total.

### *2.5.3.1. Precipitación*

En la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, la precipitación total anual se encuentra en torno a los 48.251,5 $hm^3$, como media de los valores de la serie registrada, completada e interpolada en la red de pluviómetros existentes con datos desde el año 1940/41 hasta 2005/06, oscilando entre valores máximos de 67.295,2 $hm^3$ en el año más húmedos y mínimos de 29.661,1 $hm^3$ en el año más seco. En valores promedio expresados en mm, la cifra media anual que se obtiene es de 611,9, con un valor máximo de 853,3 y un valor mínimo de 376,1 mm.

La variabilidad interanual, que se muestra errática espacial y temporalmente, es también un rasgo característico en las precipitaciones. Es claro que las mayores precipitaciones se dan en la orla montañosa periférica, en particular en la parte septentrional de la cuenca, y las precipitaciones más bajas en la zona centro meridional. Así, encontramos valores locales superiores a los 1.800 mm en el alto Tera y superiores a los 1.500 mm en la montaña de León. En el Sistema Central y en la Cadena Ibérica las precipitaciones no son tan elevadas, no llegando a sobrepasar normalmente los 1.000 mm/año. Los valores más bajos, dentro de la isoyeta media de 400 mm, se dan en el Bajo Duero, entre Salamanca, Zamora y Valladolid.

Por otra parte, la distribución temporal intraanual de estas precipitaciones se caracteriza por la heterogeneidad, habiendo meses bastante lluviosos (fundamentalmente los meses de otoño y primavera) y meses secos (verano). Ocurre lo mismo en cuanto a la distribución espacial de estas precipitaciones, existiendo subzonas como Támega-Manzanas con valores medios de precipitación anual en torno a los 1.019 mm, con máximos de 2.017 mm, y zonas como el Bajo Duero donde las precipitaciones son mucho más escasas, con valores medios anuales de 429 mm y mínimos de 243 mm.

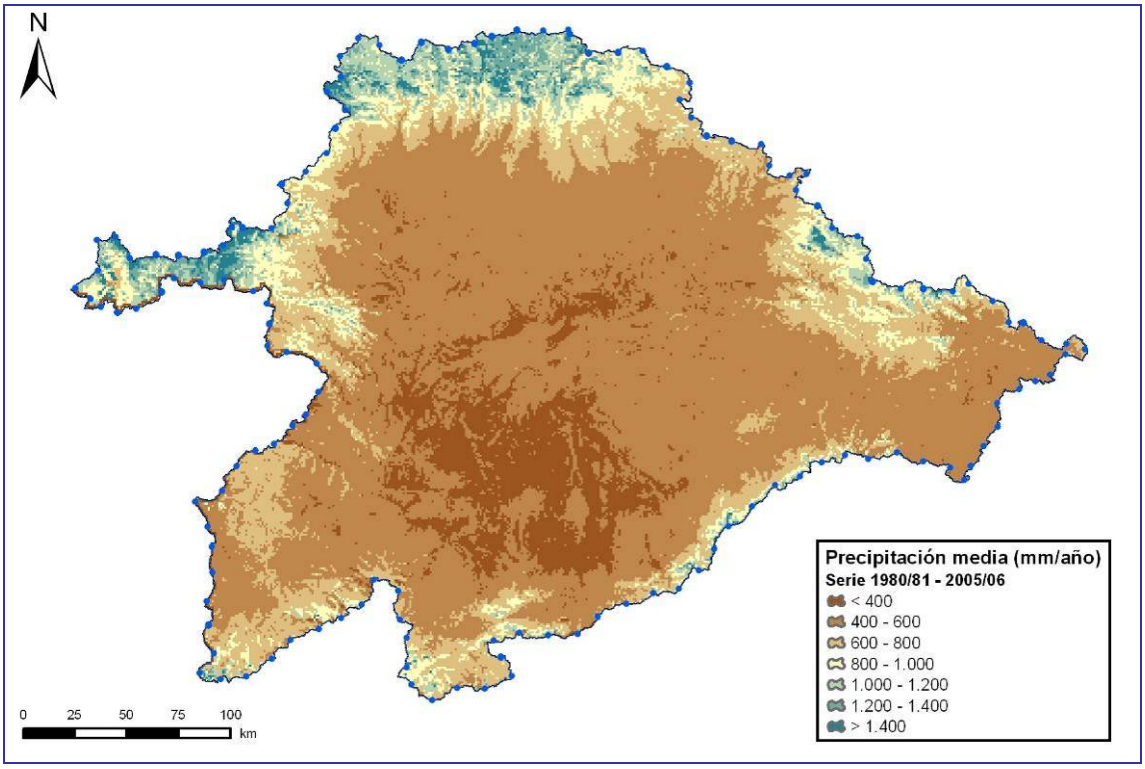



**Figura 35. Distribución espacial de la precipitación total anual (mm/año) en la demarcación hidrográfica. (Período 1980/81-2005/06), (Mapa 2-21).**

### *2.5.3.2. Temperatura*

La temperatura media obtenida con la serie larga, para nuestro ámbito territorial, se cifra en 10,7 ºC. El registro de temperatura media anual más alta es de 12,2 ºC y el de temperatura más baja de 9,48 ºC. El mapa que se presenta como Figura 36 muestra como las zonas más frías de la cuenca española del Duero se encuentran en el arco montañoso periférico, especialmente en las cumbres que no llegan a alcanzar una temperatura media anual de 4 ºC.

La temperatura mensual más baja promediando las mínimas diarias (-14 ºC en enero de 1957) se registró en el entorno del embalse de Camporredondo, en la montaña palentina. Las temperaturas más altas se han registrado en la zona baja de la cuenca española y en el tramo internacional; así en los embalses de Bemposta y Pociño se superan los 15 ºC de temperatura media anual. Los registros mensuales promedio de temperaturas máximas llegan a ofrecer el valor de 36 ºC (julio de 1967 en el embalse de Linares de Arroyo).

### *2.5.3.3. Evapotranspiración*

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

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

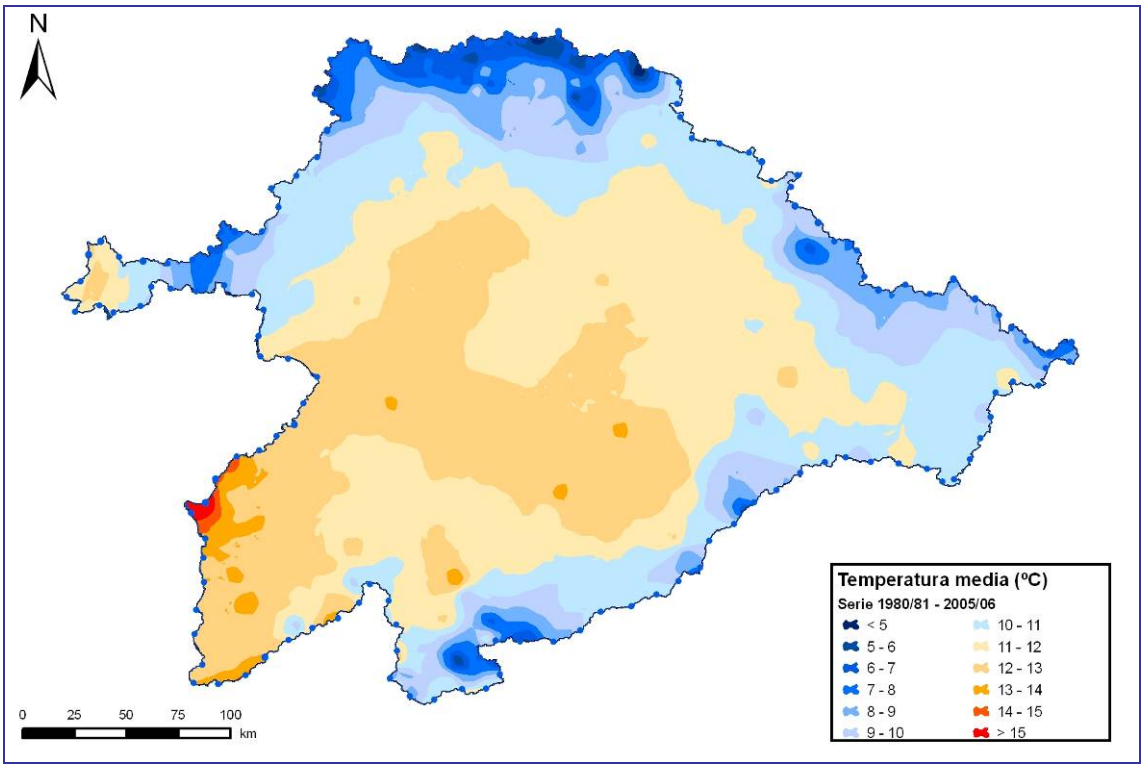



**Figura 36. Isotermas anuales medias. Serie corta (Mapa 2-23).**

En la parte española de la demarcación se obtiene un valor promedio de ETP para la serie larga de 792 mm que se eleva ligeramente, hasta 802 mm, considerando la serie corta. Ahora bien, en términos de ETR estos valores se reducen a 431 mm para la serie larga y 423 mm para la serie corta. Los valores máximos de ETR se dan en la zona centro oriental de la parte española de la demarcación, donde predominan los cultivos de plantas herbáceas en regadío alternando con zonas cerealistas de secano.

Un aspecto particular de la evaporación, que puede llegar a suponer un sumando significativo a la hora de realizar los balances entre recursos y demandas, es la evaporación que se produce desde la lámina libre de los embalses. Para su cálculo se ha recopilado la información hidrometeorológica disponible, en particular registros de tanque A ubicados en las inmediaciones de los embalses, lo que junto con otros datos ha permitido la aplicación de la metodología propuesta por Témez (2007) y Molina y otros (2006), según se explica con mayor detalle en el Anejo 2 a esta Memoria. Como resultado, se han obtenido los patrones de evaporación mensual en todos los embalses. La Tabla completa con estos datos se incluye en el citado Anejo 2, aquí se incorpora un resumen de la misma (Tabla 28) tratando de ofrecer información explicativa de la importancia que tiene y de cómo varía esta evaporación directa en distintas zonas de la cuenca.

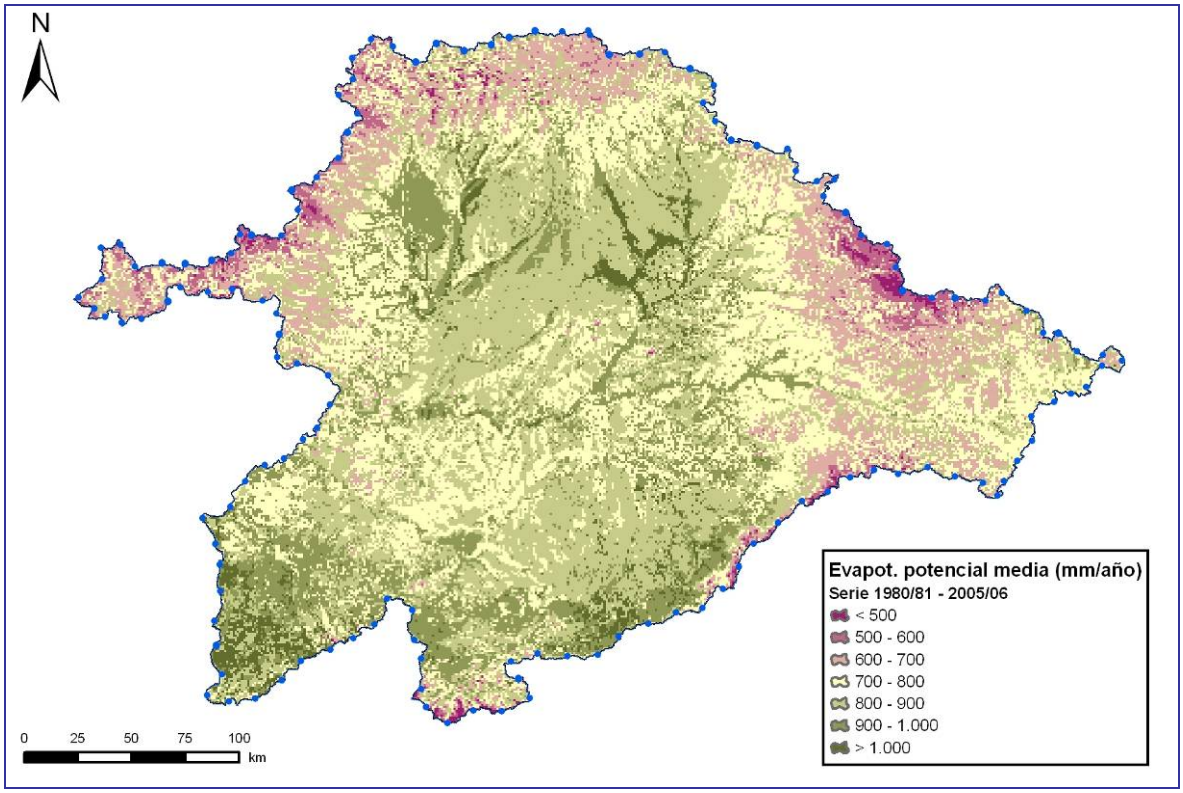



**Figura 37. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial total anual (mm/año) en la demarcación hidrográfica. Período 1980/81-2005/06 (Mapa 2-25).**

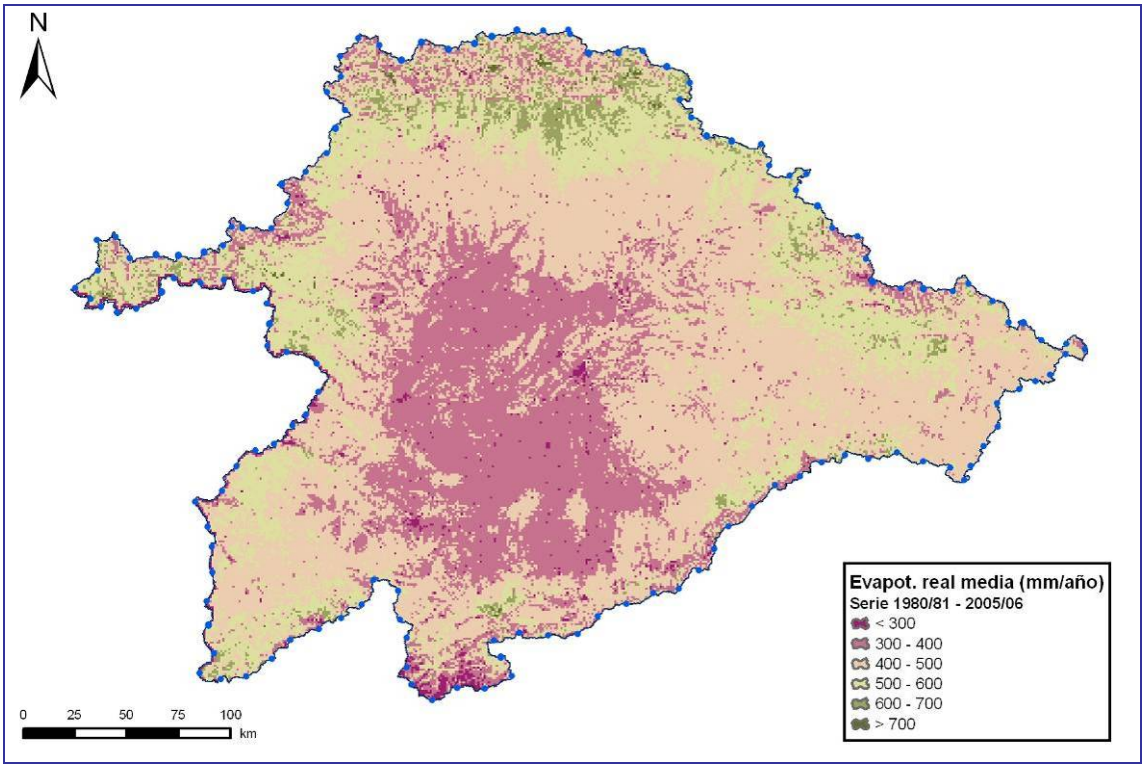



**Figura 38. Distribución espacial de la evapotranspiración real total anual (mm/año). Período 1980/81-2005/06 (Mapa 2-27).**

| Embalse | Cota (msnm) | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Agavanzal | 785 | 50,87 | 33,34 | 26,11 | 28,87 | 31,01 | 43,71 | 60,01 | 101,04 | 130,60 | 155,36 | 141,28 | 95,90 | 898,10 |
| Bª de Luna | 1.109 | 58,07 | 45,99 | 30,84 | 22,27 | 19,80 | 49,73 | 61,35 | 69,02 | 83,11 | 95,92 | 96,80 | 74,34 | 707,25 |
| Riaño | 1.100 | 45,17 | 29,61 | 24,79 | 23,74 | 26,62 | 49,55 | 61,83 | 75,90 | 94,55 | 106,68 | 101,93 | 70,11 | 710,47 |
| Aguilar | 942 | 56,10 | 36,68 | 18,75 | 14,69 | 22,91 | 46,74 | 59,95 | 66,50 | 76,32 | 88,09 | 86,86 | 71,79 | 645,38 |
| C. del Pozo | 1.085 | 39,74 | 18,07 | 10,54 | 12,01 | 18,66 | 48,17 | 66,26 | 89,05 | 116,14 | 139,15 | 124,87 | 76,27 | 758,91 |
| Pontón alto | 1.102 | 52,29 | 15,75 | 11,47 | 7,28 | 9,71 | 40,26 | 64,45 | 86,83 | 151,51 | 173,57 | 161,95 | 108,45 | 883,52 |
| Sta. Teresa | 886 | 67,13 | 45,97 | 29,44 | 24,88 | 33,56 | 56,64 | 65,81 | 78,53 | 101,13 | 121,76 | 120,19 | 86,92 | 831,98 |
| Ricobayo | 684 | 98,28 | 61,23 | 54,05 | 40,15 | 50,44 | 65,85 | 68,88 | 78,81 | 117,57 | 132,77 | 140,39 | 117,37 | 1.025,80 |
| Almendra | 730 | 94,64 | 58,96 | 52,05 | 38,66 | 48,57 | 63,41 | 66,33 | 75,89 | 113,21 | 127,85 | 135,18 | 113,02 | 987,77 |
| Saucelle | 188 | 80,42 | 38,56 | 23,17 | 27,97 | 38,67 | 72,15 | 97,01 | 136,10 | 169,53 | 221,60 | 208,06 | 148,05 | 1.261,29 |

**Tabla 28. Tasas de evaporación (mm) en algunos embalses de la cuenca.**

Los modelos de simulación utilizados calculan la superficie de lámina libre que se alcanza cada mes en cada embalse y la multiplican por el valor de evaporación correspondiente a ese mismo mes. Por consiguiente, el resultado final depende de los volúmenes almacenados según la regla de operación usada. Los datos obtenidos se expondrán más adelante al presentar los balances en el capítulo 4 de esta Memoria.

### *2.5.3.4. Clasificación climática*

Aunque no se trata de un contenido del Plan Hidrológico exigido por la normativa, la SGPyUSA ha recomendado incorporar una sencilla clasificación climática del territorio en todos los planes hidrológicos para tener una imagen comparativa del territorio español. La clasificación utilizada es la de UNESCO (1979) planteada para catalogar las zonas áridas del mundo en función de la relación entre la precipitación anual y la evapotranspiración. Esta clasificación ha tenido a lo largo de los años gran aceptación tanto por su simplicidad como por su terminología. Distingue las siguientes categorías:

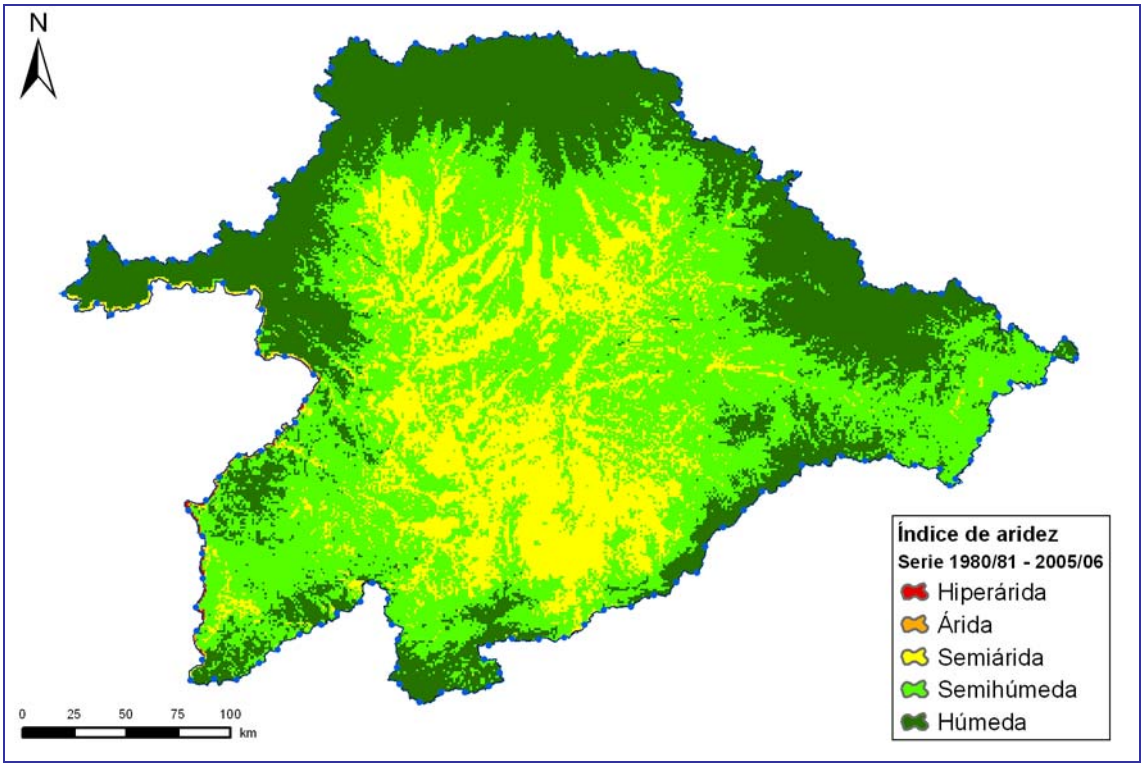



**Figura 39. Índice de aridez (Precipitación/ETP). Serie corta (Mapa 2-29).**

- Zona hiperárida. Apenas vegetación perenne; la vegetación anual y el pastoreo son, en general, inviables. Índice menor de 0,03.
- Zona árida. El pastoreo es posible pero no se aconseja la agricultura de regadío. Valor del índice entre 0,03 y 0,2.

- Zona semiárida. Es posible el buen pastoreo y el regadío, aunque con gran variabilidad en las producciones. Valor del índice entre 0,2 y 0,5.
- Zona semihúmeda. La variabilidad interanual de las precipitaciones es baja. La agricultura puede tener un uso normal. Valor del índice entre 0,5 y 0,75.
- Zona húmeda. Desarrollo de vegetación natural perenne. Zona de predominio del pastoreo. Índice mayor de 0,75.

La Figura 39 muestra el resultado de aplicar esta clasificación a las celdas de un kilómetro cuadrado en que se ha desarrollado el estudio de recursos. Se reconoce una zona húmeda que orla toda la cuenca y un ámbito central en el que alternan las zonas semihúmedas y semiáridas, con mayor representación de estas últimas en la zona centro meridional de la cuenca española del Duero.

### *2.5.3.5. Recarga a los acuíferos*

La determinación de la recarga a los acuíferos es compleja pues depende de varios factores no siempre de fácil cuantificación, destacando entre ellos la infiltración y las transferencias laterales. Además, parte del agua que se infiltra puede ser rechazada por el acuífero, en particular cuando el volumen de infiltración anual supera la capacidad de las reservas que el acuífero puede almacenar, configurando con ello un determinado balance entre entradas y salidas que da lugar a la estimación de los recursos subterráneos que se han presentado previamente en la Tabla 27.

El modelo SIMPA no considera el valor límite de reservas, por lo que siempre que puede valora la infiltración sin rechazarla. Los datos areales que aquí se presentan (Figura 40) expresan esa infiltración bruta calculada por el modelo en cifras anuales promedio. El cálculo de la recarga rechazada, que se ha cifrado en 1.857 $hm^3$/año como valor promedio, se ha realizado a partir de una estimación de las reservas que pueden llegar a almacenar las masas de agua subterránea. Los valores de reservas son, en general, enormes y están situadas a una determinada profundidad; por consiguiente, la mayor parte de las masas de agua admiten la recarga que reciben, pero esto puede no ser así en las masas de agua desarrolladas sobre los granitoides o las rocas metamórficas del dominio hercínico-varisco (Montes de León, partes de la Cordillera Cantábrica, Sistema Central, Penillanura) así como en aquellas otras de reducida permeabilidad regional (Sierra de La Demanda).

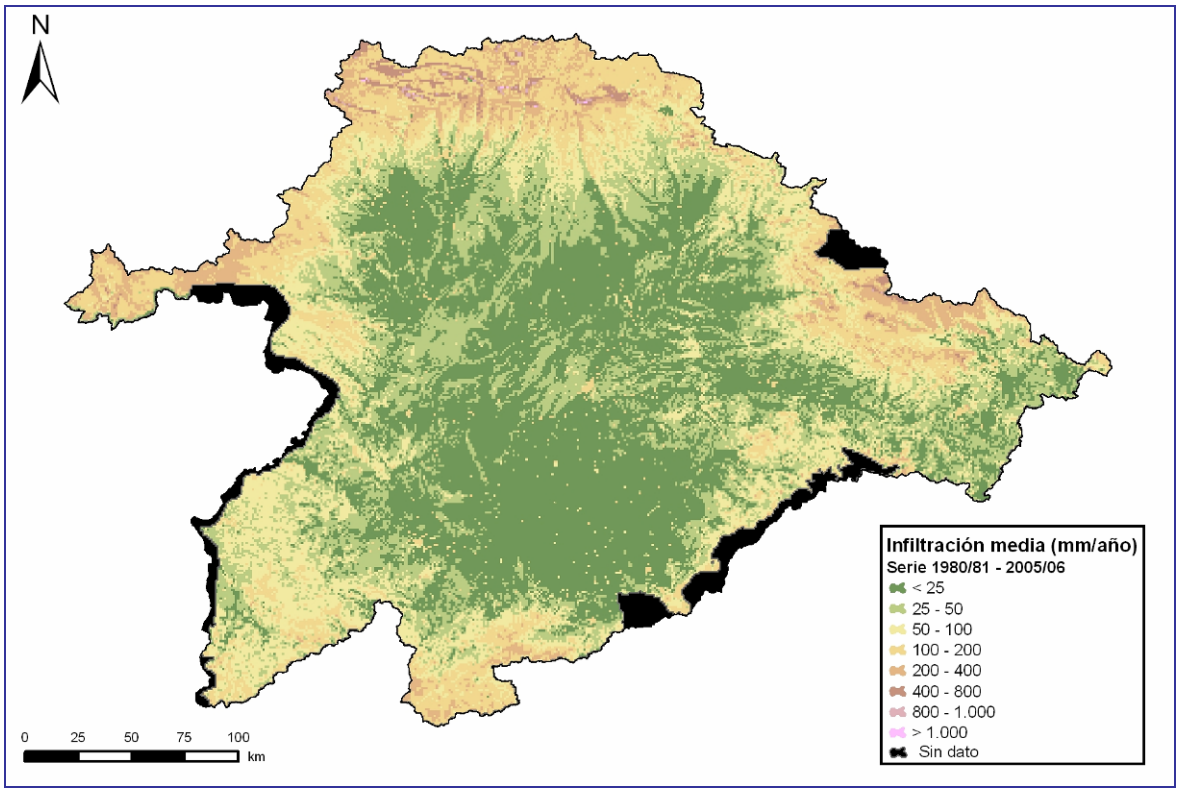


**Figura 40. Distribución espacial de la infiltración total anual (mm/año), (Mapa 2-31).**

La estimación de las reservas se ha realizado multiplicando el volumen del acuífero por su porosidad eficaz, partiendo para ello de los datos obtenidos con los trabajos de caracterización adicional que están disponibles en el Sistema de Información de la CHD (www.mirame.chduero.es).

### *2.5.3.6. Escorrentía total*

La escorrentía total natural es la lámina de agua que circula en una determinada cuenca de drenaje, es decir, la altura en milímetros de la precipitación escurrida superficial y subterráneamente, descontando la evapotranspiración real que se produce fundamentalmente desde el sistema suelo-cobertura vegetal. El modelo SIMPA ha realizado esta estimación de acuerdo con sus algoritmos de cálculo que siguen el esquema expuesto en la Figura 29. No incluye algunos mecanismos que intervienen en la contabilidad del ciclo hidrológico y que, en algunas zonas pueden llegar a ser significativos; tal es el caso de las precipitaciones horizontales (nieblas, rocíos, escarchas…) o de las transferencias laterales subterráneas entre las celdas de la modelización.

Hechas estas salvedades, el resultado obtenido se muestra en el mapa que se presenta como Figura 41. En síntesis, puede decirse que, en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, la escorrentía total interanual media alcanza un valor del orden de los 160 mm, con máximos que llegan a superar localmente los 1.000 mm en las cumbres noroccidentales y mínimos anuales por debajo de los 50 mm en la zona central de la cuenca. Analizando la distribución mensual, los valores máximos (del orden de los 20 mm/mes) se producen entre diciembre y abril, y los más bajos (del orden de los 5 mm/mes) en julio, agosto y septiembre.

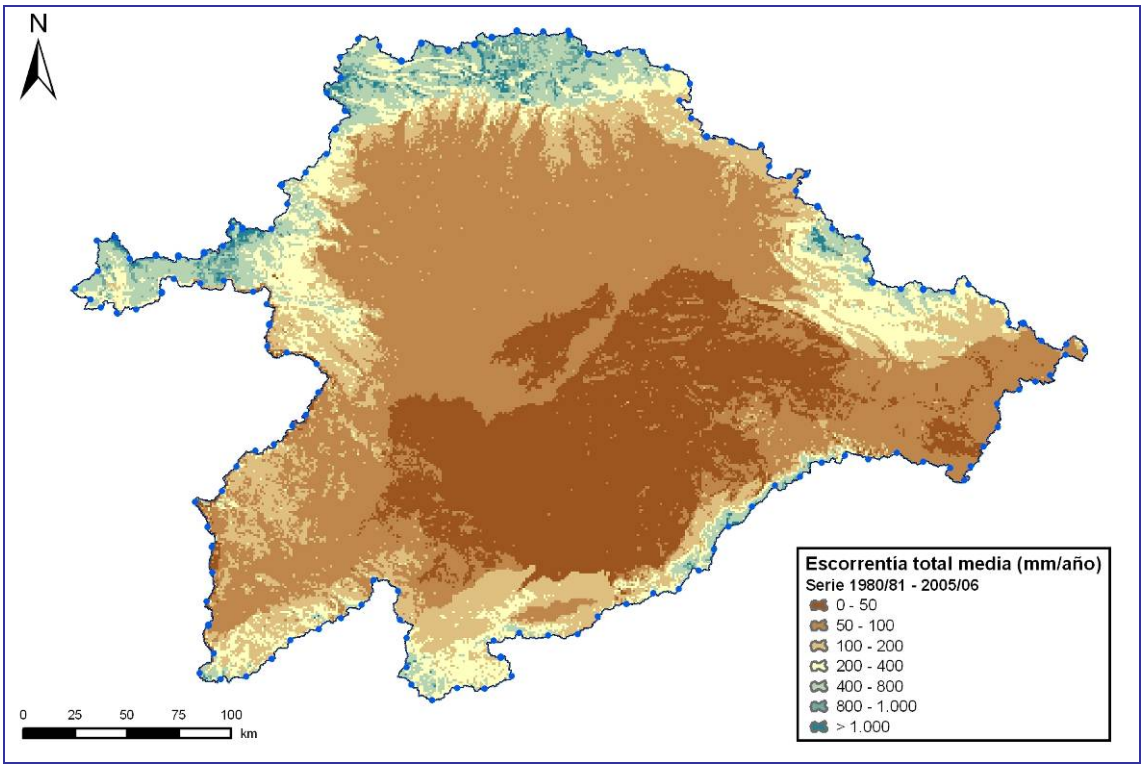



**Figura 41. Distribución espacial de la escorrentía total anual (mm/año). Período 1980/81-2005/06 (Mapa 2-37).**

La concentración de esta escorrentía en la red fluvial, incorporando junto a la descarga de los acuíferos la escorrentía superficial directa, da lugar a las aportaciones totales. Por la propia configuración geológica de este territorio, la práctica totalidad de la escorrentía subterránea se ve obligada a salir a los cauces superficiales antes de internarse en las tierras portuguesas, con lo que la aportación total calculada para el punto de confluencia del río Águeda con el Duero, en el embalse de Pociño, es un buen estimador de los valores totales de la cuenca española con las salvedades que se ponen de manifiesto en la Tabla 29.

| Ámbito considerado | Aportación ($hm^3$/año) Serie larga | Aportación ($hm^3$/año) Serie corta |
|---|---|---|
| Subzona Támega - Manzanas | 997,6 | 863,9 |
| Parte española del resto de la cuenca del Duero | 12.780,4 | 11.521,2 |
| Suma | 13.778,0 | 12.385,1 |
| Transferencia subterránea natural al Ebro (Asignación establecida en el PHN) | -65 | -65 |
| Recursos totales de la parte española de la DHD | **13.713,0** | **12.320,1** |

**Tabla 29. Recursos totales de la cuenca española del Duero.**

### *2.5.3.7. Características básicas de calidad de las aguas en condiciones naturales*

De acuerdo con lo establecido en el apartado 2.4.1 de la IPH, el inventario de recursos debe incorporar una descripción de las características básicas de calidad de las aguas naturales, que se debe desarrollar de acuerdo con los contenidos que también señala la IPH en su apartado 2.4.5. De acuerdo con todo ello, las variables a incluir en esta descripción serán, como mínimo, la salinidad y la concentración de iones mayoritarios. La primera se expresa en este caso mediante la conductividad eléctrica del agua a 20ºC. Los iones mayoritarios son los aniones bicarbonato, sulfato, cloruro y, como cationes, calcio, magnesio y sodio y potasio.

Tanto la salinidad como la concentración de iones mayoritarios depende de las características litológicas de la cuenca y de los equilibrios químicos que se establecen en condiciones naturales incorporando una particular marca química en las aguas subterráneas que, en condiciones naturales quedará conservada en las aguas superficiales de forma diluida. Por ello, un buen reflejo del quimismo de las aguas naturales puede encontrarse en los datos de calidad química de referencia de las masas de agua subterránea, determinada como resultado de los trabajos de caracterización adicional de las citadas masas. Esta información se despliega en el diagrama que se incluye como Figura 42. La simbología utilizada permite diferenciar los rasgos químicos del agua de distintos ámbitos geológicos (ver Tabla 17). Complementariamente, para analizar la distribución espacial de las distintas facies hidroquímicas, expresadas mediante diagramas poligonales, se presenta el mapa de la Figura 43.

- Granitoides hercínicos: Las aguas que generan estas zonas son, en general, de baja o muy baja mineralización. Las facies dominantes son bicarbonatadas o bicarbonatado cloruradas, cálcicas, sódicas o mixtas.
- Hercínico metamórfico: En el ámbito del dominio metamórfico las aguas se encuentran también muy poco mineralizadas. Predominan las facies bicarbonatadas cálcicas.
- Cordillera Ibérica: Las aguas que drenan la cordillera Ibérica presentan una facies típica bicarbonatada cálcica, saturada en calcita, con mineralización media.
- Zona cantábrica: En el ámbito de la cadena Cantábrica las aguas presentan una mineralización media o baja, con predominio de la facies bicarbonatada cálcica.
- Cuenca terciaria del Duero: En este extenso territorio, formado esencialmente por rocas detríticas y margoevaporíticas, aparecen diversas facies hidroquímicas, tanto resultado de la producción propia como de la evolución geoquímica de las aguas procedentes de los ámbitos periféricos, manifestándose un claro enriquecimiento salino hacia el centro de la cuenca. Es, con todo ello, el dominio de las facies mixtas, con mineralización media y alta. Como anión suele predominar el bicarbonato, aunque también se dan facies sulfatadas e incluso cloruradas. Entre los cationes suele ser dominante el calcio, aunque en algunas zonas centrales e incluso septentrionales aparecen concentraciones relevantes de alcalinos. El magnesio no suele ser dominante entre los componentes mayoritarios. Como característica singular, entre la zona central de la cuenca y las sierras de Urbión y Demanda, en la subzona del Arlanza, aparecen facies claramente sulfatadas y de alta mineralización.

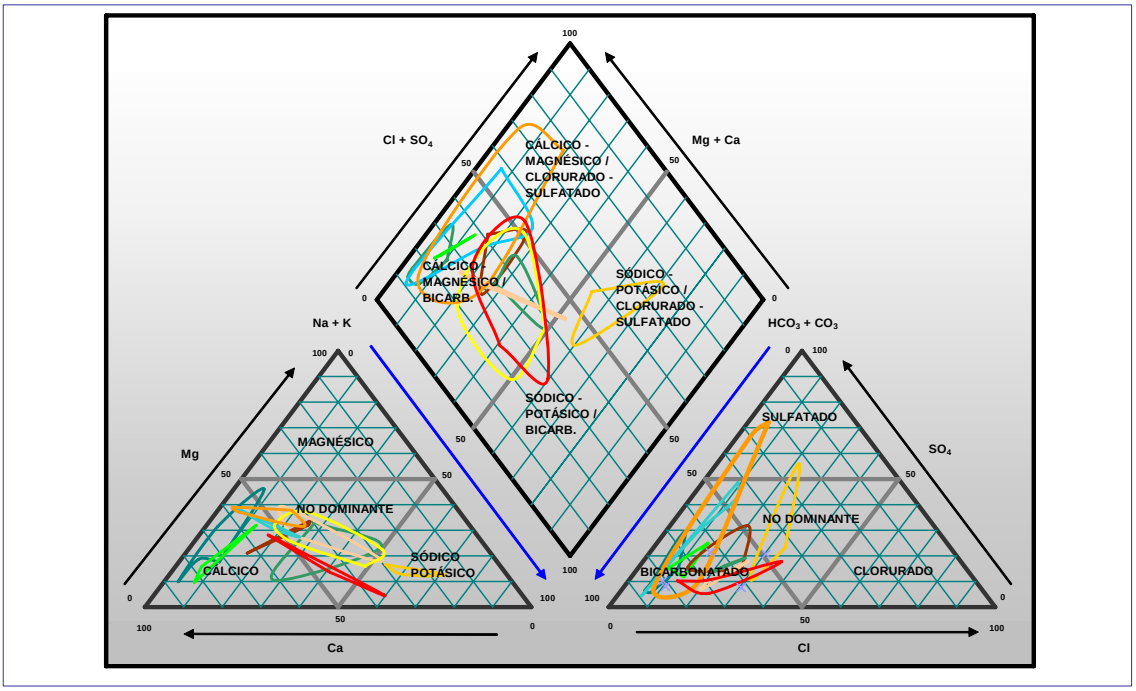



**Figura 42. Características químicas de las aguas naturales de la cuenca española del Duero.**

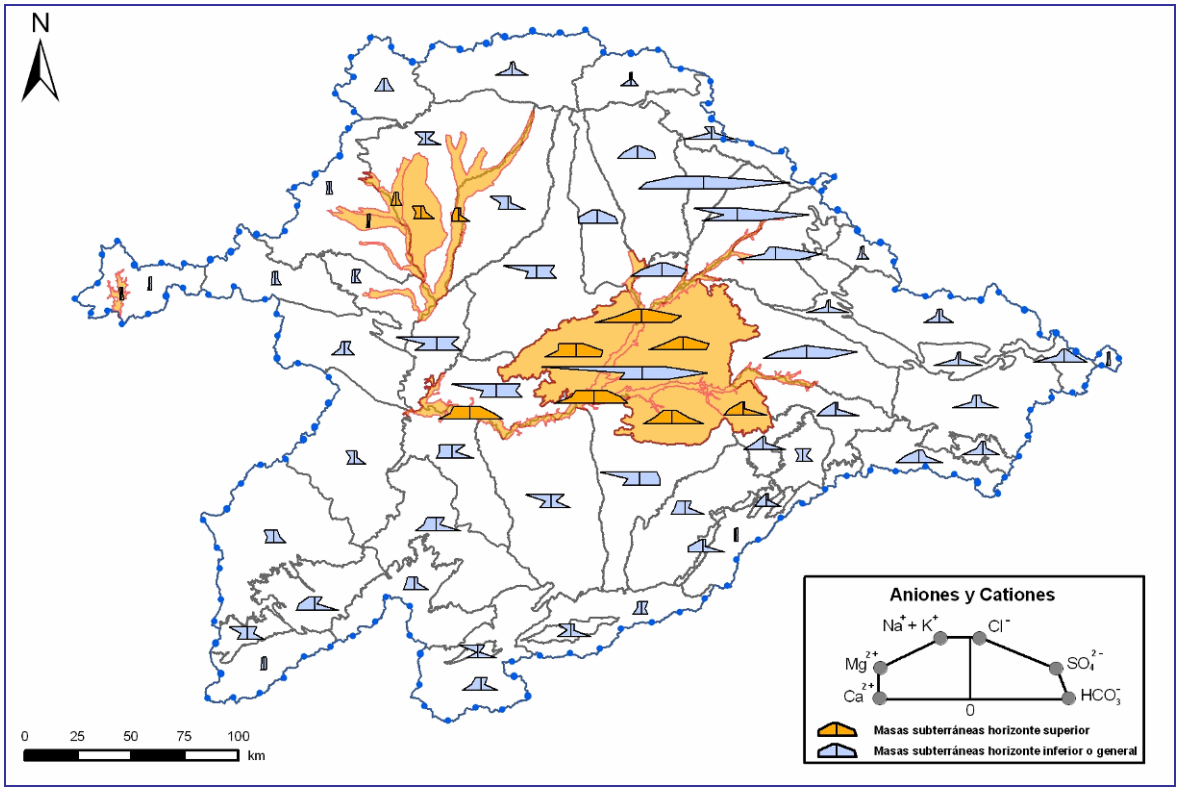



**Figura 43. Mapa de distribución regional de facies hidroquímicas. Componentes mayoritarios. (Mapa 2-39).**

## 2.5.4. Otros recursos hídricos no convencionales

Como recursos hídricos no convencionales, es decir, no considerados en la valoración del ciclo hidrológico realizada, se suelen incluir los procedentes de otras fuentes generadoras como son la desalación, la reutilización directa o la transferencia desde otras cuencas. Para el caso que nos ocupa ninguno de estos factores resulta significativo en la actualidad. La desalación de aguas marinas o salobres no se practica en

nuestro territorio, los casos de reutilización directa son testimoniales aunque quizá puedan tener un cierto desarrollo futuro y no se cuenta con aportaciones de otras cuencas vecinas.

### 2.5.5. Previsible evolución de los recursos ante el cambio climático

Los datos mostrados a lo largo de este capítulo han ido poniendo en evidencia como el valor de los recursos se ha ido reduciendo cada vez que se han ofrecido los resultados de un nuevo cálculo actualizado, y en particular al considerar la serie corta (1980/81-2005/06) respecto a la larga (1940/41-2005/06).

Las series temporales de aportaciones para las 689 masas de agua en que se ha hecho el cálculo (incluidas en el Anejo 2) muestran en general, salvo contadas excepciones, una clara tendencia a la reducción. La Figura 32, que muestra la serie de datos mensuales de aportación del Duero en régimen natural también pone claramente de manifiesto este fenómeno.

Aventurar que ocurrirá en el futuro no deja de resultar arriesgado, pero también resulta muy arriesgado ignorar las variaciones del clima y presuponer que los recursos se van a mantener constantes, cuando parece que tenemos la evidencia de que hasta ahora no ha sido así. El mapa que se ha presentado como Figura 30 compara, para cada una de las 689 subcuencas vertientes a las masas de agua superficial para las que se ha construido el inventario de recursos, la estimación realizada para la serie corta respecto a la serie larga. Las variaciones positivas se restringen a las cabeceras de Tormes y Adaja, así como a otras subcuencas muy localizadas en zonas que en general tienden a la disminución. En el resto del territorio la reducción que se observa en la serie corta respecto a la larga se sitúa entre el 0 y el 25%. Los ámbitos en que esta reducción es más acusada son el de la subzona de Támega-Manzanas y la del Bajo Duero (entre el 10 y el 25%) y en particular Riaza y ciertos sectores del Alto Duero donde se supera el 25% de disminución en la estimación de los recursos. Globalmente, los datos comparativos de las distintas zonas se muestran en las tablas incluidas en el apartado 2.5.2 dentro de este mismo capítulo; para el conjunto de la parte española de la demarcación la reducción en los recursos que ofrece la serie corta respecto a la larga supera ligeramente el 10%.

De acuerdo con los estudios que realiza la DG de la Oficina Española de Cambio Climático del MARM, con el apoyo técnico, entre otros, del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX, para valorar el efecto que se puede dejar sentir como consecuencia del cambio climático en los recursos naturales, se avecina un progresivo agravamiento del problema. Los avances en estos trabajos, de que se ha podido disponer por el momento, confirman la cifra global de reducción indicada en la IPH para la cuenca del Duero, 6% de reducción en el escenario de 2027. Ello viene a significar que en ese escenario futuro, que debe también ser valorado en este Plan Hidrológico, los recursos totales de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero se reducirán en 743 $hm^3$/año, dejando la cifra total del recurso natural en 11.577 $hm^3$/año. Con la citada previsión se han calculado los balances para el año 2027 que se incluyen en el capítulo 4 de esta Memoria.

Los efectos de la variación climática se dejan sentir sobre la cantidad del recurso, pero también sobre otros aspectos del mismo de relevancia en la planificación hidrológica, tales como el desvío en las tipologías asignadas a las masas de agua, en los objetivos ambientales, en los caudales ecológicos requeridos, en los indicadores de calidad, en la biodiversidad, en las necesidades hídricas de los cultivos, en la producción hidroeléctrica y en un amplio etcétera de cuestiones. Afrontar todo ello será, previsiblemente, uno de los temas relevantes que deberán ser tratados en la primera revisión del Plan Hidrológico, cuando se disponga de una mejor evaluación del problema respecto a las múltiples facetas en que se manifiesta. Una cuestión importante será la mejora en la resolución espacial de los modelos (AEMET, 2008), tratando de diferenciar la previsible evolución al menos con un detalle de zona o subzona (Tabla 18).

Hoy por hoy, la previsión de una reducción general y homogénea de los recursos en un 6% para el año 2027, parece coherente con los valores del 7% estimado para la cuenca del Tajo o del 5% para la del Ebro. Sin embargo, para la cuenca del Miño-Sil se estima una reducción del 3% y de tan solo el 2% para la cuenca del Cantábrico. Esto puede hacer suponer que nuestro 6% puede estar más ajustado para las áreas centrales, meridionales y orientales del Duero, y que quizá en la zona noroccidental de la cuenca la reducción no llegue a ser tan importante.

Respecto a la posible incidencia del cambio climático sobre las necesidades hídricas de los cultivos, que puede ser otra cuestión significativa para los planteamientos de la planificación hidrológica, nos remitimos a los resultados aportados por Utset y del Río (2011) que, preocupados por la eficacia futura de las costosas

modernizaciones que se están realizando, investigan la fiabilidad de los diseños de estos nuevos sistemas ante el cambio climático centrándose en experiencias realizadas en la provincia de Valladolid. El resultado de su trabajo indica que, en promedio, las estimaciones de evapotranspiración realizadas con los datos históricos disponibles proporcionan un indicador suficientemente robusto de la evapotranspiración futura, en particular considerando que el incremento de $CO_2$ reduce la transpiración. No obstante, estos autores predicen que la variabilidad en la evapotranspiración sufrirá un incremento significativo a partir de 2040. Los mencionados autores consideran finalmente que este efecto es, más que el de un incremento general de las necesidades de los cultivos, el riesgo más serio al que los sistemas de riego del noroeste español deberán hacer frente en el futuro próximo como consecuencia del cambio climático.

# 3. DESCRIPCIÓN DE USOS, DEMANDAS Y PRESIONES

## 3.1. Introducción

En este capítulo se describen dos bloques de información referidos a la utilización del agua y del dominio público hidráulico y a los efectos que ello conlleva. En primer lugar se exponen los usos y demandas de agua en la parte española de la demarcación y, en segundo lugar, las presiones o incidencias antrópicas significativas que afectan o pueden afectar al estado de las masas de agua. Se trata en ambos casos de contenidos obligatorios del Plan Hidrológico según se detalla en el artículo 42.1.b del TRLA. Así pues, es objetivo de este capítulo presentar la caracterización de los usos del agua y la evolución de los factores determinantes que los condicionan, para estimar y generar así los escenarios de demanda futuros. También se presenta el inventario de unidades de demanda, actuales y futuras, a las que se hace referencia en el apartado 3.1.2.1 de la IPH para más adelante, en el siguiente capítulo, abordar la cuestión de la asignación y reserva de recursos, que trata de dar respuesta al objetivo de la planificación de lograr una adecuada atención de las demandas de agua, en equilibrio con el medio ambiente y con los demás recursos naturales.

Es igualmente objeto de este capítulo presentar un inventario del resto de afecciones significativas, derivadas de la actividad humana, que deben ser afrontadas para alcanzar el otro gran objetivo de la planificación hidrológica, la consecución del buen estado.

La información que aquí se sintetiza se encuentra desarrollada en dos anejos a la presente Memoria:

- Anejo nº 5. Demandas de agua.
- Anejo nº 7. Inventario de presiones.

Además, el detalle de la información ofrecida puede consultarse a través del Sistema de Información de la CHD que contiene, entre otros, los siguientes datos:

<u>En relación con los usos del agua</u>

- Inventario de unidades de demanda urbana
- Inventario de unidades de demanda agraria
- Inventario de unidades de demanda ganadera
- Inventario de centrales térmicas
- Inventario de centrales hidroeléctricas
- Inventario de unidades de demanda industrial
- Inventario de instalaciones para acuicultura
- Inventario de campos de golf

<u>En relación con las presiones</u>

- Inventario de presas y azudes
- Inventario de protección de márgenes
- Inventario de explotaciones forestales
- Inventario de canalizaciones
- Inventario de extracciones de agua
- Inventario de coberturas de cauce
- Inventario de dragados de río
- Inventario de extracciones de áridos
- Inventario de trasvases
- Inventario de recrecimiento de lagos

## 3.2. Usos del agua

En este apartado, que precede al de catalogación de las unidades de demanda que considera este Plan Hidrológico para la situación actual y los horizontes futuros de 2015, 2021 y 2027, se analiza la importancia socioeconómica actual de los usos del agua en el ámbito territorial del Plan respecto al panorama español y se sintetiza la previsible evolución futura de los factores que determinan la entidad de los citados usos para, con

todo ello, establecer los escenarios de demandas y presiones con los que trabaja este Plan Hidrológico en los horizontes futuros.

El texto se organiza atendiendo a la estructura que señala la IPH en su apartado 3.1.1 sobre esta cuestión. Es una síntesis del contenido más desarrollado que sobre el tema se recoge en el Anejo 5 a esta Memoria.

Se entiende como **uso del agua** (artículo 40bis del TRLA) cada una de "*las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas*".

## 3.2.1. Caracterización económica de los usos del agua

De acuerdo con los artículos 40 y 41 del RPH, el Plan Hidrológico debe incluir una caracterización económica del uso del agua en la cuenca que comprenderá para cada actividad, al menos, los siguientes indicadores: valor añadido, producción, empleo, población dependiente, estructura social y productividad en el uso del agua. La cuestión aparece desarrollada en el apartado 3.1.1 de la IPH.

Para abordar esta cuestión se ha dispuesto de los datos de la contabilidad regional de España (serie homogénea 1995-2007) publicados por el INE en su página web (www.ine.es). También se utilizan datos anteriores, aunque debe tenerse presente que a partir de 1995 se normalizó la operación estadística en el marco de la UE, por tanto, el salto que se evidencia en ese año es debido, en parte, a una inconsistencia en el método. Los datos aparecen desagregados por ramas de actividad de acuerdo con las siguientes categorías:

- Agricultura, ganadería y pesca (sección A y B de la CNAE – 93).
- Energía (subsecciones CA, CB, DF y E).
- Industria (sección D, excepto DF).
- Construcción (sección F).
- Servicios (secciones de la G a la P).
- Servicios de no mercado (secciones L y P, y parte de las secciones M, N y O).

Por otra parte, se debe tener en cuenta que los datos publicados por el INE aparecen con una desagregación provincial de la serie homogénea hasta el año 2007, aunque los datos de 2006 y 2007 tienen un carácter de "estimación provisional". La misma base de datos ofrece información para los años 2008 y 2009 por comunidad autónoma, los datos de 2008 tienen el carácter de "estimación avance" y los de 2009 de "primera estimación".

A partir del citado conjunto de datos se ha preparado la información que seguidamente se presenta, aplicando diversos factores de ponderación y desagregación de acuerdo con el peso de cada provincia y comunidad autónoma en la cuenca española del Duero (ver apartado 2.2.1 de esta Memoria).

El primer indicador que se analiza es el Valor Añadido Bruto (VAB), que informa sobre los valores que se agregan a los bienes y servicios en las distintas etapas del proceso productivo. Este dato se completa con el de Producto Interior Bruto (PIB), que viene a expresar el valor monetario total de la producción corriente de bienes y servicios de un territorio durante un determinado periodo de tiempo, el año en este caso. Se ha calculado añadiendo al VAB el importe de los impuestos.

La Tabla 30 muestra la evolución de estos dos indicadores desde 1986 hasta 2009, comparándolo con el total nacional. Destaca el fuerte crecimiento registrado en el PIB de la cuenca española del Duero, con tasas que en los últimos años, anteriores a la crisis económica actual, superaban el 7% anual. Sin embargo, un hecho significativo es la progresiva pérdida de peso productivo del ámbito del PHD en el total nacional.

| Año | Ámbito del PHD | | | PIB de España (miles de €) | Contribución del PIB del Duero al total español |
|---|---|---|---|---|---|
| | VAB (miles de €) | PIB (miles de €) | Crecimiento anual del PIB (%) | | |
| 1986 | 9.873.020 | 10.646.166 | 12,42 | 194.271.105 | 5,48 |
| 1987 | 10.796.847 | 11.840.373 | 11,22 | 217.229.647 | 5,45 |
| 1988 | 11.876.643 | 13.021.540 | 9,98 | 241.358.882 | 5,40 |
| 1989 | 12.961.486 | 14.277.331 | 9,64 | 270.720.662 | 5,27 |
| 1990 | 14.044.848 | 15.472.327 | 8,37 | 301.378.692 | 5,13 |
| 1991 | 15.285.354 | 16.928.296 | 9,41 | 330.119.842 | 5,13 |
| 1992 | 16.279.318 | 18.151.014 | 7,22 | 355.228.120 | 5,11 |

| Año | Ámbito del PHD | | | PIB de España (miles de €) | Contribución del PIB del Duero al total español |
|---|---|---|---|---|---|
| | VAB (miles de €) | PIB (miles de €) | Crecimiento anual del PIB (%) | | |
| 1993 | 17.461.938 | 19.203.744 | 5,80 | 366.332.408 | 5,24 |
| 1994 | 18.087.705 | 20.020.316 | 4,25 | 389.391.091 | 5,14 |
| 1995 | 21.282.497 | 23.090.041 | 15,33 | 437.787.000 | 5,27 |
| 1996 | 22.234.434 | 24.180.370 | 4,72 | 464.251.000 | 5,21 |
| 1997 | 23.019.083 | 25.145.626 | 3,99 | 494.140.000 | 5,09 |
| 1998 | 24.025.809 | 26.391.456 | 4,95 | 527.975.000 | 5,00 |
| 1999 | 25.428.158 | 28.133.158 | 6,60 | 565.419.000 | 4,98 |
| 2000 | 27.278.137 | 30.132.501 | 7,11 | 630.263.000 | 4,78 |
| 2001 | 29.246.688 | 32.199.778 | 6,86 | 680.678.000 | 4,73 |
| 2002 | 31.305.784 | 34.509.113 | 7,17 | 729.206.000 | 4,73 |
| 2003 | 33.347.193 | 36.932.100 | 7,02 | 782.929.000 | 4,72 |
| 2004 | 35.582.630 | 39.550.300 | 7,09 | 841.042.000 | 4,70 |
| 2005 | 38.007.407 | 42.445.129 | 7,32 | 908.792.000 | 4,67 |
| 2006 | 40.638.129 | 45.618.470 | 7,48 | 984.284.000 | 4,63 |
| 2007 | 43.765.628 | 48.815.141 | 7,01 | 1.052.730.000 | 4,64 |
| 2008 | 46.050.771 | 50.319.887 | 3,08 | 1.088.502.000 | 4,62 |
| 2009 | 45.050.789 | 48.512.198 | -3,59 | 1.051.151.000 | 4,62 |

**Tabla 30. Evolución del PIB de la cuenca española del Duero.**

El análisis por ramas de actividad se muestra en la Figura 44. Se aprecia un destacado crecimiento del sector de los servicios con tendencia continuada. También se ha registrado un crecimiento significativo en el sector de la construcción que se ha atenuado claramente en el último año. La industria refleja igualmente un crecimiento continuado, al igual que los sectores de la energía y de la agricultura y la ganadería, aunque en este último caso el crecimiento es muy ligero.

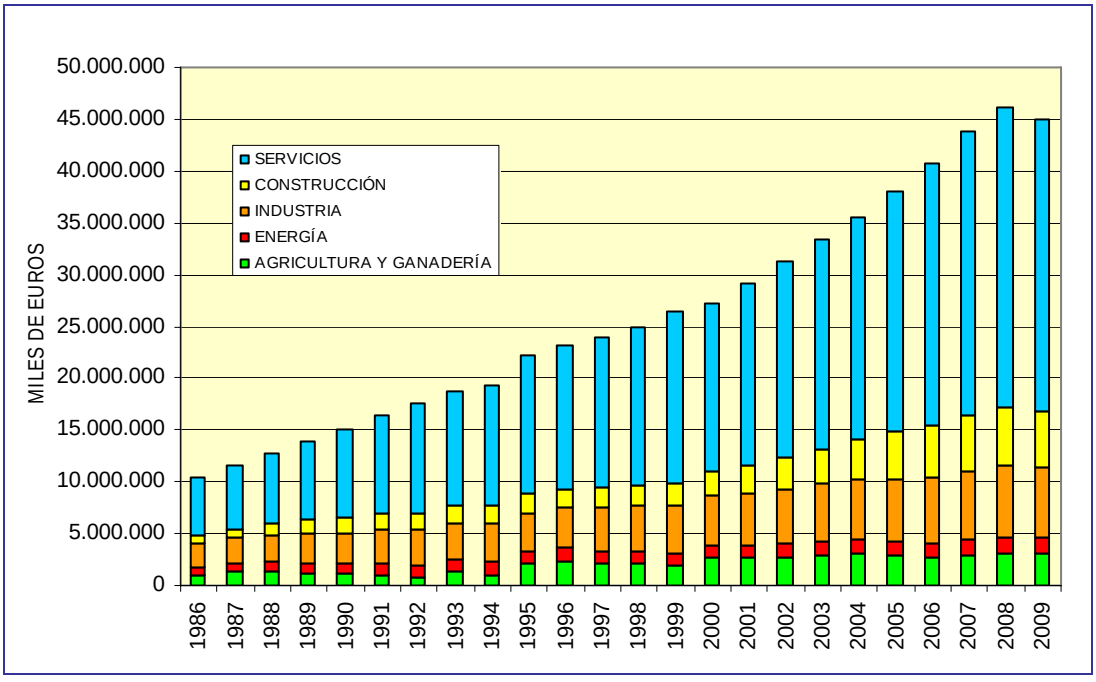



**Figura 44. Evolución del VAB anual del Duero español según ramas de actividad.**

En relación al empleo puede concluirse que, a lo largo del periodo estudiado (1986-2009), también se evidencia un claro incremento en el número de puestos de trabajo, atenuado en el último año. La contribución de los distintos sectores se puede ver en la Figura 45, que presenta los datos absolutos y, especialmente, en la Figura 46, que muestra datos relativos.

Los gráficos presentados ponen en evidencia cómo el sector de los servicios ha ido creciendo hasta concentrar al 60% de los trabajadores de forma muy constante en los últimos años, y que el sector de la energía da lugar a muy pocos empleos. Por consiguiente, casi el 40% de los puestos de trabajo de la parte

española de la demarcación hidrográfica del Duero se reparten entre la construcción, la industria y el sector agropecuario, este último con una progresiva pérdida de importancia.

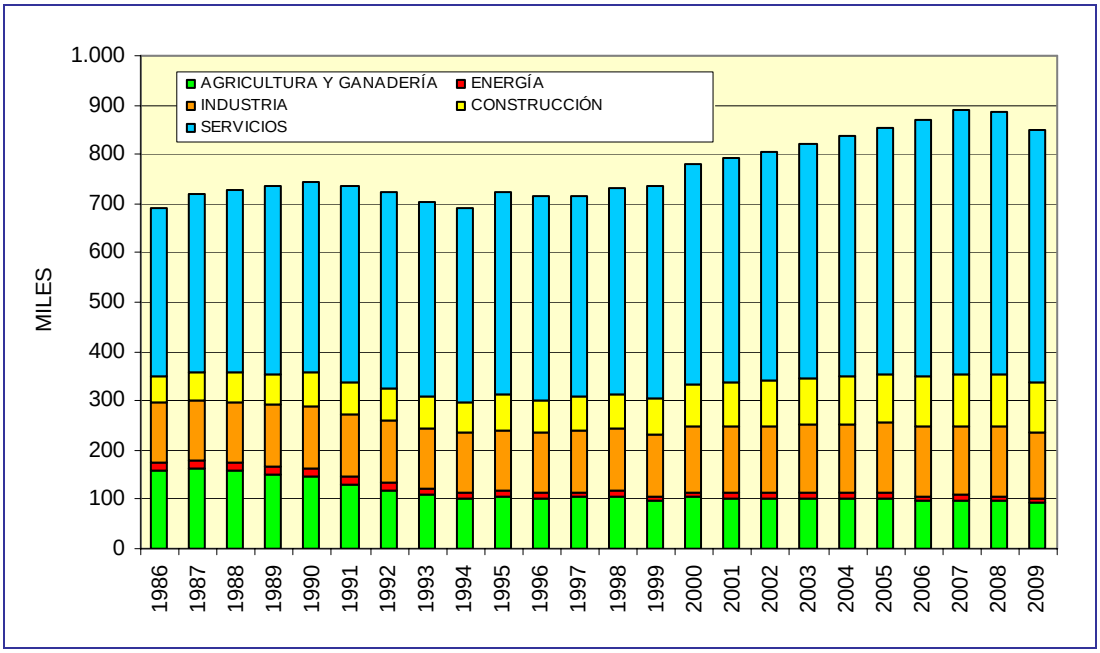



**Figura 45. Evolución del número de puestos de trabajo en el ámbito español del Duero.**

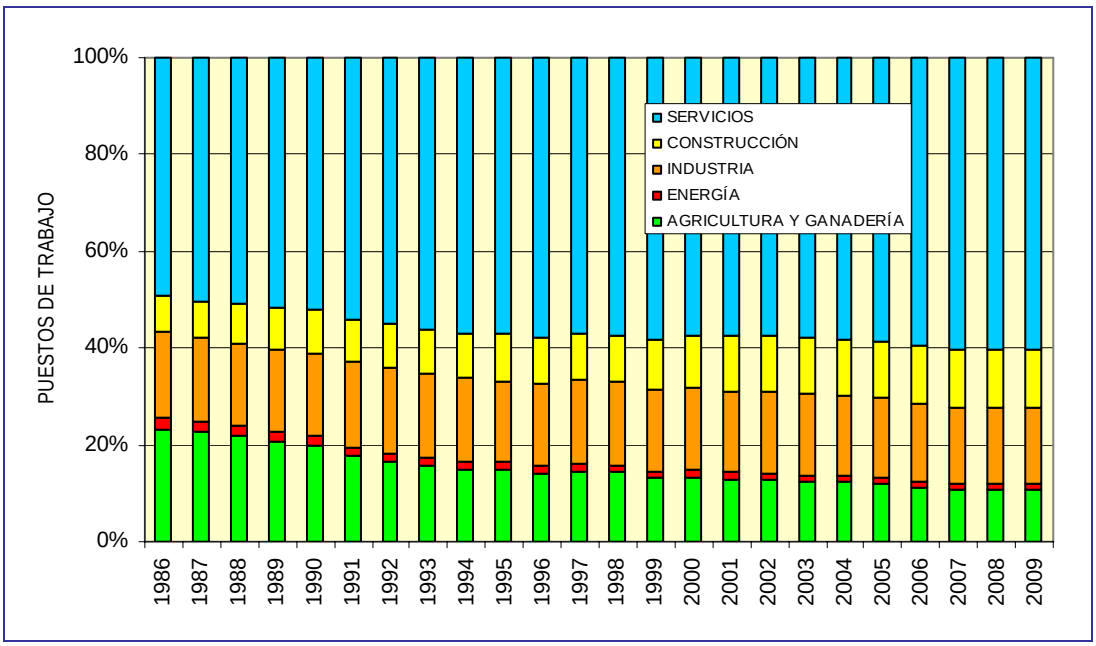



**Figura 46. Contribución de los distintos sectores al empleo.**

El crecimiento en el número de puestos de trabajo ha sido claramente inferior al crecimiento del PIB, registrándose un aumento en la productividad aparente, entendida como PIB dividido por número de empleos (Figura 47). Este aumento de productividad por puesto de trabajo no ha sido igual en los distintos sectores estudiados, así se observa un incremento muy notable en el sector de la energía, menos relevante en los sectores de los servicios, la industria y la construcción, y muy leve en el agropecuario.

Para concluir este análisis introductorio de las magnitudes macroeconómicas de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero se muestra (Tabla 31) una síntesis de indicadores de evolución de las citadas magnitudes. Los extremos seleccionados para la comparación son los años 2007, última estimación

provisional aportada por el INE, y 2001, seis años antes, obteniendo una longitud del lapso similar a la del actual ciclo de planificación hidrológica. Los datos de productividad y composición están referidos al año 2007.

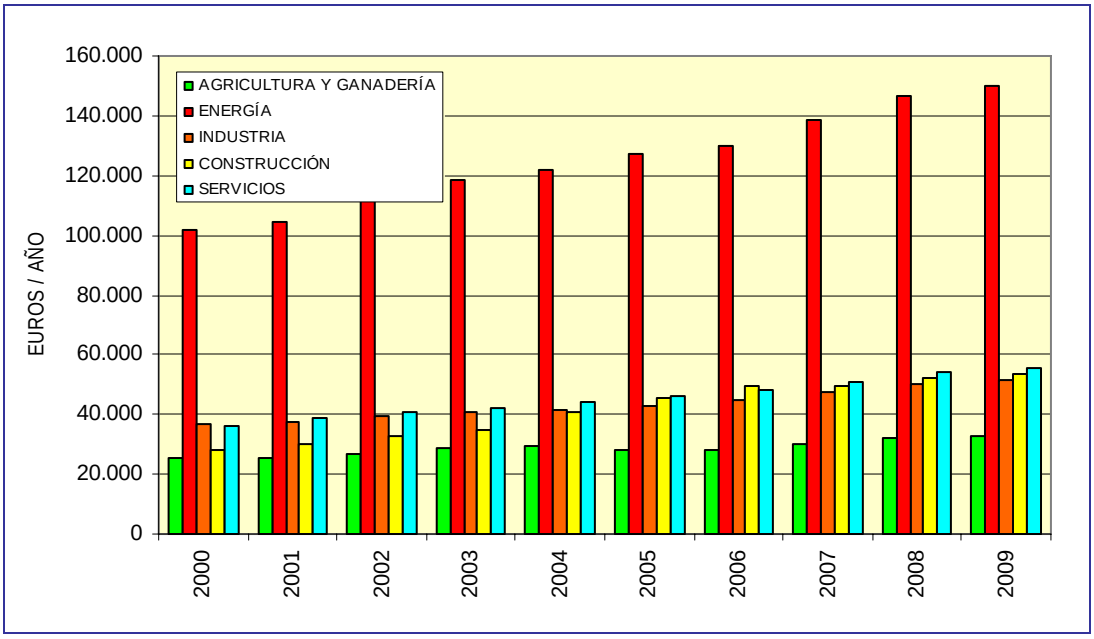



**Figura 47. Evolución de la productividad aparente por rama de actividad.**

| 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 31. Indicadores de la evolución económica en el ámbito territorial del PHD. Cuadro elaborado a partir de la Contabilidad Regional de España publicada por el INE.**

Esta tendencia evolutiva aporta criterio para el diseño de los escenarios de los años 2015, 2021 y 2027, con los que trabaja el proceso de planificación hidrológica. Por otra parte, el uso del agua posibilita las actividades económicas, e interesa determinar cómo la evolución de estos factores macroeconómicos incide en las necesidades de agua dentro de la demarcación. Así, por ejemplo, es claro que la evolución del sector agropecuario está relacionada con las necesidades de agua para riego y para atender la cabaña ganadera, o que la producción de energía está ligada en nuestra cuenca a la disponibilidad de caudales para su aprovechamiento en centrales hidroeléctricas.

Un correcto enfoque de esta cuestión requiere presentar y considerar el **análisis de la huella hídrica** producida por los distintos sectores socioeconómicos, entendida como la suma total del agua utilizada de origen interno y del saldo neto de agua importada y exportada en el territorio español del Duero. El concepto de huella hídrica fue desarrollado por Hoekstra y Hung (2002) con el objetivo de conseguir un indicador que relacionara el uso del agua con el consumo humano, entendiendo que la suma de consumos directos en los distintos usos (doméstico, agropecuario, industrial y otros) no proporciona suficiente información sobre el modelo de consumo o sobre la necesidad de recursos adicionales. La huella hídrica surge así como un indicador complementario de la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales.

Los recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos, inventariados de acuerdo con lo expuesto en el apartado 2.5 de esta Memoria suelen hoy englobarse bajo el calificativo de *agua azul*, en contraposición al *agua verde* que, procedente de las precipitaciones, está en la zona superior del suelo y permite la existencia

de la mayor parte de la vegetación natural o cultivada. Tanto la medición hidrológica como la valoración económica del agua verde son complejas (Llamas, 2005).

El análisis del papel del agua verde ha conducido al concepto de *agua virtual*, que es la necesaria para producir un bien o un servicio (Tabla 32). La suma de toda el agua virtual que necesita un país o una cuenca para atender la necesidad de bienes y servicios de sus habitantes es lo que Hoekstra y Hung denominaron *water footprint*, huella hídrica o huella hidrológica.

| Bien o servicio producido | Litros de agua necesarios para producirlo |
|---|---|
| Botella de cerveza (250 ml) | 75 |
| Vaso de leche (200 ml) | 200 |
| Rebanada de pan (30 g) | 40 |
| Camiseta de algodón (500 g) | 4.100 |
| Hoja de papel A4 (80 g/m$^2$) | 10 |
| Hamburguesa (150 g) | 2.400 |
| Par de zapatos (piel de vaca) | 8.000 |
| Carne de vaca (1 kg) | 15.000 |
| Carne de cordero (1 kg) | 10.000 |
| Carne de pollo (1 kg) | 6.000 |
| Cereales (1 kg) | 1.500 |
| Aceite de palma (1 kg) | 2.000 |
| Cítricos (1 kg) | 1.000 |

**Tabla 32. Cantidades de agua necesarias para producir algunos bienes. Fuente: Naciones Unidas (2003), recogida por Llamas (2005).**

Las producciones del Duero español que se presentan más adelante se obtienen tanto del agua verde, que está en el suelo procedente de la lluvia, como del agua azul suministrada mediante el regadío con agua superficial o subterránea. Al incorporar al agua su coste económico, en particular al agua azul, puede darse el caso, como ya se está poniendo de manifiesto, que sea más barato transportar los alimentos que el coste del agua para producirlos. Este comercio de alimentos, y de otros bienes, conlleva el comercio de agua virtual. Así pues, el valor total del agua verde y azul que se usa en la parte española de la demarcación del Duero, no es la medida correcta de los recursos hídricos que utilizamos, puesto que deberíamos contabilizar el tráfico de agua virtual. Ésa sería nuestra "huella hídrica", suma total del agua verde y azul utilizada y del agua neta importada.

La huella hídrica de España ha sido recientemente evaluada (Rodríguez Casado y otros, 2008) en 48.000 hm$^3$/año, lo que viene a suponer 1.150 m$^3$/hab/año. Estos autores estiman que más de la mitad de los recursos hídricos necesarios para producir los bienes y servicios consumidos en España proceden de otros países.

Aplicando el factor *per cápita* calculado por Rodríguez Casado y otros (2008) a la población del Duero podemos obtener una primera aproximación del orden de magnitud de la huella hídrica que correspondería al ámbito territorial del Plan Hidrológico, valorada en 2.542 hm$^3$/año. Esta cifra es claramente inferior al valor medio de agua azul consumida en nuestra cuenca (ver apartado 3.3.8 Resumen de demandas consuntivas). Obviamente, el gradiente climático que existe en España determina que tanto la producción agraria como las contribuciones de agua azul y verde a la producción y, por otra parte, el saldo de agua virtual importada y exportada sean muy diferentes entre unas y otras zonas del país, requiriendo cada cuenca un estudio detallado (Hoekstra y otros, 2009).

Para avanzar en este tema el MARM ha desarrollado muy recientemente (MARM, 2009) un estudio con el objeto de llevar a cabo una más afinada estimación de la huella hídrica de España, tanto en conjunto como analizando el papel de cada comunidad autónoma, y complementariamente, desarrollar un modelo de simulación que permite analizar la huella hídrica y sus componentes para comprender la relación entre el desarrollo territorial y el consumo de agua de los distintos sectores económicos.

De acuerdo con los resultados aportados por el citado trabajo para la comunidad autónoma de Castilla y León, la huella hídrica en la región es de 2.261,8 m$^3$/hab/año, valor próximo al de la media nacional calculada en el mismo estudio. Esto supone 5.612 hm$^3$/año de agua virtual para Castilla y León frente a unos recursos empleados anualmente de 10.735 hm$^3$. De este modo, el balance neto del comercio es de -6.123 hm$^3$/año de agua virtual, evidenciando que la región es netamente exportadora en términos de agua virtual.

Un 88% del total es parte del comercio interregional mientras que el restante 12% se debe al comercio internacional. Con todo ello, resulta que la comunidad castellano leonesa ejerce una huella hídrica que viene a indicar que prácticamente exporta tanta agua virtual con sus productos de exportación como la que consume en su mercado interno.

Para investigar esta cuestión, la CHD ha trabajado con el apoyo de la Fundación IMDEA Agua en el análisis de las encuestas del transporte de mercancías, que realiza anualmente el actual Ministerio de Fomento, para determinar los destinos de la producción y la entidad de las importaciones. La Figura 48 muestra una imagen sintética del resultado obtenido para el periodo 2005-2008.

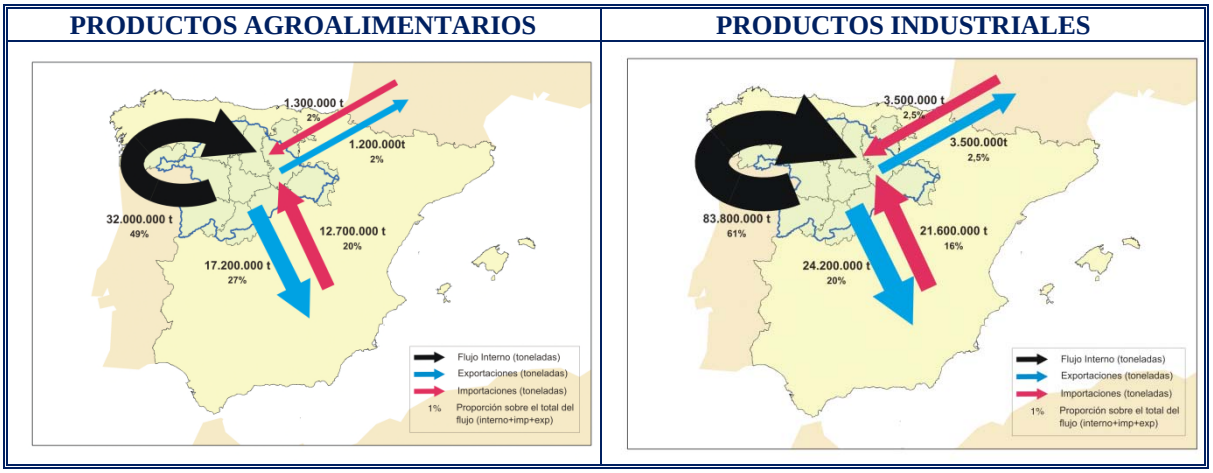



**Figura 48. Flujos de mercancías transportadas en la cuenca del Duero durante el periodo 2005-2008.**

Como puede observarse en los mapas, la cuenca del Duero aparece como exportadora hacia el resto de España, con escasa relevancia de los intercambios internacionales. Sin embargo, este saldo favorable en peso, especialmente en los productos agroalimentarios, contrasta con el valor económico de las mercancías, donde el precio a pagar por las importaciones supera al importe del cobro por las exportaciones.

En un primera y grosera aproximación (Tabla 33), estimada esencialmente a partir de los caudales consumidos, retornados y evaporados ofrecidos por los modelos de simulación preparados para dar soporte al PHD, a los que anteriormente se ha hecho referencia, y del estudio de las estadísticas disponibles sobre materias transportadas, se puede decir que la parte española de la cuenca del Duero consume unos 5.000 $hm^3$/año de agua para su actividad socioeconómica, esta cifra sería la HH en la cuenca española del Duero. De ese total, unos 4.000 $hm^3$/año proceden de la propia cuenca y el resto viene como agua virtual con productos importados. Por otra parte, del consumo interno, unos 1.600 $hm^3$/año se van de la cuenca en forma de agua virtual con los productos exportados tanto al extranjero como, principalmente, al resto de España. El consumo interno de agua azul aquí valorado alcanza los 3.000 $hm^3$/año, cifra semejante a la diferencia entre la aportación media en régimen natural y real aguas abajo del embalse de Saucelle, que viene a representar el consumo total en la parte española de la cuenca del Duero.

| | CONSUMO ($hm^3$/año) | ABASTECIMIENTO | INDUSTRIA | ENERGÍA | GANADERÍA | AGRICULTURA | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSUMIDO | VERDE | 0 | 0 | 0 | 0 | 576 | **576** |
| | AZUL | 66 | 28 | 30 | 15 | 1.679 | **1.818** |
| | GRIS | 263 | 28 | 0 | 10 | 420 | **721** |
| EXPORTADO | VERDE | 0 | 0 | 0 | 0 | 332 | **332** |
| | AZUL | 0 | 9 | 270 | 0 | 965 | **1.244** |
| | GRIS | 0 | 9 | 0 | 0 | 241 | **250** |

| | CONSUMO ($hm^3$/año) | ABASTECIMIENTO | INDUSTRIA | ENERGÍA | GANADERÍA | AGRICULTURA | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL INTERNO | VERDE | 0 | 0 | 0 | 0 | 908 | **908** |
| | AZUL | 66 | 37 | 300 | 15 | 2.644 | **3.062** |
| | VERDE+AZUL | 66 | 37 | 300 | 15 | 3.552 | **3.970** |
| | GRIS | 263 | 37 | 0 | 10 | 661 | **971** |
| IMPORTADO | VERDE | 0 | 0 | 0 | 0 | 252 | **252** |
| | AZUL | 0 | 8 | 0 | 0 | 735 | **743** |
| | VERDE+AZUL | 0 | 8 | 0 | 0 | 987 | **995** |
| | GRIS | 0 | 8 | 0 | 0 | 184 | **192** |
| TOTAL | VERDE | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.160 | **1.160** |
| | AZUL | 66 | 45 | 300 | 15 | 3.379 | **3.805** |
| | GRIS | 263 | 45 | 0 | 10 | 845 | **1.163** |
| | VERDE+AZUL | 66 | 45 | 300 | 15 | 4.539 | **4.965** |

**Tabla 33. Datos indicadores de los consumos de agua en la cuenca española del Duero. Elaboración propia, excepto agua verde interna en agricultura tomada de MARM (2011).**

Los valores de agua verde se limitan a la que se considera incorporada a los productos agrarios. El valor se ha tomado de MARM (2011) que ofrece esta información desagregada. En la cuenca del Duero existe una importante masa forestal que incorpora agua verde en cantidades muy significativas, que no ha sido recogida en el cuadro.

El concepto de agua gris resulta confuso, en especial para su aplicación en España donde las aguas vertidas deben entregarse a los cauces en condiciones que no precisen su dilución. Las cifras presentadas en el cuadro anterior indican simplemente el volumen vertido o retorno directo estimado.

Por otra parte, a partir de las operaciones estadísticas ofrecidas por el INE referidas a la contabilidad regional de España, se ha podido estimar que el VAB que se obtiene anualmente en la parte española de la cuenca del Duero ronda la cifra de los 45.000 millones de euros. La Figura 44 muestra la contribución de los distintos sectores de actividad a esta producción total así como su evolución a lo largo de los últimos años.

Buscando la relación entre el importe de la producción económica y el uso del agua, la primera consideración es que, incluida el agua virtual importada y asumiendo que todos los sectores productivos están vinculados al agua, en el Duero se obtiene una productividad aparente anual global de 9 €/$m^3$. Sin embargo, dado el diferente uso y necesidad con que los distintos sectores de actividad están vinculados al agua, parece conveniente un cálculo más desagregado, analizando además los caminos seguidos por las distintas producciones y la forma en que el resultado de unos sectores o subsectores son pasos intermedios en la producción de otros o constituyen el producto final. Cada paso incorpora un determinado importe de valor añadido y también arrastra el agua virtual asociada a cada producto a la que se añade la consumida con la actividad que produce el valor añadido final. El análisis de todo ello, viendo además la dificultad de correlación entre las diversas operaciones estadísticas que aportan información sobre distintas facetas del problema, resulta muy complejo.

En cualquier caso, podemos insistir en que la cuenca española del Duero es netamente exportadora de energía eléctrica y de productos agroalimentarios en distinto grado de elaboración, básicamente productos cárnicos, y que los intercambios se realizan esencialmente con el resto de España (Figura 48). También parece claro que los productos agrarios se consumen mayoritariamente en la propia cuenca para alimentar la cabaña ganadera, aunque existen ciertas exportaciones al resto de España no despreciables. El intercambio internacional es equilibrado y escaso.

Así pues, si relacionamos el VAB del sector primario con el uso interno del agua en el sector de la agricultura y de la ganadería, obtenemos una productividad aparente de 0,8 €/$m^3$ para esas actividades. Nada comparable con la productividad aparente que se obtiene con un cálculo análogo en el sector industrial: 185 €/$m^3$. Ahora bien, debe considerarse que uno de los pilares de este sector industrial es el agroalimentario (23% de la industria del Duero) y que si a este subsector de la industria agroalimentaria le incorporamos el consumo de agua virtual y el VAB asociado a sus materias primas, su productividad conjunta aparente se queda en 2 €/$m^3$, que representaría el orden de magnitud de la productividad que se obtiene del agua en el complejo agroalimentario del Duero (agricultura, ganadería e industria agroalimentaria) antes de descontar los costes de agua gris generada.

En el sector de la energía se han considerado como consumos los caudales evaporados desde los grandes embalses hidroeléctricos de la cuenca, esencialmente producida por las extensas láminas de Almendra y Ricobayo, y los consumos netos de las industrias generadoras que requieren refrigeración de centrales térmicas. Enfrentando los consumos con el VAB del sector se obtiene una productividad aparente de 5 €/$m^3$.

El resto del VAB (sectores de la construcción y de los servicios) es muy importante, casi el 75% del total, y su relación con el uso del agua no está muy clara. Realizando aquí un cálculo similar al materializado para otros sectores se obtiene una productividad de más de 500 €/$m^3$ para el agua de abastecimiento urbano que esencialmente los atiende. No obstante, si se considera que quienes realizan esta actividad se alimentan en la cuenca, consumen energía y que de ella toman los bienes y servicios que precisan para desarrollar su actividad, volvemos a la cifra global inicial de 9 €/$m^3$ como productividad aparente.

En síntesis podemos decir que la cuenca española del Duero es netamente exportadora en términos de agua virtual, con unos 600 $hm^3$/año. Lo que no debe sorprender considerando que se trata de un territorio muy extenso, escasamente poblado y con una teórica disponibilidad hídrica bruta por habitante (recurso natural entre población) de 6.000 $m^3$/habitante/año.

En un estudio mucho más detallado y recientemente publicado (MARM, 2011), se ofrece un resultado parecido al que aquí se ha presentado. Estima la HH de la cuenca española del Duero en 5.084 $hm^3$/año, semejante a los 5.000 $hm^3$/año calculados en nuestro trabajo. Adicionalmente valora lo que llama la HH adaptada, que define como la cantidad de agua requerida en el proceso productivo de los bienes y servicios generados en un territorio, independientemente de que sean consumidos dentro o fuera de sus límites. Para la cuenca del Duero cifra la HH adaptada en 9.745 $hm^3$/año, la diferencia entre una y otra se centra en el sector agropecuario.

Finalmente, para completar esta caracterización de los usos del agua, se incluye una descripción de la evolución registrada hasta la actualidad en determinados usos del agua relevantes, señalados explícitamente en el apartado 3.1.1 de la IPH: uso doméstico, turismo y ocio, regadío y usos agrarios, usos industriales para la producción de energía y otros usos industriales y, por último, se expone una estimación de la evolución futura de los factores determinantes sobre los usos del agua.

### *3.2.1.1. Uso doméstico*

El uso doméstico está referido al abastecimiento a los núcleos urbanos; por consiguiente, incorpora todos los destinos del recurso que se suministran a través de las redes municipales. Es decir, que junto con el estricto abastecimiento de la población se incluyen los servicios comunes que se prestan en las poblaciones, tales como: bomberos, riego de parques y zonas ajardinadas y recreativas propias de los núcleos urbanos, servicios de limpieza, cabaña ganadera e industrias anexas, etc.

La población de la parte española de la demarcación del Duero ha experimentado un continuado descenso desde principios de los años cincuenta del siglo XX (Figura 49), aunque el ritmo de este descenso se ha visto atenuado a partir de 1970 y repunta ligeramente en los últimos años, en buena parte como consecuencia de una creciente inmigración concomitante con un pequeño repunte de la natalidad. Así, según el censo de población de 2001 el efectivo poblacional de este territorio se limitaba a 2.153.471 habitantes, mientras que el padrón municipal (datos INE) para el año 2006 cifra la población de la parte española del Duero en 2.210.541 habitantes.

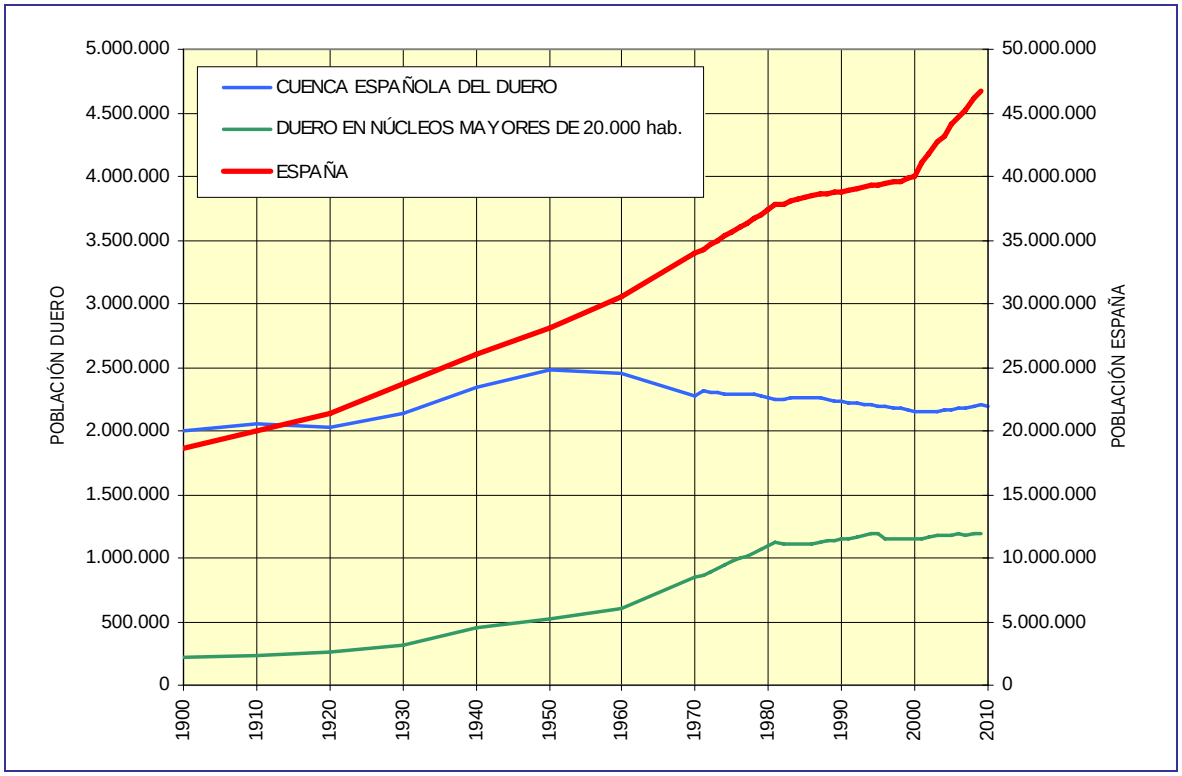



**Figura 49. Evolución de la población desde el año 1900 a la actualidad.**

La evolución de la población en la cuenca española del Duero no ha seguido el mismo patrón que el seguido por el total nacional, fuertemente favorecido por la inmigración. Además, se puede observar como la población se ha ido desplazando hacia los núcleos urbanos más importantes en detrimento de los pequeños núcleos rurales, movimiento especialmente reconocido entre 1960 y 1980.

Dividiendo estas cifras por la superficie de nuestro territorio, las densidades de población que se obtienen (28,1 hab/km$^2$) quedan muy por debajo de la media nacional, que se sitúa en torno a los 88 hab/km$^2$. Abundando en esta cuestión, cabe señalar que los únicos 8 núcleos urbanos que superan los 50.000 habitantes aglutinan el 47% de la población total, mientras que 1.749 núcleos urbanos con menos de 1.000 habitantes y que cubren el 75% del territorio español del Duero, cuentan con una densidad media de tan solo 7,5 hab/km$^2$, claramente en la categoría del desierto demográfico. En el *Estudio General de la Demarcación* (CHD, 2007b) puede encontrarse una descripción más exhaustiva de estos aspectos poblacionales.

El territorio español del Duero está repartido entre 1.972 municipios (considerando aquellos que tienen más de un 20% de su territorio dentro de la cuenca), que agrupan un total de 4.918 núcleos urbanos, 4.755 habitados permanentemente, de los que 4.000 cuentan con menos de 500 habitantes. Por otra parte, las nueve capitales de provincia (Ávila, Burgos, León, Palencia, Salamanca, Segovia, Soria, Valladolid y Zamora) junto con Aranda de Duero (Burgos), Laguna de Duero (Valladolid), Medina del Campo (Valladolid) y San Andrés del Rabanedo (León), son los únicos 13 núcleos urbanos que superan los 20.000 habitantes.

La Figura 50, que se muestra seguidamente, elaborada a partir de los datos del padrón municipal de 2006, trata de representar gráficamente la distribución de la población en la parte española de la demarcación. Ello puede dar idea del complejo y costoso sistema de abastecimiento requerido. Tal y como se verá más adelante al tratar el Registro de Zonas Protegidas (Capítulo 5 de esta Memoria), existen más de 4.800 puntos de captación para abastecimiento; el 7% son de origen superficial y el 93% de origen subterráneo.

Existen, además, apreciables movimientos temporales de la población. Agosto, el mes con mayor número de viajeros y pernoctaciones, triplica los valores de enero, mes con menor número de viajeros y pernoctaciones (JCyL, 2008a). Por otra parte, se observa una evolución creciente (5-6% anual) en la importancia de esos movimientos, de acuerdo con las cifras del año 2008, superan los 4 millones de viajeros (persona que realiza una o más pernoctaciones seguidas en el mismo alojamiento) que realizan del orden de los 6,5 millones de pernoctaciones. En paralelo al turismo que ocupa plazas hoteleras o asimiladas, está el que se dirige a

segundas residencias ubicadas en la cuenca española del Duero, que se incrementan significativamente, alcanzando actualmente la cifra de 320.000, lo que supone el 28% del total de viviendas de la cuenca. Esta ocupación de segundas viviendas tiene cadencia distinta a la del turismo hotelero, con un notable movimiento de fines de semana.

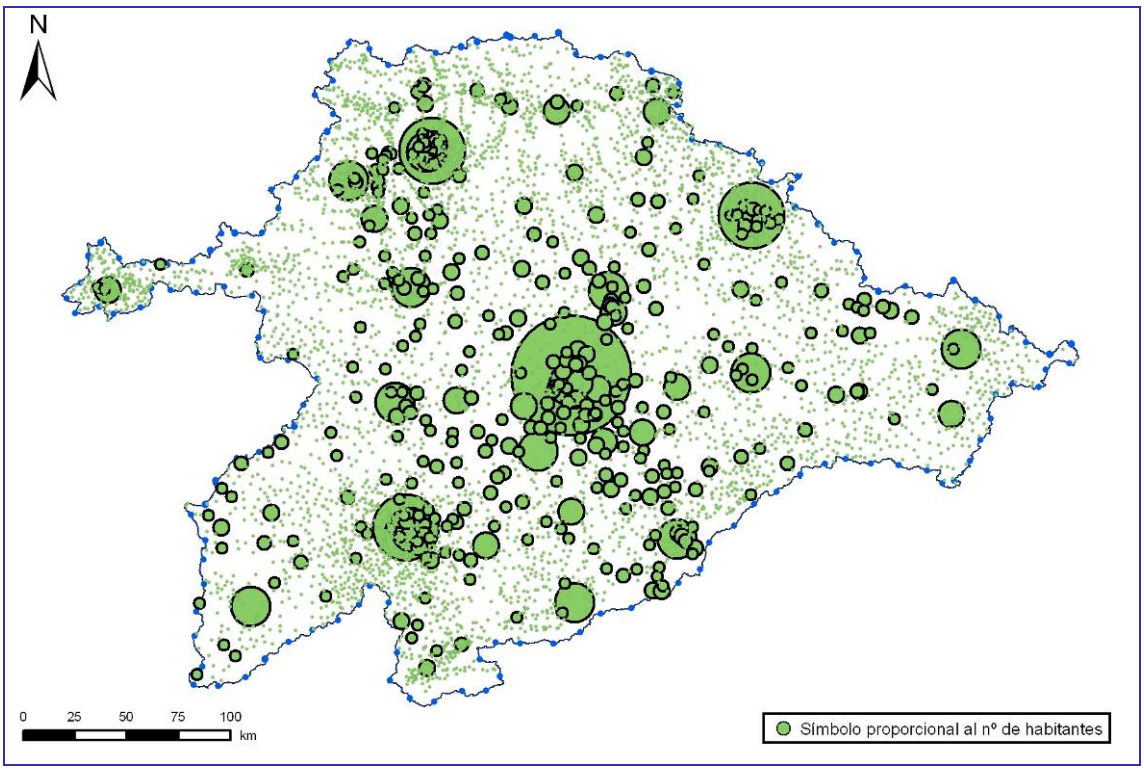



**Figura 50. Mapa de distribución de la población en la parte española de la demarcación (Mapa 3-1).**

La diversificación de la oferta del sector turístico junto con el crecimiento de los atractivos de referencia para los turistas potenciales, principalmente procedentes de Madrid o de movimientos internos dentro de cuenca, implican una evolución de las actividades singulares de ocio, como navegación deportiva o recreativa, campos de golf o estaciones de esquí.

La importancia económica del sector urbano y su efecto sobre la demanda de agua no es especialmente relevante en nuestra cuenca, aunque es destacable el impacto que registran las sierras del límite meridional, hecho favorecido por la elevada población de Madrid que aprecia los valores naturales y de esparcimiento que le ofrece esta zona. Los efectos de este fenómeno se dejan sentir en las diversas iniciativas urbanísticas que han ido floreciendo y para las que el suministro de agua puede suponer una limitación. De hecho, los mayores volúmenes de agua facturada para abastecimiento de viviendas secundarias se dan en los sistema de explotación de Cega-Eresma-Adaja (0,66 $hm^3$/año) y Tormes (0,54 $hm^3$/año), los más cercanos a Madrid. Estas cifras, aunque no muy elevadas ni significativas respecto a los volúmenes globalmente demandados en la cuenca, están registrando un muy fuerte incremento habiéndose prácticamente duplicado entre los años 2001 y 2005.

Existen en nuestra cuenca dificultades locales de suministro y problemas de calidad del agua usada para abastecimiento, tanto en municipios pequeños como en determinados grandes sistemas. El primer caso está siendo estudiado por las comunidades autónomas de Galicia y de Castilla y León, en este último caso a través de un nuevo Plan de Infraestructuras Hidráulicas Urbanas de Castilla y León (2009-2015), que se espera poder desarrollar durante este ciclo de planificación hidrológica. En el caso de los grandes núcleos, en particular Segovia y Ávila, se manifiestan problemas de suministro en situaciones coyunturales de sequía aunque, en ambos casos, como en los del resto de los grandes sistemas de abastecimiento de la cuenca, se está pendiente de que la administración local elabore los planes de emergencia requeridos por la Ley del PHN, dentro del marco del Plan Especial de Sequías de la cuenca del Duero, elaborado por la CHD en 2007.

El vertido de los efluentes urbanos ofrece un notable déficit en su tratamiento. Ello, como se puso de manifiesto en el Esquema de Temas Importantes de este Plan Hidrológico, da lugar a indeseadas concentraciones de nutrientes y al déficit de oxígeno en las aguas, lo que impide alcanzar el buen estado en parte de las masas de agua superficial de la categoría río en nuestra cuenca. Para hacer frente a este problema, el MAAA y las comunidades autónomas implicadas, en este caso particularmente la de Castilla y León, están comprometidos en materializar un gran número de acciones de tratamiento de aguas residuales urbanas, en su mayor parte dentro del marco del Plan Nacional de Calidad: Saneamiento y Depuración (2007-2015), que también se espera poder desarrollar para alcanzar los objetivos ambientales en el plazo fijado del año 2015.

### *3.2.1.2. Turismo y ocio*

Con independencia del efecto que las actividades de ocio y turismo producen sobre el abastecimiento urbano de los núcleos de población a los que se suelen encontrar vinculados, aspecto tratado en el apartado anterior, los usos del agua propios de este sector no son globalmente relevantes en la cuenca española del Duero.

En este marco, y en relación con el uso del agua que requieren las actividades del ocio y del turismo, es de destacar la existencia de 34 campos de golf (Figura 51), que se han ido creando en los últimos años. Se trata de una actividad floreciente pero, en el contexto general del uso del agua en la cuenca, poco relevante por la cantidad de agua utilizada.

También se deben considerar en este apartado diversas actividades de ocio ligadas al medio acuático: baño, pesca, deportes náuticos y navegación, zonas de acampada, etc. Todos ellos tienen en común el no ser usos esencialmente consuntivos y, en algunos casos, proporcionar un valor social y económico destacado, aunque su repercusión sobre el medio y sobre el estado de los ecosistemas en los que tienen lugar estas actividades puede llegar a ser, en algunos casos, significativa.

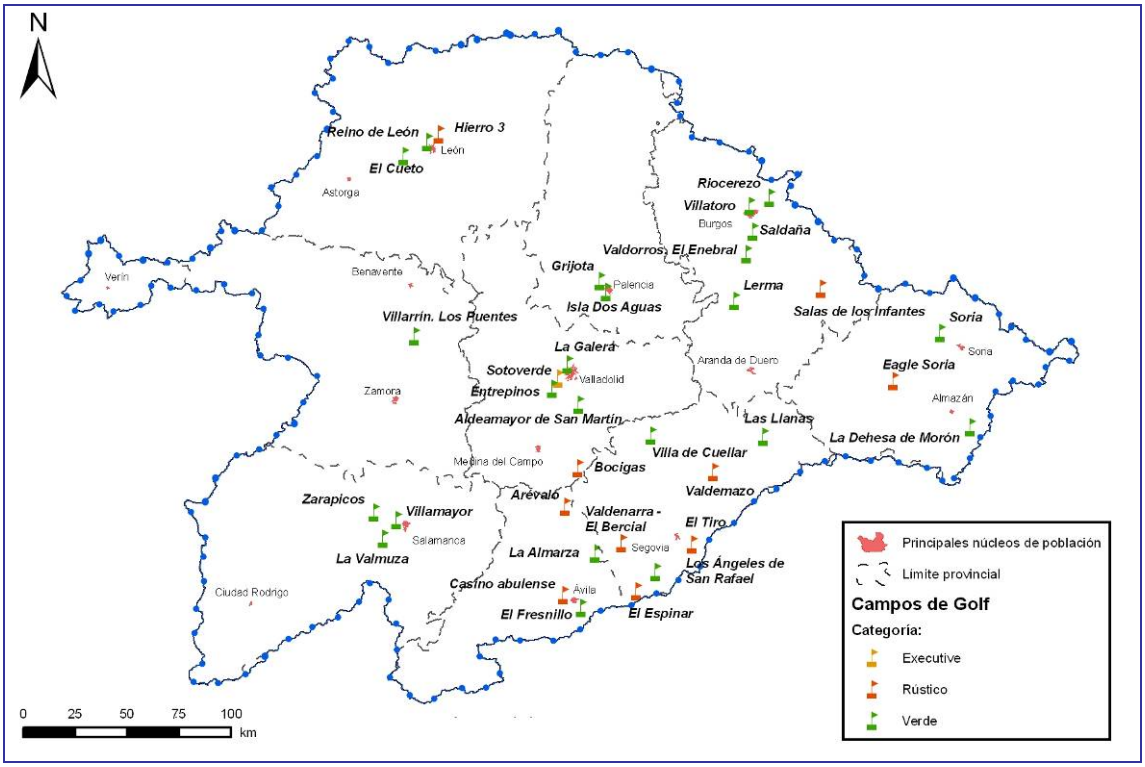



**Figura 51. Campos de golf en la parte española de la demarcación (Mapa 3-23).**

### *3.2.1.3. Regadío y usos agrarios*

Dentro de este bloque se encuentran las actividades agrícolas y ganaderas. Ligadas a ellas existe una notable actividad agroindustrial que será tratada en el apartado dedicado a otros usos industriales, al igual que la

acuicultura. El sector (sin la agroindustria) aporta el 6,7% del VAB de la parte española de la demarcación y da empleo al 11% de los trabajadores de la cuenca española del Duero (datos INE, 2007).

De acuerdo con el mapa de usos del suelo (CORINE, 2000) en el ámbito territorial del Plan Hidrológico existen unos 4 millones de hectáreas cultivadas. Las dedicaciones en superficie (ha) de las tierras (MARM, 2009) se indican en la Tabla 34, las producciones obtenidas en el año 2007 se presentan en la Tabla 35 elaborada a partir de datos procedentes de la misma fuente.

| Cultivo | % Duero | % sin riego | % con riego | Peso del Duero en el total nacional |
|---|---|---|---|---|
| Cereales | 63,8 | 86 | 14 | 29,7% |
| Leguminosas | 4,2 | 90 | 10 | 43,1% |
| Industriales | 7,4 | 70 | 30 | 27,1% |
| Forrajes | 21,4 | 94 | 6 | 14,8% |
| Hortalizas | 0,5 | 95 | 5 | 3,3% |
| Frutales | 2,7 | 95 | 5 | 1,8% |
| | 100,0 | | | |

**Tabla 34. Dedicación de la tierra a distintos tipos de cultivos.**

| Cultivo | Duero | España | Peso del Duero en el total nacional |
|---|---|---|---|
| Cereales grano | 5.288.295 | 24.543.717 | 23,75% |
| Cereales paja | 2.070.658 | 9.912.926 | 20,89% |
| Leguminosas | 109.065 | 305.792 | 35,67% |
| Industriales | 3.107.841 | 8.394.188 | 37,02% |
| Forrajes | 3.494.481 | 34.259.388 | 10,20% |
| Hortalizas | 350.321 | 13.500.620 | 2,59% |
| Frutales | 245.209 | 21.220.899 | 1,16% |

**Tabla 35. Producción (toneladas) de los cultivos del Duero.**

Dominan claramente los cultivos de cereales, donde la cuenca del Duero reúne el 30% de la superficie española dedicada a estos cultivos, obteniendo el 24% de la producción de grano y el 21% de la de paja. Entre ellos destaca por su volumen la cebada, donde el Duero aporta el 36% del grano nacional; también es importante el maíz (24% de la producción nacional), la avena (27% del total español) y el centeno (60% de la producción nacional). Otros cultivos de cereales que también se dan en la cuenca son el trigo, el triticale y el sorgo.

Las leguminosas constituyen también un importante conjunto de cultivos en la cuenca española del Duero, donde se instala el 43% de la superficie nacional dedicada a este tipo de cultivos, obteniéndose el 36% de la producción española. Entre todas las leguminosas del Duero destaca el cultivo de guisantes, con más de 80.000 t en 2007, lo que supone algo más de la mitad de la producción española. También son relevantes las producciones de veza-grano (46% de la producción nacional), judías secas (34%), altramuces (40%), garbanzos (7%) y lentejas (12%).

En el grupo de cultivos industriales, entre los que se ha incluido la patata, poco relevante en el Duero (menos del 2% de la producción nacional), junto con otros como la remolacha azucarera (casi el 60% de la producción nacional en 2007), muy relevante aunque en franca recesión. Otros cultivos de este bloque son el girasol (casi el 25% de la producción nacional) y la colza (30% de la producción española). Merece mención especial el lúpulo, del que prácticamente la totalidad de la escasa producción española se obtiene en la provincia de León.

En el capítulo de los forrajes, al que la cuenca española del Duero dedica el 21,4% de su superficie, se obtiene el 10% de la producción nacional. Son destacables las cifras de la alfalfa con más de 1.800.000 t (14,6% de la producción española), seguida del cereal para forraje (30% del total español), maíz forrajero (11%) y veza (54% de la producción nacional). Otros productos forrajeros presentes en la cuenca son la esparceta, ciertas leguminosas, praderas polifitas, y otros cultivos para forraje cuya presencia es testimonial: col, remolacha, nabo, trébol…

Los cultivos de hortalizas tienen poca entidad en la cuenca española del Duero (2,6% de la producción nacional). Destaca entre todos ellos el cultivo de zanahorias (34% de la producción española). Otros que también merecen ser citados son la cebolla (4%), el ajo (8%) y los guisantes verdes (9% de la producción nacional).

Por último, en el conjunto de los frutales, donde se incluyen los cítricos, la fruta dulce, frutos secos, viñedo, olivar y otros, el peso de la cuenca del Duero en el conjunto nacional es muy poco relevante. Por su singularidad en nuestra cuenca merece citarse el viñedo (3,4% de la producción nacional) y dentro de las frutas dulces merecen mención especial las cerezas y los higos, donde el Duero aporta en ambos casos el 7% de la producción española.

Puesto que el consumo de agua para riego es claramente el más significativo en la cuenca, ya que tan solo del orden del 10% de los consumos totales de agua se deben al resto de los usos (Tabla 66), el análisis de la evolución de las superficies de cultivo en regadío a lo largo de los últimos años puede aportar información sobre la posible evolución que se registre en el futuro, información que debe ser tenida en cuenta para el diseño de los escenarios de 2015, 2021 y 2027, estudiados en este Plan Hidrológico. Para ello se ha partido de la información de la estadística agraria que aportan las hojas 1T, que han ido siendo cumplimentadas de forma homogénea y sistemática a lo largo de los años. El resultado que ofrecen, sintetizado para la cuenca española del Duero se presenta en la Figura 52.

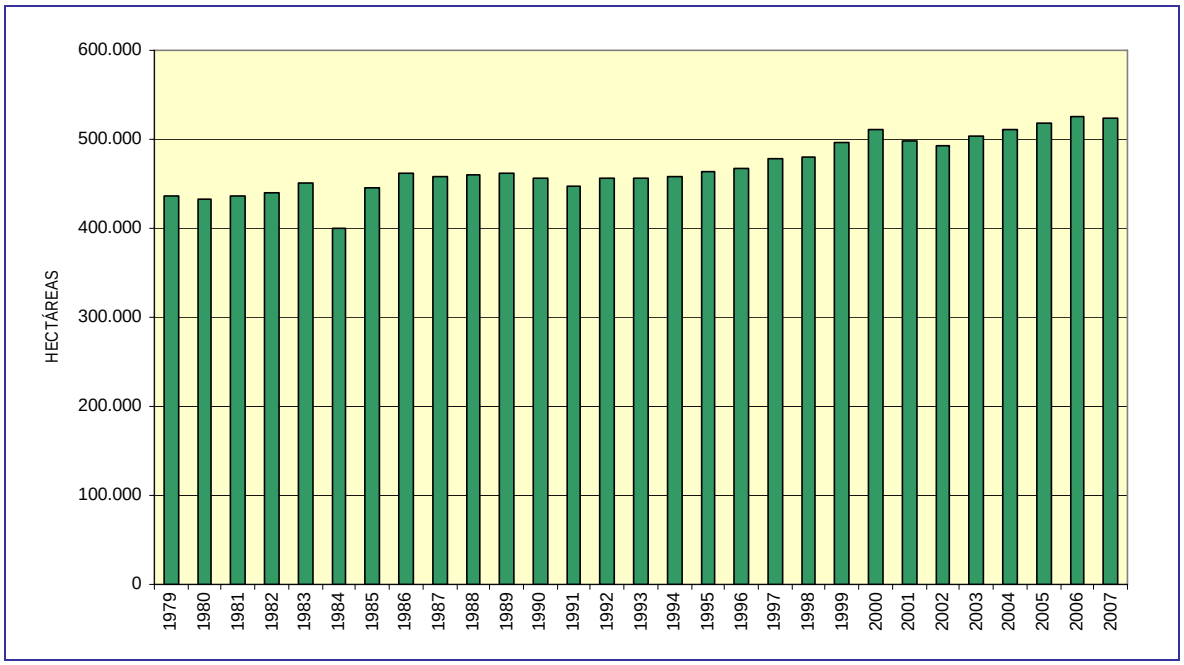



**Figura 52. Evolución de la superficie regada en la cuenca española del Duero. (Fuente: Hojas 1T, MARM).**

Por otra parte, la ganadería es un subsector relevante en el marco agropecuario de la cuenca española del Duero. Los sectores del ovino y del bovino son dominantes y tienen un peso importante en el total nacional. Así, con más de 3.600.000 ovejas (datos MARM del 2007), la cuenca del Duero alberga el 18,4% de la cabaña ovina española y, con más de 1.000.000 de cabezas, el 17% de la cabaña bovina; esta última concentrada especialmente en Salamanca.

Es notable el porcino, en particular por las variedades de cerdo ibérico. El total de cabezas en la cuenca ascendió, en 2007, a 2.800.000, lo que supone el 11% del total nacional. Otro ganado mayor también significativo es el equino (caballar, mular, asnal), con un total de 33.000 cabezas en la cuenca, lo que supone el 11% de la cabaña española. Por último hay que hacer referencia a las cabras, de las que en la parte española de la cuenca del Duero se cuenta con el 5% de la cabaña española, unas 150.000 cabezas. En cuanto al ganado menor, aves y conejos, se sacrifican en este territorio algo más de 83 millones de animales al año, un 12% de la producción española de este tipo de carne.

Ligada estrechamente a la ganadería se debe considerar la producción de leche y otros productos lácteos, donde la cuenca aporta el 14% de la producción total española, alcanzando los 993 millones de litros.

Las presiones que ejerce el sector agropecuario sobre el medio hídrico se materializan especialmente en la contaminación difusa y en la detracción de caudales, ambas cuestiones se desarrollan más adelante en el apartado 3.4 de esta Memoria.

### *3.2.1.4. Usos industriales para la producción de energía*

Se consideran dos tipos de usos industriales para la producción de energía en la cuenca española del Duero: la producción hidroeléctrica tanto fluyente como de regulación, y el suministro de agua para la refrigeración de centrales térmicas. El primer caso da lugar a la producción de energía renovable, que no por ello deja de inducir efectos sobre el estado de las masas de agua; el segundo caso, sin menoscabo de la presencia de diversas tecnologías, se fundamenta en la combustión de carbón.

La situación española respecto a la producción de energía es claramente dependiente del exterior, debido en particular a la necesidad de importación de hidrocarburos. La Figura 53 trata de reflejar este aspecto, señalando en valores positivos la energía primaria producida y en valores negativos los consumos. Las cifras están expresadas en ktep (miles de toneladas equivalentes de petróleo). Todos los datos que apoyan este apartado han sido elaborados a partir de datos originales del MICyT y de REE, disponibles en sus páginas web.

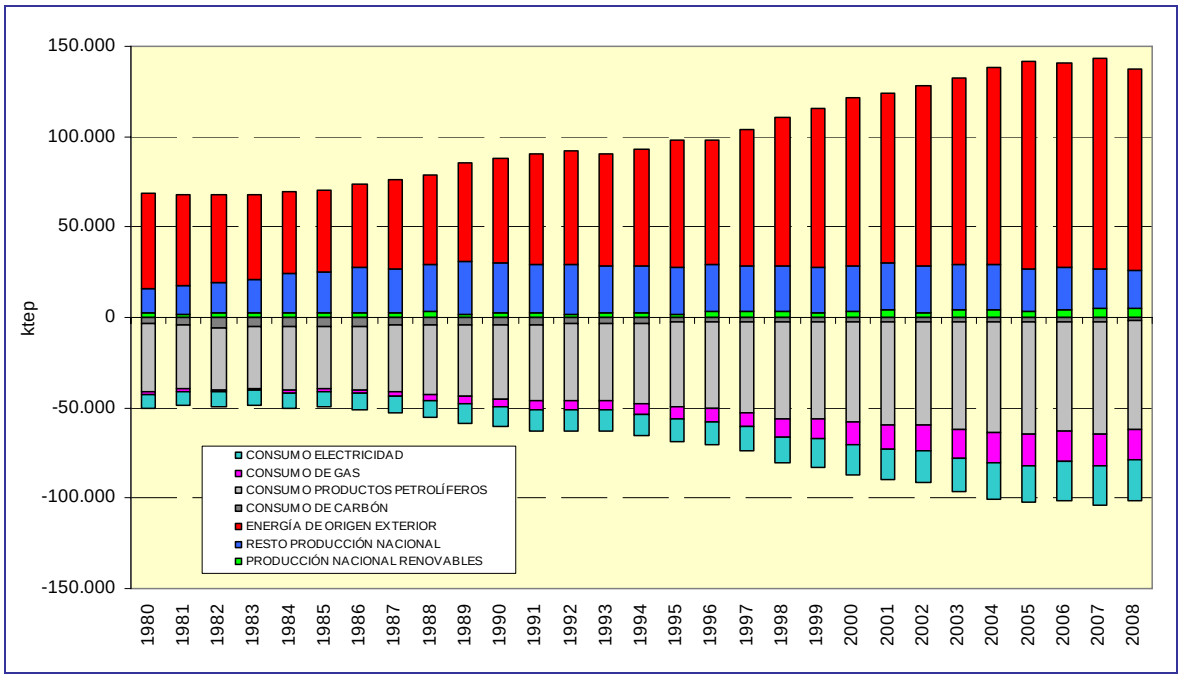



**Figura 53. Evolución en la generación y consumo de energía en España. Datos elaborados a partir de la información publicada por MICyT, 2009.**

Durante los últimos años, en particular de 1997 a 2004, se aprecia un fuerte incremento del consumo energético que, sin embargo, parece haberse suavizado en los últimos años e incluso descender en el último año como reflejo de la contracción provocada por la crisis económica internacional. Por su relación con el agua interesa especialmente la energía eléctrica, que se produce tanto desde fuentes renovables como no renovables. Así la evolución de la generación eléctrica en España mediante distintas tecnologías se muestra en la Figura 54. La primera evidencia es la clara tendencia fuertemente creciente de la generación eléctrica para atender las necesidades del país. Por otra parte, el histograma pone de manifiesto el fuerte desarrollo del ciclo combinado y, en menor medida, de las renovables no hidráulicas (eólica, solar y térmicas de régimen especial), también se aprecia la caída del carbón y una fuerte irregularidad en la hidráulica de régimen ordinario.

El detalle de esta última observación se destaca en la Figura 55 que muestra la generación del sistema hidroeléctrico español peninsular en régimen ordinario junto con la aportación del sistema del Duero sin las centrales portuguesas del tramo internacional. Los datos evidencian cómo el sistema hidroeléctrico del Duero, con una producción media del orden de los 7.300 GWh/año viene a aportar un 25% de la producción nacional, situándose con ello a la cabeza de las cuencas peninsulares en términos de producción hidroeléctrica.

La variabilidad en la producción hidroeléctrica guarda relación con el régimen de aportaciones, de forma que los años más secos, como 2005, ofrecen producciones más bajas, y viceversa. La importancia de la producción hidroeléctrica no solamente se manifiesta en términos de cantidad de energía sino también por la robustez que esta tecnología introduce en el conjunto del sistema generador debido a la posibilidad de almacenar agua como reserva energética y a la capacidad de arranque y parada de las centrales, con mayor flexibilidad que la ofrecida por otras tecnologías, para cubrir problemas imprevistos en otras centrales y ajustar la curva de carga en calidad (mantenimiento de frecuencia y tensión) y cantidad. Como ejemplo de esto último se presenta la Figura 56, que muestra la evolución de la curva demandada el domingo, 2 de noviembre de 2008, donde se aprecia la contribución de las distintas tecnologías a la composición de la citada curva de carga y cómo se puede absorber, mediante bombeos en instalaciones hidroeléctricas, variaciones de producción poco programables como las que proceden de las centrales eólicas.

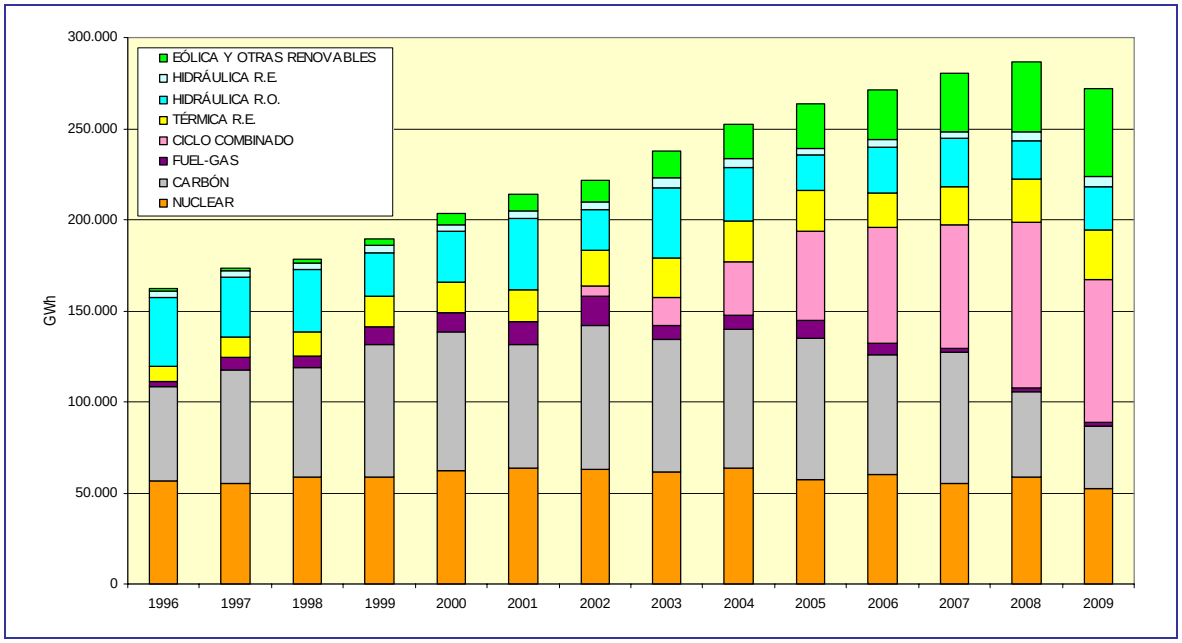



**Figura 54. Evolución de la generación eléctrica española con distintas tecnologías.**

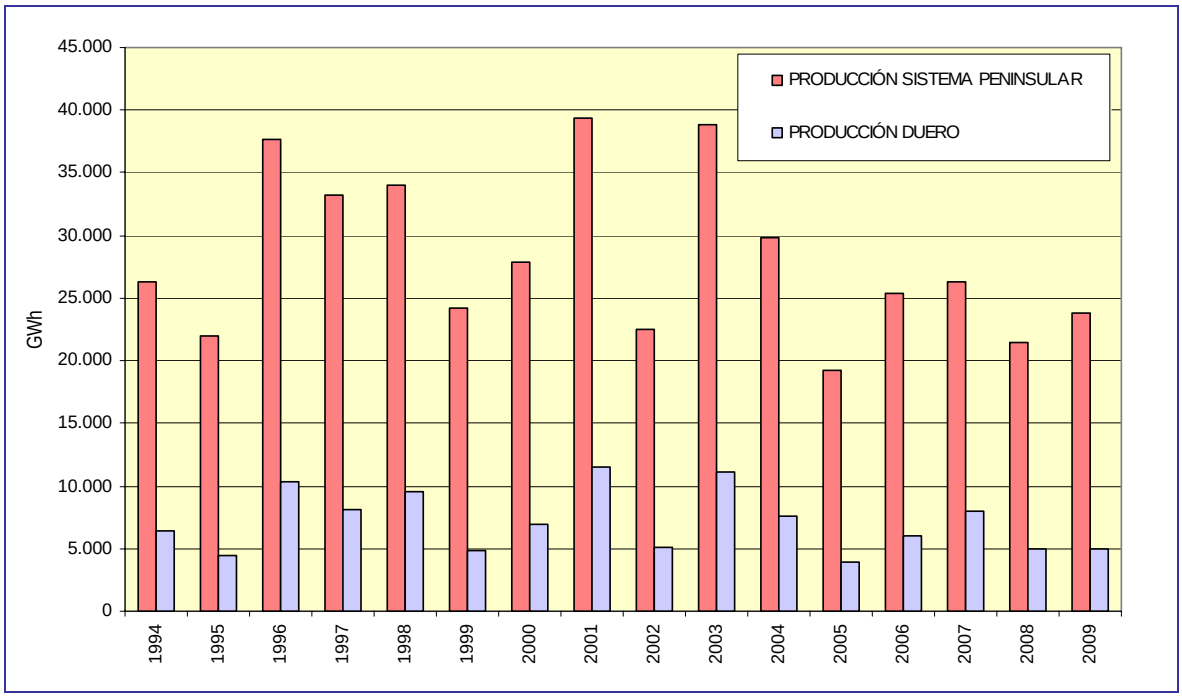



**Figura 55. Generación hidroeléctrica en régimen ordinario.**

En esta situación el sistema del Duero es actualmente una pieza clave para la garantía del suministro eléctrico en España. REE destaca su relevancia identificando aprovechamientos del Duero de especial importancia estratégica (Tabla 36) para el sistema.

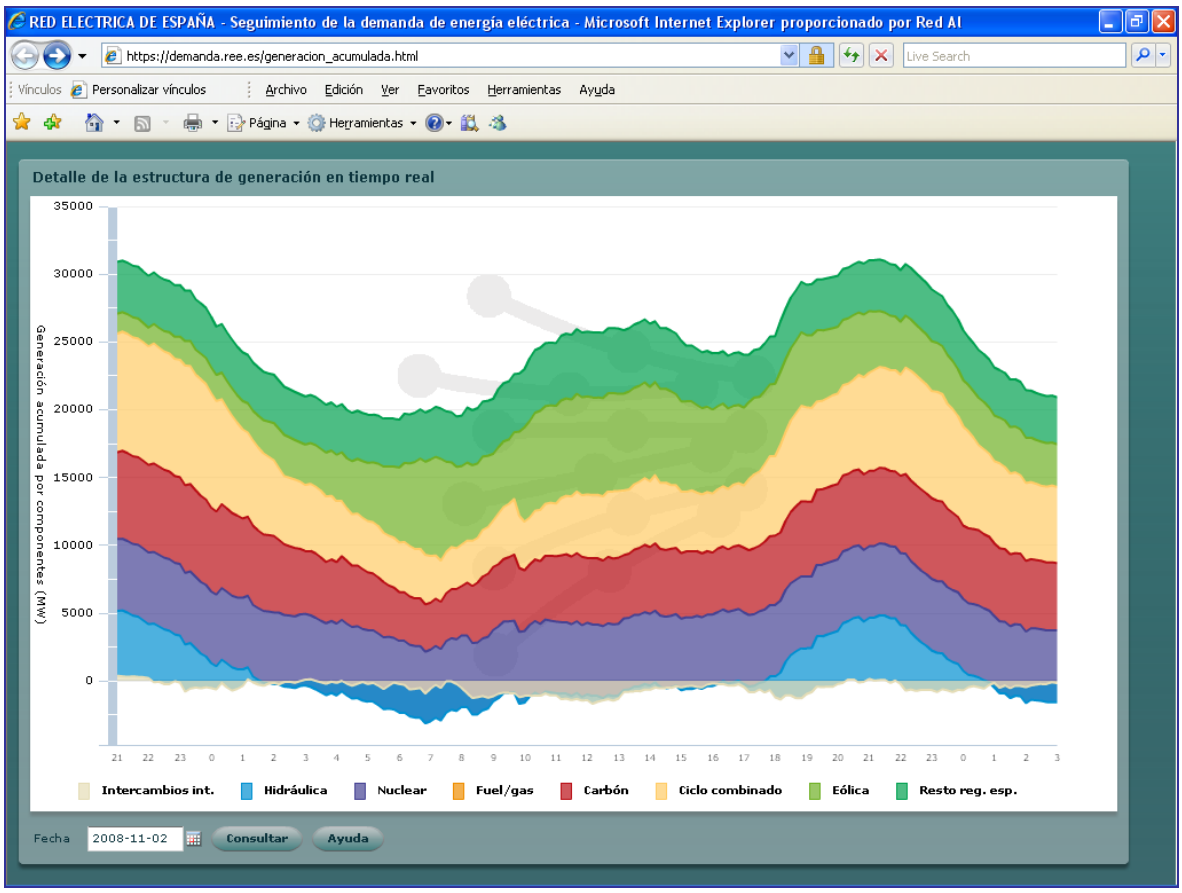



**Figura 56. Curva de demanda eléctrica del 2 de noviembre de 2008.**

| Cuenca | Centrales | Potencia (MW) | Embalse | Capacidad ($hm^3$) | Garantía medio plazo | Arranque autónomo | Reversible estacional | Regulación secundaria |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tera | Moncabril | 36 | P. Porto y otros | 25 | NO | NO | NO | SI |
| Tera | Cernadilla | 30 | Cernadilla | 256 | SI | NO | NO | SI |
| Tera | Valparaíso | 68 | Valparaíso | 162 | NO | NO | SI | SI |
| Tera | Agavanzal | 24 | Agavanzal | 36 | SI | NO | NO | SI |
| Esla | Ricobayo | 291 | Ricobayo | 1.179 | SI | 220 kV | NO | SI |
| Carrión | Compuerto | 20 | Compuerto | 95 | NO | NO | NO | SI |
| Duero | Villalcampo | 206 | Villalcampo | 66 | SI | NO | NO | SI |
| Duero | Castro | 190 | Castro | 28 | SI | NO | NO | SI |
| Duero | Aldeadávila | 1.161 | Aldeadávila | 115 | SI | 400 kV | SI | SI |
| Duero | Saucelle | 525 | Saucelle | 181 | SI | NO | NO | SI |
| Tormes | Santa Teresa | 21 | Santa Teresa | 496 | NO | NO | NO | SI |
| Tormes | Villarino | 810 | Almendra | 2.586 | SI | NO | SI | SI |

**Tabla 36. Centrales estratégicas de la parte española de la cuenca del Duero.**

En la citada tabla, la columna de "garantía a medio plazo" identifica aquellas centrales que, según REE, garantizan el suministro eléctrico a medio y largo plazo, por lo que su explotación sería conveniente que no estuviese sujeta, en la medida de lo posible, a otras servidumbres. La columna "arranque autónomo" identifica a las centrales que participan en los planes de reposición del servicio en caso de incidente nacional o zonal, con varios objetivos: alimentar los servicios auxiliares de las unidades térmicas de generación para proceder a su arranque, garantizar el proceso de parada segura de las centrales nucleares, alimentar ciertas cargas prioritarias y recuperar la interconexión con el sistema síncrono europeo; para ello estas centrales deben garantizar un funcionamiento continuo a plena carga durante un tiempo mínimo de 2 horas. La

siguiente columna –"reversible estacional"- identifica las centrales que pueden almacenar energía renovable excedentaria mediante bombeo. Finalmente, la última columna a la derecha identifica a las centrales del Duero que tienen una participación fundamental en la denominada regulación secundaria, ajustando la curva de carga. En 2008, la contribución de estas centrales y otras de cuencas vecinas, a la reserva de regulación secundaria, supuso el 46% de la contribución total de la generación, mientras que la producción hidroeléctrica global supuso menos del 8% de la generación total.

La potencia de las centrales hidroeléctricas instaladas en el ámbito territorial del PHD se aproxima a los 4.000 MW, algo más del 20% del total nacional. Esta cifra se mantiene estable en los últimos años, puesto que los grandes aprovechamientos ya están construidos.

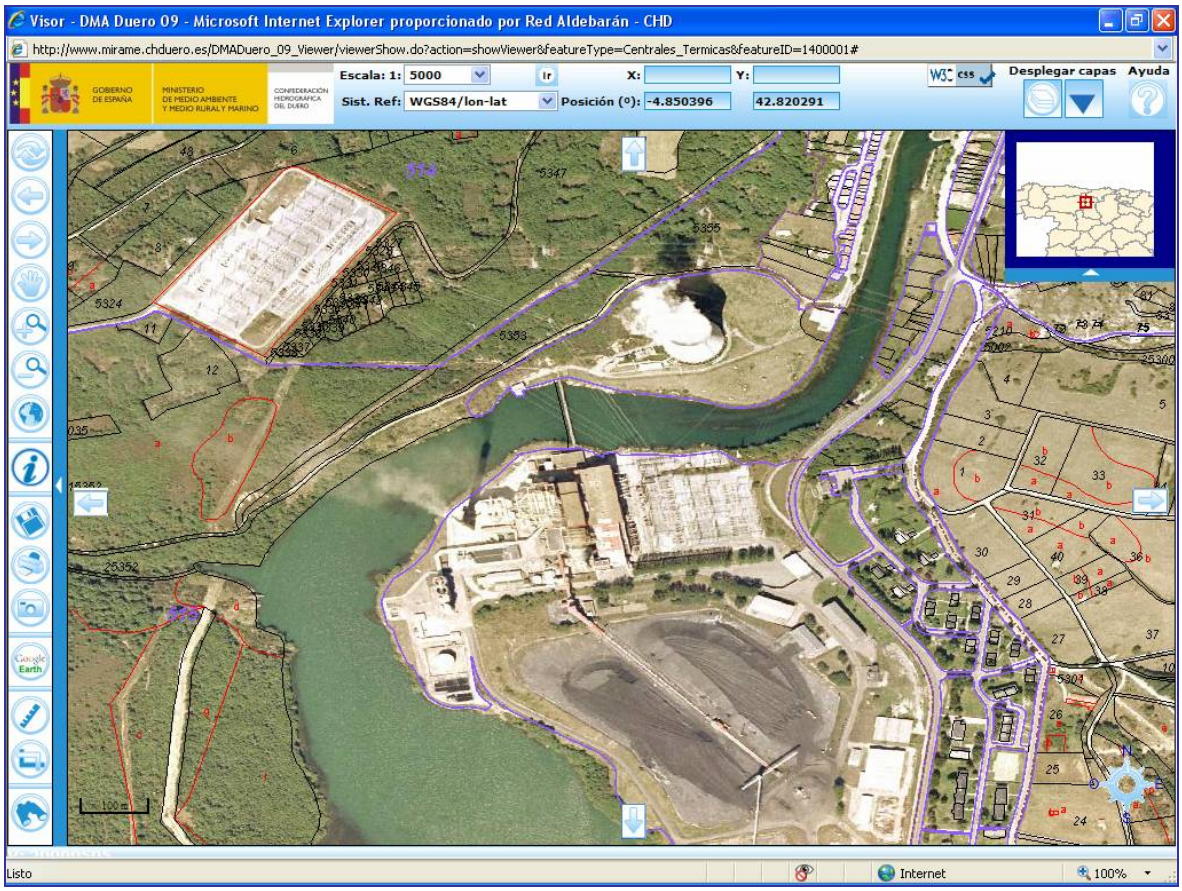



**Figura 57. Imagen de la central termoeléctrica de Velilla del río Carrión mostrada a través del Sistema de Información de la Confederación Hidrográfica del Duero.**

En cuanto a la generación en centrales térmicas que precisan refrigeración, la cuenca española del Duero cuenta con dos instalaciones (Tabla 37) que utilizan como combustible el carbón. Las variaciones en la producción responden, especialmente en este caso, a las políticas relativas al uso de combustibles fósiles y, en particular, de carbón, que como se ha puesto en evidencia anteriormente (Figura 54), está experimentando una clara disminución.

| Central | Potencia (MW) | Producción (GWh) | | Cauce de toma | Cauce de vertido | Municipio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Año 2000 | Año 2009 | | | |
| Guardo I y II | 516 | 3.232 | 980 | Carrión | Carrión | Velilla de Carrión |
| La Robla I y II | 655 | 3.915 | 783 | Bernesga | Bernesga | La Robla |
| **TOTAL** | **1.171** | **7.147** | **1.763** | | | |

**Tabla 37. Centrales termoeléctricas en la cuenca española del Duero.**

Recientemente han aparecido otras centrales térmicas alimentadas con biomasa o con otros combustibles renovables. Son térmicas de régimen especial, de escasa potencia, en la actualidad no suponen un impacto relevante sobre la cuenca.

Las presiones que ejerce la generación hidroeléctrica son predominantemente de carácter hidromorfológico, mediante la modificación del régimen y la alteración del espacio fluvial. Aunque es un uso no directamente consuntivo conlleva unas pérdidas por evaporación que, para el caso del Duero, pueden calificarse de notables. Los modelos de simulación de la gestión utilizados para la preparación de este Plan Hidrológico (ver apartado 4.8 de esta Memoria) estiman las citadas pérdidas en un valor medio del orden de los 250 $hm^3$/año, si bien es cierto que la mayor parte de la misma tiene lugar en la zona baja de la parte española de la cuenca, desde los embalses de Ricobayo y, particularmente, desde el embalse de Almendra.

La modificación del régimen y la alteración del espacio fluvial que conlleva la producción de energía depende de la distinta tipología del aprovechamiento: centrales fluyentes, en derivación o con embalse de regulación. Las centrales fluyentes aprovechan el salto de un azud que rompe la continuidad del cauce, resultando en muchos casos infranqueables para la fauna piscícola, y limita el transporte de sedimentos. Las centrales en derivación, además de las presiones asociadas al azud desde el que se detraen las aguas y que pueden considerarse semejantes a las citadas para el caso de las centrales fluyentes, retiran las aguas del cauce quedando un tramo de río, hasta el punto en que se produce el retorno de las aguas, con los caudales disminuidos reduciendo la funcionalidad del tramo fluvial afectado, influyendo paralelamente en la vegetación de ribera que puede terminar invadiendo el cauce o puede verse claramente mermada. El punto de retorno también puede resultar problemático por los cambios de régimen introducidos, lo que depende también de la capacidad reguladora aguas arriba del azud o en cámaras de carga laterales. Llegamos así al tercer tipo, centrales de regulación que, además de los efectos inducidos por el embalse, conllevan cambios rápidos de régimen, lo que repercute en la temperatura y velocidad de la corriente de agua con los consiguientes efectos sobre la fauna y la flora ligada al espacio fluvial.

### *3.2.1.5. Otros usos industriales*

En este apartado se incluyen todas las actividades en las que el agua está dirigida a atender las necesidades de las industrias no energéticas, productoras de bienes de consumo. Estas instalaciones industriales se atienden en muchos casos, en especial cuando son de pequeño tamaño, a través de las redes municipales y, en otros, mediante servicios propios de polígonos industriales o instalaciones aisladas. El origen del agua es tanto superficial como subterráneo, en particular teniendo en cuenta la flexibilidad que ofrece esta última fuente de suministro.

El agua requerida no suele formar parte del proceso industrial propiamente dicho, usándose habitualmente como agente refrigerante de las máquinas térmicas, como agente de lavado y también para atender los servicios generales de limpieza y otros requeridos por los propios operarios. Puede utilizarse también para el riego de zonas ajardinadas anexas a las instalaciones industriales.

El VAB de la industria del Duero viene a representar (datos del año 2007) el 15,2% del total del de la cuenca española, dando ocupación al 13% de los trabajadores con una productividad aparente media de 47.409 €/año. La contribución de los distintos subsectores industriales se muestra en la Figura 58.

La mayor parte de la actividad industrial se concentra en Valladolid, Burgos, Aranda de Duero y León; los subsectores más destacados son el de la producción automovilística, la papelera y química y, especialmente, el subsector agroalimentario que es el que ofrece una mayor contribución al VAB de la industria en la parte española del Duero, seguido por el de la fabricación de material de transporte.

Haciendo un repaso a los diferentes subsectores industriales de acuerdo con los datos ofrecidos por recientes análisis publicados (UGT-Castilla y León, 2009), se ofrece el siguiente panorama:

- Industrias extractivas: Las principales actividades extractivas son las dedicadas a la piedra, arenas y arcillas, y también al conjunto de la minería del carbón, aunque esta última se encuentra en franco retroceso. Por otra parte, este subsector, productor de áridos para la construcción, se ve vinculado a la evolución del sector de la construcción que le demanda la materia prima. Las extracciones de áridos, base de esta actividad, pueden provocar un apreciable deterioro hidromorfológico del ámbito fluvial si se realizan indebidamente.
- Actividades manufactureras: Es un subsector que languidece en toda España y paralelamente en Castilla y León y, con ello, en la cuenca del Duero.

- Industria agroalimentaria: Este es el subsector que tiene un mayor peso en el tejido productivo regional, tanto en términos de VAB como en número de puestos de trabajo y de instalaciones industriales. En Castilla y León, y en la cuenca del Duero en particular, se ha venido registrando un incremento del tamaño de los centros productivos, tendencia que ha tenido mayor intensidad que en el conjunto de España. Aquí se engloba la industria cárnica, la de preparación y conservación de frutas y hortalizas, la fabricación de grasas y aceites, las industrias lácteas, la fabricación de productos de molinería, almidones y otros productos amiláceos, la industria del azúcar, los productos para la alimentación animal, la elaboración de bebidas…, todo ello muy vinculado a la producción agropecuaria de la cuenca. Las industrias agroalimentarias más potentes se encuentran en las provincias de Palencia, Valladolid y Burgos y, en menor medida, en Soria y Segovia, mientras que en Salamanca y León se está produciendo una fuerte atomización de las instalaciones industriales, tendencia que siguen menos claramente Ávila y Zamora.

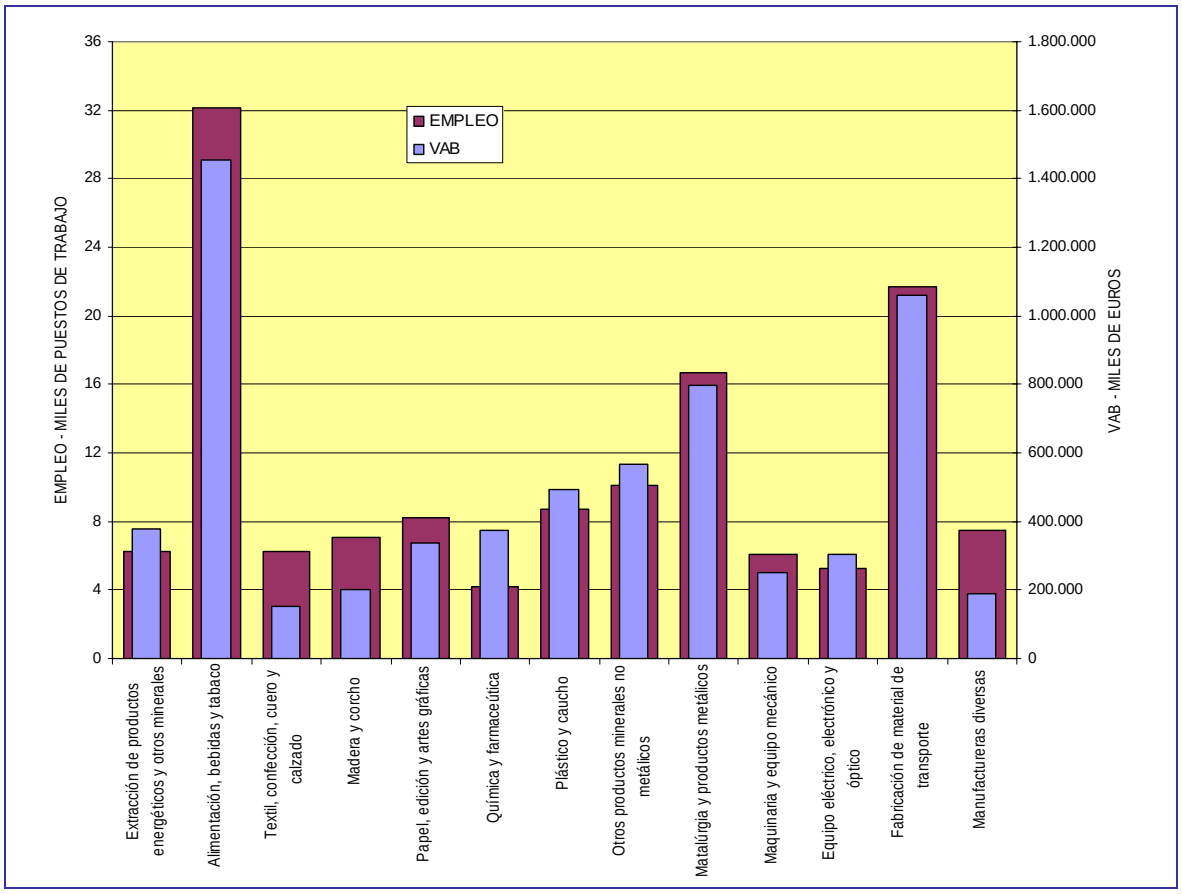



**Figura 58. Contribución de los distintos subsectores industriales al total industrial en el ámbito territorial de la cuenca española del Duero. Elaboración propia a partir de los datos de la contabilidad regional de España (2006) publicados por el INE.**

- Textil y confección: Subsector dedicado a la fabricación de tejidos y otros artículos confeccionados con textiles, industria peletera, curtidos, etc. El subsector ha pasado por una crisis durísima que ha conducido al cierre de uno de cada cinco de los centros productivos con que contábamos en el año 2000. Tiene una escasa contribución al VAB regional.
- Madera y corcho: Comprende el cepillado y aserrado de la madera, su preparación industrial, la fabricación de estructuras y piezas de carpintería y ebanistería, muebles, productos para la construcción, embalajes, etc. Su importancia en nuestra cuenca, a pesar de su escasa contribución al VAB y al empleo, es indiscutible por la clara especialización industrial de algunas zonas (Soria, Segovia, Burgos) donde existe una cierta concentración de empresas medianas y grandes, habiéndose reducido las de pequeño tamaño (menos de 10 trabajadores).
- Papel, edición y artes gráficas: Incluye la fabricación de pasta papelera, de papel y cartón, de artículos derivados y la edición y artes gráficas, así como los servicios relacionados con estas actividades. El subsector ha experimentado un claro crecimiento, especialmente concentrado en las

actividades de edición y artes gráficas; por el contrario, la industria productora de papel ha experimentado una leve contracción.

- Química, caucho y plásticos: Comprende la fabricación de productos químicos básicos, de pesticidas y agroquímicos, de pinturas, barnices, revestimientos, tintas, productos farmacéuticos, jabones, detergentes, perfumes, fibras artificiales, así como la fabricación de productos del caucho y otras materias plásticas. La tendencia que ha seguido este subsector en el Duero ha sido más favorable que en el resto de España, con una dimensión de las instalaciones mayor que la media nacional. La principal actividad se concentra en las provincias de Burgos, León y Valladolid.
- Productos minerales no metálicos: Se trata de la fabricación de vidrio y sus productos, productos cerámicos, ladrillos, tejas y otros productos para la construcción como cal, yeso, cemento, piedra ornamental y otros. Son actividades que en general se encuentran muy ligadas al sector de la construcción y a su particular evolución en los últimos años.
- Industria metálica: Incluye tanto la industria metalúrgica como la de fabricación de productos metálicos y otras actividades de ingeniería mecánica. En el Duero el conjunto siderúrgico es apenas testimonial, ya que en España la actividad se concentra en la cornisa cantábrica, Cataluña y Valencia. Mucho más relevante para la cuenca es el grupo de la fabricación de elementos metálicos para la construcción donde están englobados dos de cada tres centros de trabajo del subsector en el Duero.
- Maquinaria y equipo mecánico: Engloba la fabricación de máquinas y de equipos mecánicos, en particular la fabricación de maquinaria agraria, herramientas para usos específicos, armas y municiones y, también, la fabricación de aparatos domésticos. Tiene en general poca relevancia en la cuenca del Duero, en España el sector está desarrollado en el cuadrante noreste peninsular, aunque aquí ha mostrado un ligero dinamismo.
- Maquinaria y material eléctrico: Fabricación de máquinas de oficina, ordenadores, motores, transformadores, cables, pilas, lámparas, válvulas, transmisores, etc. En nuestra cuenca el peso de este subsector es casi irrelevante.
- Material de transporte: Comprende la fabricación de vehículos a motor, carrocerías, remolques, material ferroviario y aeronáutico, etc. Después de la industria agroalimentaria es el subsector industrial más destacado en la cuenca española del Duero, tanto en términos de VAB como en número de trabajadores. Las grandes industrias se encuentran instaladas en Valladolid y Palencia, aunque extiendan su dependencia de fabricación de componentes a la práctica totalidad de la región.

Las presiones ejercidas por las actividades industriales son básicamente los vertidos de las aguas sobrantes del proceso o residuales y, en menor medida, alteraciones hidromorfológicas, por la extracción de caudales y, en particular, por la extracción de áridos. Ambas cuestiones son analizadas más adelante, en el apartado 3.4 de esta Memoria.

## 3.2.2. Evolución futura de los factores determinantes de los usos del agua

Para la construcción de los escenarios en los horizontes correspondientes a los años 2015, 2021 y 2027, de demanda y de presiones sobre el medio, se deben tener en cuenta (artículo 41.4 del RPH) las previsiones sobre la evolución temporal de los factores determinantes, entre los que se incluye la demografía, la evolución de los hábitos de consumo de agua, la producción, el empleo, la tecnología y los efectos de determinadas políticas públicas.

A continuación se presenta la previsible evolución de los factores que se ha estimado que pueden resultar más significativos en el caso de la cuenca española del Duero (ver apartado 3.1.1.2 de la IPH).

### *3.2.2.1. Población y vivienda*

Las previsiones sobre la evolución de la población se han obtenido a partir de los datos oficiales publicados por el INE en su página web (www.ine.es). Los datos más detallados, referidos a núcleos urbanos, corresponden al censo del año 2001. El resto de los datos directos han sido anotados a escala municipal, con lo que para contabilizar la población de la parte española de la demarcación se han considerado únicamente los municipios cuyo núcleo cabecera está localizado en el interior del ámbito territorial del Plan Hidrológico.

Las proyecciones sobre población que publica el INE están calculadas a escala provincial, por lo que para ajustar los datos al territorio del Duero español ha sido preciso realizar las correspondientes ponderaciones.

Los resultados indican que el ligero repunte poblacional registrado en los últimos años no se mantendrá durante los años venideros, de tal forma que se irá materializando un progresivo descenso en la población, tónica que se viene poniendo en evidencia desde mediados del siglo XX. Las causas de este fenómeno no son únicas, pero parece claro que la debilidad productiva y el envejecimiento progresivo de la población han recortado notablemente la natalidad y que, en la cuenca del Duero, no se ha tenido capacidad para aprovechar el repunte ofrecido por la inmigración, tal y como ha ocurrido en otras zonas de España. La gráfica que se presenta como Figura 59 plasma los datos indicados, que posiblemente deberán corregirse a la baja por la contracción económica que se sufre actualmente.

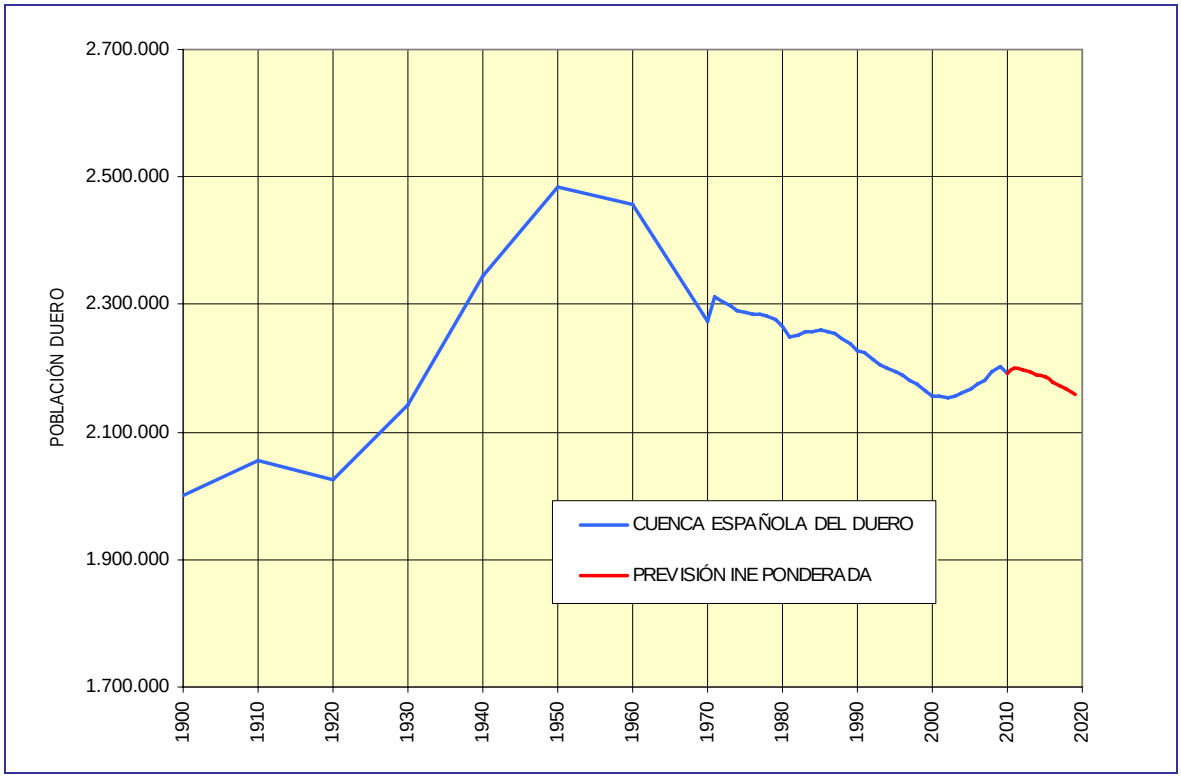



**Figura 59. Evolución de la población en la cuenca española del Duero y previsión para el próximo decenio. Elaborado a partir de datos publicados por el INE.**

Por mecanismos de ponderación análogos a los explicados anteriormente se han calculado las cifras de población para los horizontes de planificación de los años 2015, 2021 y 2027, dando lugar a la configuración de las unidades de demanda que más adelante se presenta. La Tabla 38 muestra el marco de referencia utilizado a partir de la información puesta a disposición por el INE en su página web.

| Provincias (parte dentro de la cuenca) | Tasa 2005 - 2015 (%) | Tasa 2005 - 2027 (%) |
|---|---|---|
| Ávila | -0,11% | -0,31% |
| Burgos | 0,23% | -0,03% |
| Cantabria | 0,88% | 0,52% |
| León | -0,52% | -0,67% |
| Orense | -0,78% | -0,88% |
| Palencia | -0,73% | -0,79% |
| Salamanca | -0,22% | -0,40% |
| Segovia | 0,72% | 0,36% |
| Soria | 0,12% | -0,09% |
| Valladolid | 0,33% | 0,07% |
| Zamora | -0,76% | -0,82% |

**Tabla 38. Hipótesis de evolución de la población según las proyecciones del INE para los escenarios tendenciales de 2015 y 2027.**

Con todo ello se han obtenido las siguientes previsiones de evolución de la población residente (Tabla 39). Los datos del primer escenario (año 2009) proceden del padrón municipal del año 2005.

| Sistema de explotación | Población permanente año 2005 | Población permanente año 2015 | Población permanente año 2027 | % Variación 2005-2015 | % Variación 2015-2027 |
|---|---|---|---|---|---|
| Támega-Manzanas | 31.357 | 28.816 | 25.498 | -8,10 | -11,51 |
| Tera | 48.913 | 46.390 | 43.396 | -5,16 | -6,45 |
| Órbigo | 147.029 | 130.349 | 104.704 | -11,34 | -19,67 |
| Esla | 236.296 | 229.839 | 218.248 | -2,73 | -5,04 |
| Carrión | 365.379 | 363.892 | 350.645 | -0,41 | -3,64 |
| Pisuerga | 64.724 | 60.418 | 57.574 | -6,65 | -4,71 |
| Arlanza | 217.582 | 226.867 | 225.888 | 4,27 | -0,43 |
| Alto Duero | 88.129 | 88.280 | 64.224 | 0,17 | -27,25 |
| Riaza-Duratón | 236.494 | 244.187 | 243.949 | 3,25 | -0,10 |
| Cega-Eresma-Adaja | 266.129 | 306.659 | 337.182 | 15,23 | 9,95 |
| Bajo Duero | 161.354 | 144.733 | 127.198 | -10,30 | -12,12 |
| Tormes | 289.373 | 296.669 | 293.517 | 2,52 | -1,06 |
| Águeda | 52.230 | 40.685 | 24.299 | -22,10 | -40,28 |
| **TOTAL** | **2.204.989** | **2.207.784** | **2.136.322** | **0,13** | **-3,24** |

**Tabla 39. Población permanente para los escenarios temporales 2009 (2005), 2015 y 2027.**

Algunos cambios bruscos que aparecen recogidos en la tabla anterior son debidos al cambio de origen del punto de suministro para abastecimiento, lo que puede ocasionar, y a veces ocasiona, la asignación de la población a distinto sistema de explotación en distintos horizontes.

Adicionalmente, a esta evolución vegetativa que incorpora el saldo migratorio, se deben incorporar los movimientos temporales que dan lugar a una población estacional que puede llegar a suponer una variación significativa en las necesidades de agua para abastecimiento urbano.

La población estacional se ha calculado aplicando el coeficiente de estacionalidad obtenido para la situación actual a los horizontes futuros. Se dimensiona así una población global equivalente a la permanente aplicando un determinado plazo de estancia. El cálculo se apoya en el número de viviendas secundarias de que dispone cada municipio (Tabla 40).

| Sistema de explotación | Viviendas principales año 2005 | Viviendas secundarias año 2005 |
|---|---|---|
| TÁMEGA-MANZANAS | 13.649 | 4.569 |
| TERA | 11.635 | 11.552 |
| ÓRBIGO | 50.391 | 13.032 |
| ESLA | 115.821 | 50.131 |
| CARRIÓN | 115.526 | 15.222 |
| PISUERGA | 31.569 | 19.770 |
| ARLANZA | 73.047 | 26.398 |
| ALTO DUERO | 44.525 | 25.953 |
| RIAZA - DURATÓN | 67.775 | 27.883 |
| CEGA-ERESMA-ADAJA | 91.487 | 43.471 |
| BAJO DUERO | 71.188 | 24.255 |
| TORMES | 104.176 | 43.922 |
| ÁGUEDA | 25.825 | 13.568 |
| **TOTAL** | **816.614** | **319.726** |

**Tabla 40. Evolución de viviendas según su tipología en el ámbito español del Duero.**

En conclusión, puede decirse que la población de la parte española de la demarcación se prevé constante en cifras globales y que, por consiguiente, su impacto como factor determinante de los usos del agua puede considerarse, como máximo, constante al actual.

Una cuestión muy relevante es el envejecimiento demográfico. Castilla y León es la comunidad autónoma española más envejecida (CES, 2009), y con ello lo mismo puede decirse de la cuenca española del Duero. La tendencia en la evolución demográfica, según concluye el CES (*op. cit.*), profundizará este problema, de modo que el número y porcentaje de mayores de 65 años tenderá a incrementarse en el futuro. Por otra parte, la provincia de Ourense, que representa la mayor participación no castellano leonesa en el Duero español, también presenta este problema, siendo actualmente (censo de 2007) la provincia española con mayor media de edad (48 años) para el conjunto de sus habitantes.

Así pues, el problema del envejecimiento, unido a la escasez de población y a la dispersión y ruralidad del territorio español del Duero, pone claramente de manifiesto las dificultades de aplicación de las estrategias de desarrollo en nuestra cuenca.

### *3.2.2.2. Producción*

Como factor determinante a considerar en la previsión futura de los usos del agua, resulta relevante la mayor producción agraria que se obtiene en el ámbito territorial del Duero al aplicar el riego a las superficies cultivadas. Como se ha visto en la Tabla 34, la mayor parte de la agricultura del Duero se desarrolla sobre superficies no regadas. No obstante las producciones varían, en algunos casos muy significativamente, con el aporte artificial de agua. La Tabla 41 muestra las distintas productividades obtenidas en secano y en regadío durante la campaña de 2007 en distintas provincias de la cuenca, de acuerdo con los datos recogidos en el anuario estadístico del MARM.

| Cultivo | | Ávila | Burgos | León | Palencia | Salamanca | Segovia | Soria | Valladolid | Zamora | Orense |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Trigo | s | 3.500 | 4.767 | 3.400 | 3.805 | 4.038 | 4.550 | 4.300 | 3.700 | 3.084 | 5.200 |
| | r | 4.000 | 5.415 | 5.900 | 5.039 | 5.006 | 6.100 | 4.500 | 5.300 | 4.897 | |
| Cebada | s | 2.800 | 4.490 | 3.488 | 3.946 | 3.921 | 4.262 | 4.300 | 3.610 | 3.020 | 5.300 |
| | r | 5.362 | 5.350 | 5.801 | 4.972 | 4.626 | 6.014 | 4.500 | 5.210 | 5.181 | – |
| Avena | s | 1.700 | 3.848 | 3.300 | 3.438 | 2.950 | 2.550 | 2.000 | 2.450 | 2.100 | 3.200 |
| | r | 2.000 | 4.655 | 4.100 | 3.398 | 3.320 | 3.300 | 2.500 | 3.850 | 3.200 | – |
| Centeno | s | 1.800 | 3.535 | 1.940 | 3.103 | 1.960 | 2.650 | 2.400 | 2.410 | 1.000 | 3.310 |
| | r | 2.100 | 4.245 | 2.920 | 3.500 | 2.450 | 3.400 | 3.000 | 3.600 | 3.200 | – |
| Maíz | s | 6.000 | 8.500 | – | 7.500 | 5.400 | – | 8.000 | – | 3.500 | 4.850 |
| | r | 8.200 | 9.985 | 8.200 | 7.500 | 10.000 | 8.000 | 9.526 | 10.500 | 10.000 | 5.260 |
| Guisantes | s | 650 | 1.500 | 660 | 1.500 | 780 | 900 | 350 | 235 | 1.100 | – |
| | r | 1.463 | – | 1.900 | 1.600 | 1.050 | 2.200 | 990 | 785 | 2.300 | – |
| Remolacha | s | 37.350 | 51.320 | – | – | – | – | 60.000 | – | – | – |
| | r | 80.050 | 78.740 | 87.850 | – | 82.650 | 81.800 | 89.020 | 95.020 | 80.000 | – |
| Girasol | s | 550 | 1.330 | 800 | 1.100 | 860 | 1.100 | 1.000 | 930 | 1.200 | – |
| | r | 1.150 | 2.000 | 2.200 | 1.600 | 1.190 | 2.000 | 1.500 | 2.400 | 2.700 | – |
| Colza | s | 900 | 1.800 | 2.350 | 1.650 | 1.180 | 2.500 | 2.200 | 2.260 | 1.100 | – |
| | r | 1.400 | – | 3.850 | 2.000 | 2.700 | 4.600 | 2.200 | 3.270 | 2.200 | – |
| Alfalfa | s | 23.500 | 25.000 | 15.000 | 13.500 | 60.000 | 15.000 | 20.000 | 14.000 | 20.000 | – |
| | r | 62.500 | 40.000 | 40.000 | 59.500 | 82.500 | 70.000 | 38.000 | 38.630 | 50.000 | – |
| Cereal forraje | s | 12.000 | | 8.500 | 6.000 | 15.000 | 15.000 | 2.000 | 9.500 | 9.000 | – |
| | r | 25.000 | | 20.500 | 11.000 | 24.000 | 30.000 | 4.000 | 20.000 | 20.000 | – |
| Veza forraje | s | 4.500 | 16.300 | 12.000 | 17.750 | 13.200 | 8.000 | 15.000 | 13.000 | 10.000 | – |
| | r | 15.000 | 26.000 | 25.000 | 22.500 | 25.000 | 24.000 | – | 23.750 | 30.000 | – |

**Tabla 41. Producciones medias (kg/ha) obtenidas en el año 2007, en secano (s) y regadío (r). Fuente MARM.**

La evolución en cuanto a la implantación de unos u otros cultivos ha estado salpicada por numerosos altibajos. Así puede decirse que el conjunto de los cereales se viene manteniendo constante en cifras globales, aunque se ha registrado un claro descenso del trigo e incrementos en el maíz, que viene manteniendo una tendencia creciente en nuestra cuenca desde hace más de 20 años. Un grupo que ha registrado cambios relevantes es el de los cultivos industriales, con un claro y continuado descenso de la remolacha e incrementos en los cultivos de colza y girasol. De esta forma, desde la reforma introducida por la Organización Común del Mercado (en adelante OCM) del azúcar en febrero de 2006, hasta la campaña 2008/2009, en Castilla y León, que perfectamente sirve de orientación sobre lo que haya ocurrido en la

cuenca española del Duero, se ha reducido un 36% el número de hectáreas dedicadas al cultivo de la remolacha.

En términos económicos, la mayor productividad del regadío se ha estimado en 2,6 veces la que se obtiene en los secanos del Duero sin aplicar el riego (CHD, 2006b). Los datos ponen claramente de manifiesto el interés económico por el regadío en detrimento del secano.

Otro de los factores de producción a considerar es el relativo a la progresiva penetración de las energías renovables en España y, en particular, a la importancia creciente del sistema hidroeléctrico del Duero en este contexto, cuestión que ya ha sido abordada en el apartado 3.2.1.4, precedente. Sin embargo, dado que las mejores oportunidades de aprovechamiento hidroeléctrico ya han sido desarrolladas, no resulta previsible un cambio en el marco de este subsector durante el periodo de vigencia de este Plan Hidrológico.

### *3.2.2.3. Políticas públicas*

Determinadas políticas públicas que afectan al comportamiento de los distintos sectores pueden inducir cambios relevantes en los usos del agua, tanto en lo relativo a la evolución de los consumos como en relación a la evolución de las presiones que los distintos servicios y usos del agua ejercen sobre el medio y, específicamente, sobre el estado de las masas de agua. Por consiguiente, su previsible influencia debe ser tenida en cuenta para la estimación y diseño de los escenarios futuros, especialmente el del año 2015, en el que, salvo justificadas excepciones, deberán alcanzarse los objetivos del presente Plan Hidrológico.

Por su más clara influencia o relación con el Plan Hidrológico de la cuenca del Duero se destacan una serie de planificaciones relacionadas que se describen en el apartado 10.5 de esta Memoria, específicamente dedicado a la identificación de planes y programas relacionados, por su vinculación con los programas de medidas que recoge este Plan Hidrológico.

Las citadas planificaciones son impulsadas por la Administración General del Estado, por la de las Comunidades Autónomas y por la Administración Local, solidaria o individualmente de acuerdo a las políticas que los correspondientes gobiernos consideran oportuno desarrollar. No se trata aquí de detallar lo que más adelante, en el citado capítulo 10 de esta Memoria, se desarrolla, pero por su clara relación con este Plan Hidrológico, se mencionan seguidamente, a modo de ejemplo a tener en consideración, las siguientes líneas de actuación:

- Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración (2007-2015).
- Estrategia Nacional para la Modernización Sostenible de los Regadíos. Horizonte 2015.
- Planificación de los sectores de la electricidad y el gas (2008-2016), Plan de Energías Renovables (2011-2020) y Plan de Acción Nacional de Energías Renovables de España (PANER), 2010-2020.
- Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.

Por sus efectos sobre los usos de agua en la producción de energía, los objetivos expresados en el PANER sobre la trayectoria estimada en la evolución de la energía procedente de fuentes renovables, presuponen que en 2015 el 33,8% del consumo eléctrico procederá de este origen, valor que se eleva hasta un 40% en el año 2020. Entre las medidas previstas en el PANER cabe señalar y destacar el aumento de la capacidad de almacenamiento energético mediante la puesta en servicio de nuevas centrales de bombeo, facilitando con ello la integración de las energías renovables en el sistema eléctrico.

Por otra parte existen factores externos, también resultado de políticas públicas supranacionales o internacionales, que deben o pueden repercutir en los usos del agua. Tal es el caso de las previsiones de la Política Agraria Común (en adelante PAC) o los compromisos internacionales asumidos por España con distintas finalidades y, cómo no, las decisiones adoptadas por la Organización Mundial del Comercio, cuyos acuerdos rigen el comercio entre los distintos países con el objetivo de asegurar el suministro garantizando la permanente apertura de los mercados exteriores, en un sistema multilateral que descansa sobre los citados "acuerdos", negociados y firmados por la gran mayoría de los países que participan en el comercio mundial y ratificados por sus respectivos parlamentos.

España es miembro de la OMC desde su creación en 1995. En la actualidad (febrero de 2011) forman parte de la Organización 153 estados entre los que se encuentran las principales economías del mundo, excepto

Rusia. Los miembros de la UE están integrados en la OMC. La política agraria comercial mundial se negocia desde la perspectiva de la UE, que se articula en torno a la PAC.

La PAC viene siendo uno de los elementos esenciales del sistema institucional europeo. Sus objetivos están establecidos en el artículo 39 del Tratado de Roma:

- Incrementar la productividad.
- Garantizar un nivel de vida equitativo para los agricultores.
- Estabilizar los mercados.
- Garantizar la seguridad de los abastecimientos a precios razonables para el consumidor.

El sistema, que arrancó acertadamente respondiendo a una situación de déficit, puso de manifiesto una serie de deficiencias al comenzar a reunir enormes excedentes en buena parte de los productos agrícolas comunitarios. Esta nueva situación condujo a incorporar una serie de reformas orientadas a sustituir la inicial política de precios por otra de ayuda a las rentas.

Para la comunidad autónoma de Castilla y León, en la que esencialmente radica la agricultura del Duero español, las ayudas recibidas en los últimos años se muestran en la Tabla 42.

| Año | Financiación (miles de euros) | | | Nº de beneficiarios | Apoyo medio (euros) |
|---|---|---|---|---|---|
| | Europea | Nacional | Total | | |
| 2006 | 1.025.795 | 50.525 | 1.076.051 | 115.864 | 9.287 |
| 2007 | 1.044.909 | 80.134 | 1.125.043 | 112.457 | 10.004 |
| 2008 | 1.008.560 | 93.879 | 1.102.439 | 111.141 | 9.919 |

**Tabla 42. Ayudas económicas al sector agrario en Castilla y León.**

De acuerdo con la información ofrecida por el Eurobarómetro Especial de Agricultura, estudio realizado por la CE recogiendo la opinión de los ciudadanos de la UE, para el año 2010 (MARM, 2010), el 89% de la población española y el 83% de la población europea están a favor del mantenimiento de las ayudas de la PAC.

El primer pilar sobre el que se organiza la PAC son las Organizaciones Comunes de Mercado (OCM), que regulan la producción y comercialización de los productos agrícolas. Con clara capacidad de influencia en este marco, la UE trabaja con unas previsiones sobre evolución de los cultivos en distintos rangos (Comisión Europea, 2006 y 2009) que han sido utilizados para la generación de los escenarios futuros previstos en este Plan Hidrológico.

Por otra parte, para el desarrollo de actuaciones de implantación de nuevos regadíos de interés nacional y regional se ha trabajado con documentación del Plan Integral Agrario para el Desarrollo Rural de Castilla y León (2007-2013).

Quedaría incompleto este apartado de políticas sin considerar otras líneas estratégicas de desarrollo de políticas globales que, en un mundo cada vez más pequeño, deben inspirar las acciones regionales y locales. Nos referimos aquí a los ocho **objetivos de desarrollo del milenio**, que fueron adoptados por la ONU en el año 2000 con el propósito de ser alcanzados en 2015, fecha coincidente con la de los objetivos de este Plan Hidrológico. Los citados objetivos, o metas del milenio, son:

1) Erradicar la pobreza extrema y el hambre.
2) Educación universal.
3) Igualdad entre géneros.
4) Reducir la mortalidad de los niños.
5) Mejorar la salud materna.
6) Combatir el VIH/SIDA.
7) Sostenibilidad del medio ambiente.
8) Fomentar una asociación mundial.

Se entiende que España, y algunos otros socios de la UE, ya han alcanzado estas metas, pero gran parte de la población mundial todavía está muy alejada de ellas (http://secint24.un.org/milleniumgoals/).

### *3.2.2.4. Síntesis de los factores determinantes*

En las páginas anteriores se ha tratado de mostrar el previsible camino que pueden seguir los factores determinantes en la evolución de los usos del agua. Se ha repasado el comportamiento de la demografía, de la producción y de las políticas públicas; ello sirve de apoyo para el diseño de los escenarios futuros.

Un trabajo paralelo, estudiando el futuro de la agricultura en Castilla y León, ha sido publicado recientemente (Gómez Limón, 2007b). Este estudio, desarrollado por diversos expertos, establece como conclusión unos escenarios globales para el futuro de la agricultura castellano-leonesa que resultan de interés, ya que en relación a la agricultura se establece gran parte del uso del agua en la cuenca. Estos escenarios son los siguientes:

1. Escenario tendencial: Este escenario, que asume una continuación de la tendencia actual, conduce a un lento languidecimiento de la producción agraria. Dada la falta de competitividad de las producciones en un entorno cada vez más globalizado y la atonía de la sociedad rural del Duero, cada vez menos numerosa y más envejecida, las profesiones de agricultor y de ganadero resultan ser poco rentables y sin apenas prestigio social. La falta de relevo generacional conduce al abandono de las explotaciones o a su empleo como lugar de ocio de los herederos. Este problema se focaliza con mayor intensidad en los secanos y en los regadíos marginales, que tenderán a desaparecer.

2. Escenario de triunfo del mercado: Este segundo escenario, de fuerte concepción mercantilista, motiva que se llegue a un amplio acuerdo en el seno de la OMC, liberalizando los productos agrarios en todo el globo. En este marco, las políticas proteccionistas pasan a un segundo plano, siendo el mercado mundial quien determina qué producir y cómo remunerar a agricultores y ganaderos por su actividad. Así, la producción se vería inmersa en un fuerte proceso de reconversión caracterizado por la concentración en grandes explotaciones agroindustriales. Siguiendo esta dinámica, se incrementa levemente la producción agraria regional, tanto procedente de los cultivos como de la ganadería. No obstante, la importancia macroeconómica de la agricultura sigue siendo limitada, los aumentos de la eficiencia productiva provocan que queden fuera de la actividad la mayoría de los pequeños y medianos productores, dando paso a nuevas empresas que concentran la actividad.

3. Escenario de sostenibilidad regional: Asumiendo el fracaso de la OMC, se favorece un comercio internacional con escasas reglas. Así, la sociedad es responsable de determinar su gestión agraria diseñando y financiando sus políticas agrarias. En este contexto, el escenario plantea cambios productivos guiados por el concepto de "sostenibilidad", dando lugar a que no sólo se tengan en cuenta aspectos estrictamente económicos sino también aquellos de carácter ambiental y social relacionados con la producción. De este modo la actividad agropecuaria se hace multifuncional, contribuyendo al bienestar social a través del suministro de alimentos de calidad y de otros bienes y servicios no comerciales, tanto de tipo ambiental (contribución al mantenimiento de ecosistemas y paisajes agrarios) como social (contribución a la viabilidad de las zonas rurales). El escenario precisa de ayudas públicas orientadas a tal fin, de este modo se puede mantener la rentabilidad de la agricultura familiar de pequeña y mediana dimensión. Con este enfoque la producción agraria regional se reduce levemente en términos físicos pero no necesariamente en términos económicos.

4. Escenario de sostenibilidad europea: Este escenario es semejante al anterior en cuanto a la visión multifuncional de calidad y sostenibilidad, pero cuenta además con el apoyo de las ayudas comunitarias que priorizan el desarrollo rural frente a la política agraria clásica destinada a estabilizar los mercados y a soportar las rentas agrarias. El escenario considera una PAC simplificada basada en una OCM única con pagos iguales por superficie, sujetos a estrictos criterios de condicionalidad y modulación al objeto de asegurar la consecución de los objetivos ambientales y sociales planteados. De esta forma el medio rural aparece como un territorio pluriactivo donde se desarrollan actividades complementarias a la agricultura y que, previsiblemente, no tienen tanta exigencia de agua.

A modo de conclusión, cabe insistir en que los distintos análisis coinciden en pronosticar desde hace ya algunos años (MAPA, 2003) que en el próximo futuro los procesos de cambio continuarán y tomarán nuevos rumbos bajo el impulso de tendencias económicas y políticas mundiales que, con el nombre de globalización, están siendo el marco de referencia para la evolución a corto y medio plazo de la agricultura. Así pues, las

previsiones a medio plazo sobre las tendencias en la demanda de agua para los usos agrarios en la cuenca del Duero están sometidas a una fuerte incertidumbre.

El pasado 18 de noviembre de 2010 se produjo una comunicación de la Comisión Europea al Parlamento que lanza pistas de reflexión sobre el futuro de la PAC al horizonte de 2020 adaptando los objetivos actuales de acuerdo a nuevos retos identificados. En concreto, la CE considera que la futura reforma de la PAC debería hacer hincapié en el logro de una producción agrícola europea fuerte y de calidad, en la protección de los recursos naturales y en el mantenimiento del sector agrícola en el conjunto de los territorios de la UE, dando lugar a una PAC más ecológica, equitativa, eficiente y eficaz.

Entre los objetivos concretos de esta necesaria reforma cabe señalar:

a) Seguridad alimentaria: Es fundamental que la UE aumente su capacidad de producción y siga siendo primer exportador mundial de la mayor parte de los productor agrícolas transformados y de alto valor añadido.
b) Recursos naturales: La UE debe esforzarse por limitar los efectos negativos de la agricultura sobre el medio ambiente y fomentar sus contribuciones positivas (estabilidad del clima, biodiversidad, paisajes, capacidad de respuesta ante inundaciones), por lo que la futura PAC deberá favorecer la eficiencia energética, la captación de carbono, la producción de biomasa y de energías renovables y, en general, la innovación.
c) Desarrollo territorial equilibrado: Conviene mantener un sector agrícola competitivo y dinámico, con capacidad de atraer a jóvenes agricultores para preservar la vitalidad y el potencial de los territorios rurales europeos.

Para todo ello se dispone de los siguiente instrumentos:

a) Pagos directos: Se propone que los futuros pagos directos apoyen la renta base mediante un procedimiento disociado con un límite máximo, una orientación hacia los agricultores activos, una ayuda sencilla a los pequeños agricultores y una mayor toma en consideración de las zonas con limitaciones naturales específicas. Así, los pagos directos deberían incorporar un componente ecológico obligatorio centrado en las prácticas agrícolas dirigidas a la consecución de los objetivos ambientales y climáticos.
b) Medidas de mercado: La CE considera que deberían adoptarse medidas generales para mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria que debería ser más transparente y en la que la capacidad de negociación debería estar más equilibrada.
c) Política de desarrollo rural: La CE propone reforzar la vertiente medioambiental y mejorar la coordinación de esta política con el resto de políticas europeas. Para ello se propone hacer hincapié en la competitividad de la agricultura, promoviendo la innovación, favorecer la correcta gestión de los recursos naturales y apoyar el desarrollo territorial equilibrado mediante el fomento de las iniciativas locales. Además, la CE considera que sería conveniente incluir un conjunto de instrumentos de gestión del riesgo con objeto de abordar más eficazmente la variabilidad de la renta y la inestabilidad de los mercados.

## 3.3. Demandas de agua

La demanda de agua es el volumen de agua que, en cantidad y calidad, los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Este volumen es función de factores como el precio de los servicios, el nivel de renta, el tipo de actividad, la tecnología u otros (definición 19, apartado 1.2 de la IPH). El Plan Hidrológico debe (apartado 3.1.2 de la IPH) incorporar la estimación de las demandas actuales y de las previsibles en los años 2015 y 2027, además se hace una valoración al año 2021, necesaria para calcular con los balances los caudales circulantes esperados y, con ello, los objetivos ambientales a ese horizonte. Para organizar y presentar esta información, las demandas pertenecientes a un mismo uso que compartan el origen de suministro y cuyos retornos se incorporen básicamente en el mismo lugar se agrupan en unidades territoriales más amplias, denominadas *unidades de demanda*.

Las citadas unidades de demanda se integran en los modelos de simulación, siempre y cuando implican a un volumen de agua significativo, como elementos diferenciados a los efectos de la realización de los balances y de la consiguiente asignación de recursos y establecimiento de reservas, en los sistemas de explotación en que funcionalmente se divide el territorio español del Duero, cuestión que se aborda en el Capítulo 4 de esta Memoria.

Las unidades de demanda que cataloga este Plan Hidrológico están referidas a los siguientes tipos de uso del agua:

- Abastecimiento a poblaciones.
- Regadío y usos agrarios.
- Usos industriales para producción de energía.
- Otros usos industriales.
- Acuicultura.
- Usos recreativos.
- Navegación y transporte acuático.

La caracterización de las unidades de demanda, que se presenta con detalle en el Anejo 5 a esta Memoria y, en especial, en el sistema de información Mírame de la CHD, incluye con carácter general los siguientes datos:

- Código de la unidad de demanda
- El volumen anual y su distribución temporal.
- Las condiciones de calidad exigibles al suministro.
- El nivel de garantía.
- El coste repercutible y otras variables económicas relevantes.
- El consumo, es decir, el volumen que no retorna al sistema.
- El retorno, es decir, el volumen no consumido que se reincorpora al sistema.
- Las condiciones de calidad del retorno previas a cualquier tratamiento.

No obstante, dicha información ha sido ajustada según el tipo de uso al que se refiere cada unidad de demanda que se documenta, siguiendo hasta donde ha sido posible, las recomendaciones explícitamente señaladas en la IPH.

Los datos correspondientes a los escenarios de 2015, 2021 y 2027 se han estimado a partir de las previsiones de evolución de los factores determinantes explicados en el apartado precedente (3.2.2) de esta Memoria.

### 3.3.1. Abastecimiento a poblaciones

La demanda para este uso se ha documentado, en situación actual, mediante la definición de 195 unidades de demanda urbana (UDU), a las que han sido adscritos todos los núcleos de población de la parte española de la demarcación del Duero (Figura 60). La relación entre núcleos y UDU puede identificarse a través del sistema de información Mírame de la CHD navegando por las pantallas hasta localizar resultados como los que se muestran en la Figura 61.

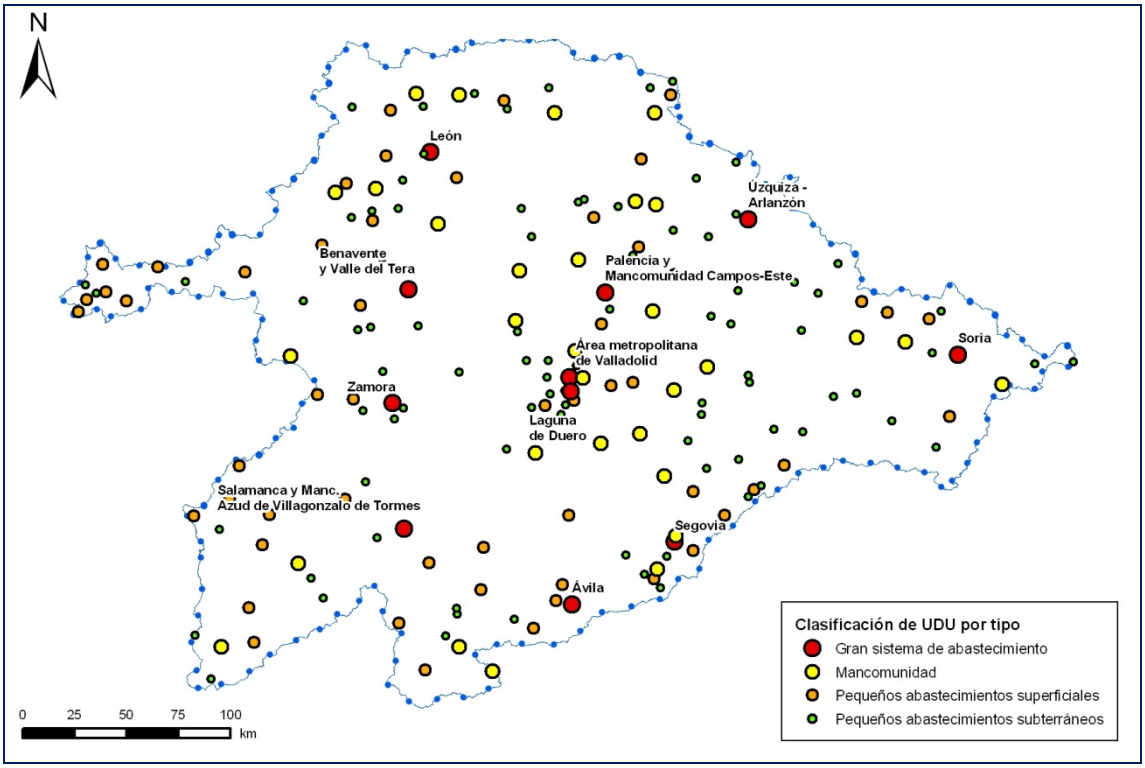



**Figura 60. Unidades de demanda urbana (UDU) en la cuenca española del Duero. (Mapa 3-3).**

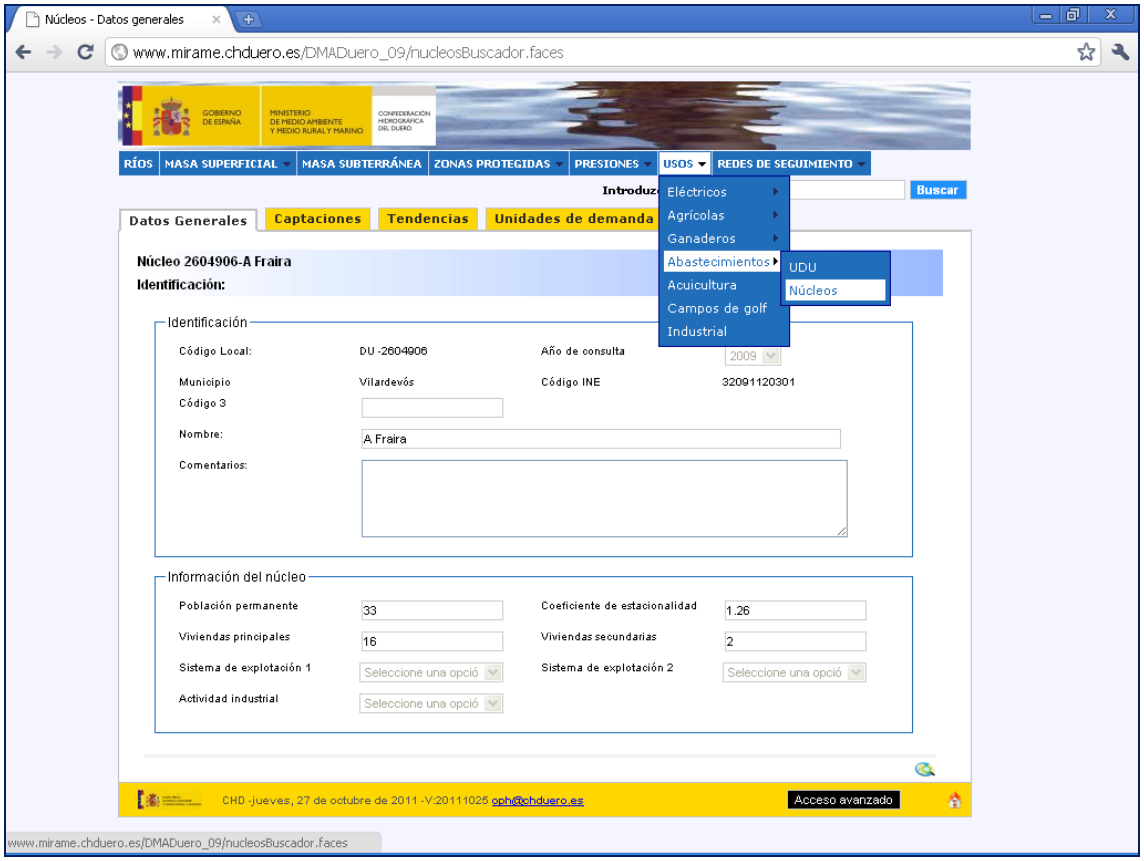



**Figura 61. Ejemplo de navegación en Mírame para identificar la relación núcleo urbano-UDU.**

El resumen de la caracterización de estas UDU, realizada fundamentalmente con datos correspondientes al año 2005 y, referido sintéticamente a las más relevantes por su entidad, se muestra en la Tabla 43.

| Código | UDU | Población permanente (año 2005) | Población total equivalente (año 2005) | Dotación de agua suministrada | | Volumen demandado (año 2009) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | (l/hab/d) | (l/heq/d) | ($hm^3$/año) |
| 3000001 | León | 143.630 | 143.779 | 451,16 | 451,10 | 23,67 |
| 3000015 | Municipio de Verín | 12.567 | 12.975 | 322,38 | 312,51 | 1,48 |
| 3000025 | San Andres del Rabanedo | 27.850 | 28.158 | 231,09 | 228,55 | 2,35 |
| 3000029 | Palencia | 85.375 | 85.812 | 354,20 | 352,72 | 11,05 |
| 3000035 | Área metropolitana de Valladolid | 341.187 | 345.196 | 481,02 | 475,87 | 59,96 |
| 3000037 | Úzquiza - Arlanzón | 186.118 | 190.170 | 424,69 | 416,02 | 28,88 |
| 3000039 | Zamora | 65.994 | 65.994 | 204,24 | 204,42 | 4,92 |
| 3000055 | Soria | 38.300 | 43.793 | 879,79 | 770,15 | 12,31 |
| 3000065 | Laguna de Duero | 20.470 | 21.307 | 178,08 | 171,24 | 1,33 |
| 3000075 | Aranda de Duero | 32.580 | 34.853 | 195,49 | 182,74 | 2,32 |
| 3000077 | Ávila | 52.303 | 52.303 | 726,84 | 727,51 | 13,89 |
| 3000080 | M. de Municipios Río Eresma | 27.770 | 31.612 | 311,13 | 273,56 | 3,16 |
| 3000081 | Segovia | 54.291 | 54.291 | 491,00 | 491,00 | 9,94 |
| 3000085 | M. Tierras del Adaja | 27.840 | 29.782 | 310,34 | 290,37 | 3,16 |
| 3000098 | Salamanca | 191.795 | 196.450 | 357,06 | 348,92 | 25,02 |

**Tabla 43. Población, dotaciones y volumen suministrado en las principales UDU.**

En la actualidad, el 66% de los núcleos urbanos de la cuenca española del Duero se abastecen mediante pozos, siendo el recurso subterráneo el principal garante de su atención. No obstante, los mayores sistemas de abastecimiento se atienden con agua superficial, lo que supone el 80% del recurso utilizado para este fin (Tabla 44).

| Sistema de explotación | Origen superficial ($hm^3$/año) | Origen subterráneo ($hm^3$/año) | Demanda total ($hm^3$/año) | Dotación (l/hab/d) | Dotación (l/heq/d) |
|---|---|---|---|---|---|
| Támega - Manzanas | 1,69 | 1,34 | 3,03 | 264,45 | 243,22 |
| Tera | 4,01 | 1,72 | 5,72 | 320,63 | 264,35 |
| Órbigo | 16,55 | 5,32 | 21,87 | 407,55 | 379,80 |
| Esla-Valderaduey | 19,91 | 13,07 | 32,97 | 382,33 | 345,19 |
| Carrión | 55,70 | 2,63 | 58,33 | 437,36 | 422,58 |
| Pisuerga | 5,96 | 4,37 | 10,34 | 437,56 | 348,74 |
| Arlanza | 30,37 | 3,69 | 34,06 | 428,82 | 399,31 |
| Alto Duero | 17,11 | 5,12 | 22,23 | 691,12 | 516,53 |
| Riaza - Duratón | 33,09 | 4,92 | 38,00 | 440,27 | 399,13 |
| Cega-Eresma-Adaja | 38,34 | 6,68 | 45,02 | 463,47 | 403,05 |
| Bajo Duero | 4,92 | 11,31 | 16,23 | 275,65 | 249,65 |
| Tormes | 33,62 | 5,27 | 38,88 | 368,15 | 335,92 |
| Águeda | 3,27 | 2,43 | 5,71 | 299,37 | 244,37 |
| **Total:** | **264,54** | **67,86** | **332,40** | **413,01** | **371,70** |

**Tabla 44. Estado actual de la demanda de agua suministrada para uso urbano en los sistemas de explotación.**

Las necesidades de agua en alta para atender las UDU en los escenarios futuros (2015, 2021 y 2027) se han calculado a partir de dotaciones brutas objetivo para distintos rangos de población (Tabla 45).

| Población abastecida por el sistema | Dotaciones objetivo (l/hab/d) |
|---|---|
| Menos de 10.000 | 250 |
| De 10.000 a 50.000 | 280 |
| De 50.000 a 250.000 | 330 |
| Más de 250.000 | 380 |

**Tabla 45. Dotaciones objetivo en los escenarios de 2015, 2021 y 2027.**

El documento de Normativa de este Plan Hidrológico incorpora un cuadro de dotaciones máximas en el que se particularizan diferentes situaciones. Esas dotaciones brutas máximas serán usadas como límite para el establecimiento de las correspondientes concesiones administrativas y la revisión de las que pueda proceder.

En los escenarios futuros la situación es claramente cambiante respecto a la actual por la importante mejora prevista en los sistemas de abastecimiento. Las acciones más relevantes que conducen a esta mejora son dos:

- Plan Director de Infraestructuras Hidráulicas de Castilla y León (2008-2015).
- Plan de Abastecimiento de Galicia.

Así, en los escenarios a 2015, 2021 y 2027, se reconfiguran las UDU con la aparición de nuevos sistemas de abastecimiento que alteran la configuración inicial, en ocasiones con el paso de un determinado núcleo urbano de una a otra UDU. La Tabla 46 presenta un listado de las mencionadas unidades de demanda indicando los caudales requeridos anualmente en cada horizonte temporal.

| Código | Nombre | Volumen anual (hm³) | | | | Variación volumen (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2009 | 2015 | 2021 | 2027 | 2009/15 | 2009/21 | 2009/27 |
| 3000001 | León | 23,67 | 15,82 | 14,83 | 13,66 | -33,19 | -37,36 | -42,30 |
| 3000002 | Mancomunidad Alto Bernesga | 0,75 | 0,42 | 0,34 | 0,27 | -43,94 | -53,90 | -63,37 |
| 3000003 | Sabero | 0,10 | 0,05 | 0,04 | 0,03 | -51,25 | -63,03 | -73,01 |
| 3000004 | Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE) | 2,22 | 1,68 | 1,53 | 1,36 | -24,40 | -30,84 | -38,46 |
| 3000005 | Muelas del Pan | 0,16 | 0,11 | 0,10 | 0,09 | -31,04 | -38,46 | -45,97 |
| 3000006 | Mancomunidad Zona Norte de Valladolid | 1,42 | 0,92 | 0,81 | 0,67 | -35,27 | -43,22 | -52,75 |
| 3000007 | Astorga | 2,03 | 1,30 | 1,20 | 0,97 | -35,83 | -40,53 | -52,08 |
| 3000008 | La Bañeza | 1,58 | 0,95 | 0,90 | 0,81 | -39,77 | -43,46 | -48,77 |
| 3000010 | Carrizo de la Ribera | 0,32 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | -92,74 | -93,99 | -95,23 |
| 3000011 | Castrocontrigo | 0,06 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | -45,38 | -55,81 | -65,36 |
| 3000012 | La Magdalena | 0,29 | 0,18 | 0,15 | 0,12 | -38,73 | -48,10 | -57,49 |
| 3000013 | Mancomunidad del Órbigo | 1,54 | 1,55 | 1,37 | 1,17 | 0,47 | -11,20 | -24,21 |
| 3000014 | Puebla de Sanabria | 0,38 | 0,26 | 0,24 | 0,23 | -32,07 | -35,54 | -39,83 |
| 3000015 | Municipio de Verín | 1,48 | 1,38 | 1,42 | 1,41 | -6,95 | -3,84 | -4,43 |
| 3000016 | Tera | 0,11 | 0,25 | 0,22 | 0,19 | 117,42 | 91,02 | 65,78 |
| 3000017 | Mancomunidad de Municipios del Curueño | 0,47 | 0,29 | 0,26 | 0,22 | -37,41 | -44,62 | -52,77 |
| 3000018 | Mancomunidad de La Maragatería | 0,48 | 0,30 | 0,26 | 0,22 | -38,12 | -46,01 | -54,52 |
| 3000019 | Mancomunidad Tierras de Aliste | 1,18 | 0,74 | 0,65 | 0,56 | -37,06 | -44,96 | -52,70 |
| 3000020 | Bombeo Guardo | 1,49 | 1,02 | 0,85 | 0,68 | -31,71 | -43,04 | -54,06 |
| 3000022 | Bombeo Tierra de Campos - Esla-Valderaduey | 1,16 | 0,94 | 0,82 | 0,69 | -18,88 | -29,36 | -40,19 |
| 3000023 | Bombeo Valle del Tera - Tera | 0,52 | 0,38 | 0,33 | 0,28 | -25,73 | -35,92 | -45,61 |
| 3000024 | Bombeo Villafáfila - Bajo Duero | 0,82 | 0,63 | 0,58 | 0,53 | -23,81 | -29,50 | -35,19 |
| 3000026 | Mancomunidad de Aguas del Carrión | 1,58 | 1,15 | 1,05 | 0,93 | -26,88 | -33,64 | -40,85 |
| 3000027 | Carrión de los Condes | 0,47 | 0,36 | 0,33 | 0,30 | -22,91 | -29,61 | -36,87 |
| 3000028 | Manc. Alcor de Campos, Manc. de Aguas Campos-Alcores, Manc. Villas de Tierra de Campos y Manc. Zona Campos Oeste | 1,28 | 1,09 | 0,96 | 0,81 | -14,90 | -24,65 | -36,25 |
| 3000029 | Palencia y Mancomunidad Campos-Este | 11,05 | 10,21 | 10,15 | 9,94 | -7,62 | -8,10 | -10,01 |
| 3000030 | Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla y Mancomunidad de Aguas del Otero | 0,75 | 0,40 | 0,35 | 0,31 | -46,56 | -52,86 | -59,17 |
| 3000031 | Mancomunidad del Valle del Pisuerga | 1,31 | 1,17 | 1,11 | 1,02 | -10,58 | -15,51 | -21,77 |
| 3000032 | Herrera de Pisuerga | 1,39 | 0,50 | 0,44 | 0,37 | -64,05 | -68,73 | -73,29 |
| 3000033 | Dueñas y mancomunidad de Arroyo del Pontón | 0,78 | 0,39 | 0,37 | 0,35 | -50,12 | -52,02 | -55,29 |
| 3000034 | Mancomunidad Zona Cerrato Sur | 2,26 | 1,57 | 1,40 | 1,23 | -30,42 | -37,93 | -45,65 |
| 3000035 | Área metropolitana de Valladolid | 59,96 | 46,67 | 45,67 | 41,68 | -22,16 | -23,82 | -30,49 |
| 3000036 | Valdeolea-Brañosera | 0,20 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | -21,21 | -19,53 | -20,30 |

| Código | Nombre | Volumen anual (hm³) | | | | Variación volumen (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2009 | 2015 | 2021 | 2027 | 2009/15 | 2009/21 | 2009/27 |
| 3000037 | Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena | 28,88 | 23,43 | 23,69 | 23,53 | -18,86 | -17,95 | -18,52 |
| 3000038 | Quintanar de la Sierra | 0,35 | 0,33 | 0,29 | 0,25 | -6,45 | -17,70 | -29,33 |
| 3000039 | Zamora | 4,92 | 7,76 | 7,58 | 7,26 | 57,58 | 53,86 | 47,50 |
| 3000040 | Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato | 1,09 | 0,40 | 0,36 | 0,31 | -63,34 | -67,44 | -71,59 |
| 3000041 | Mancomunidad Campos y Nava | 0,89 | 0,54 | 0,48 | 0,42 | -39,50 | -46,34 | -53,31 |
| 3000042 | Bombeo Villadiego | 0,44 | 0,31 | 0,27 | 0,22 | -28,21 | -38,72 | -48,68 |
| 3000043 | Bombeo Burgos | 1,62 | 1,15 | 1,11 | 1,06 | -29,02 | -31,38 | -34,66 |
| 3000044 | Bombeo Páramo de Torozos - Bajo Duero | 0,18 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | -61,47 | -66,52 | -72,46 |
| 3000045 | Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Pisuerga | 0,43 | 0,31 | 0,33 | 0,34 | -28,79 | -24,51 | -21,06 |
| 3000046 | Bombeo Tordesillas - Bajo Duero | 3,34 | 1,71 | 1,59 | 1,44 | -48,80 | -52,43 | -56,77 |
| 3000049 | Bombeo Cervera de Pisuerga - Pisuerga | 0,67 | 0,37 | 0,32 | 0,26 | -44,40 | -52,87 | -60,78 |
| 3000050 | Bombeo Quintanilla-Peñahorada - Pisuerga | 0,22 | 0,14 | 0,13 | 0,11 | -36,40 | -40,19 | -47,67 |
| 3000051 | Bombeo Quintanilla-Peñahorada - Arlanza | 0,14 | 0,10 | 0,11 | 0,10 | -24,52 | -21,29 | -29,31 |
| 3000052 | Bombeo Arlanzón-Río Lobos - Arlanza | 0,30 | 0,20 | 0,19 | 0,19 | -33,00 | -35,75 | -38,91 |
| 3000053 | Comarca de Pinares | 1,31 | 0,67 | 0,62 | 0,56 | -48,63 | -52,44 | -56,97 |
| 3000054 | Tierras Altas de Soria | 0,20 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | -24,87 | -25,28 | -26,45 |
| 3000055 | Soria | 12,31 | 4,95 | 5,14 | 5,26 | -59,79 | -58,24 | -57,29 |
| 3000056 | Almazán | 2,21 | 0,55 | 0,52 | 0,47 | -75,12 | -76,65 | -78,58 |
| 3000057 | Mancomunidad El Caramacho | 0,33 | 0,38 | 0,37 | 0,36 | 14,48 | 12,78 | 8,62 |
| 3000058 | Mancomunidad Comarca de la Churrería | 1,94 | 1,44 | 1,29 | 1,10 | -25,91 | -33,51 | -43,41 |
| 3000059 | Campo de Peñafiel | 0,38 | 0,33 | 0,30 | 0,25 | -14,07 | -22,72 | -34,33 |
| 3000060 | Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa | 1,71 | 1,16 | 1,05 | 0,93 | -31,98 | -38,45 | -45,38 |
| 3000061 | Tudela de Duero | 4,88 | 1,12 | 1,19 | 1,20 | -77,10 | -75,61 | -75,36 |
| 3000062 | Riaza | 0,51 | 0,53 | 0,56 | 0,56 | 3,94 | 9,69 | 11,20 |
| 3000063 | Mancomunidad Valle del Esgueva | 0,92 | 0,56 | 0,55 | 0,53 | -39,32 | -40,06 | -42,49 |
| 3000064 | Boecillo | 0,42 | 0,60 | 0,85 | 1,13 | 44,05 | 102,49 | 168,40 |
| 3000065 | Laguna de Duero | 1,33 | 3,13 | 3,65 | 4,02 | 135,15 | 174,44 | 202,13 |
| 3000066 | Mancomunidad Campo de Gómara | 0,43 | 0,12 | 0,10 | 0,08 | -71,58 | -76,82 | -81,49 |
| 3000067 | Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero | 1,98 | 1,57 | 1,43 | 1,28 | -20,68 | -27,60 | -35,27 |
| 3000068 | Bombeo Ayllón | 0,56 | 0,46 | 0,44 | 0,40 | -18,33 | -22,83 | -29,34 |
| 3000069 | Bombeo Cabrejas-Soria | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,72 | 20,32 | 47,14 |
| 3000070 | Bombeo Araviana | 0,12 | 0,10 | 0,09 | 0,08 | -18,41 | -28,77 | -38,46 |
| 3000071 | Bombeo Almazán Sur | 0,63 | 0,37 | 0,31 | 0,26 | -41,73 | -50,22 | -58,45 |
| 3000072 | Bombeo Arlanzón-Río Lobos - Alto Duero | 0,31 | 0,23 | 0,20 | 0,17 | -27,10 | -35,99 | -44,98 |
| 3000073 | Bombeo Cuenca de Almazán | 1,15 | 1,07 | 0,98 | 0,89 | -6,96 | -14,41 | -22,55 |
| 3000076 | Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Riaza - Duratón | 0,28 | 0,17 | 0,14 | 0,12 | -38,28 | -47,71 | -57,35 |
| 3000077 | Ávila | 13,89 | 6,87 | 7,08 | 7,15 | -50,51 | -49,03 | -48,52 |
| 3000078 | Arévalo | 1,21 | 2,05 | 1,93 | 1,79 | 69,40 | 59,46 | 47,86 |
| 3000079 | Cabecera del Adaja | 0,39 | 0,33 | 0,30 | 0,27 | -17,18 | -24,16 | -31,79 |
| 3000080 | Mancomunidad de Municipios Río Eresma | 3,16 | 0,19 | 0,18 | 0,15 | -93,99 | -94,43 | -95,12 |
| 3000081 | Segovia | 9,94 | 9,82 | 11,56 | 13,27 | -1,19 | 16,28 | 33,47 |
| 3000082 | El Espinar | 1,52 | 1,56 | 1,76 | 1,91 | 2,24 | 15,54 | 25,23 |
| 3000083 | Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo | 0,50 | 0,30 | 0,42 | 0,56 | -39,64 | -16,40 | 12,60 |
| 3000084 | San Ildefonso - La Granja | 0,30 | | | | | | |
| 3000085 | Mancomunidad Tierras del Adaja | 3,16 | 2,81 | 2,60 | 2,26 | -10,84 | -17,69 | -28,30 |
| 3000086 | Mancomunidad de Pinares | 0,69 | 0,43 | 0,38 | 0,32 | -37,94 | -45,51 | -53,95 |
| 3000087 | Villa y tierra de Pedraza | 0,53 | 0,39 | 0,35 | 0,31 | -27,34 | -33,44 | -41,29 |

| Código | Nombre | Volumen anual (hm³) | | | | Variación volumen (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2009 | 2015 | 2021 | 2027 | 2009/15 | 2009/21 | 2009/27 |
| 3000088 | Mancomunidad Cega | 0,89 | 0,98 | 0,93 | 0,86 | 10,04 | 5,40 | -3,16 |
| 3000089 | Mancomunidad La Mujer Muerta | 0,35 | 0,36 | 0,39 | 0,41 | 2,24 | 11,46 | 17,31 |
| 3000091 | Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja | 1,34 | 0,50 | 0,54 | 0,55 | -62,46 | -59,96 | -58,96 |
| 3000092 | Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 3,09 | 1,52 | 1,27 | 1,01 | -50,93 | -58,90 | -67,33 |
| 3000093 | Bombeo Tierra del Vino | 2,78 | 1,98 | 1,89 | 1,81 | -28,70 | -31,87 | -34,90 |
| 3000094 | Bombeo Cantimpalos - Riaza - Duratón | 0,63 | 0,20 | 0,18 | 0,16 | -69,16 | -71,99 | -75,52 |
| 3000095 | Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja | 2,43 | 0,93 | 0,92 | 0,79 | -61,94 | -62,01 | -67,38 |
| 3000096 | Bombeo Valle de Amblés | 0,57 | 0,29 | 0,27 | 0,25 | -48,76 | -51,74 | -55,24 |
| 3000098 | Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes | 25,02 | 24,46 | 24,27 | 24,62 | -2,22 | -3,01 | -1,59 |
| 3000099 | Mancomunidad de Aguas de Piedrahíta-Malpartida de Corneja | 0,36 | 0,25 | 0,23 | 0,20 | -30,62 | -36,88 | -43,67 |
| 3000100 | Ledesma | 0,30 | 0,20 | 0,16 | 0,13 | -34,52 | -44,89 | -57,24 |
| 3000101 | Embalse de Santa Teresa, Manc. Aguas de Santa Teresa y Manc. de Guijuelo y su entorno comarcal | 1,21 | 0,99 | 0,85 | 0,67 | -18,26 | -29,92 | -44,20 |
| 3000102 | El Barco de Ávila | 0,96 | 0,63 | 0,57 | 0,52 | -34,74 | -40,31 | -46,01 |
| 3000103 | Alba de Tormes y mancomunidad Cuatro Caminos | 0,79 | 0,74 | 0,67 | 0,57 | -7,29 | -15,74 | -28,81 |
| 3000104 | Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua | 2,73 | 1,54 | 1,31 | 1,07 | -43,69 | -52,17 | -60,97 |
| 3000105 | Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión | 1,27 | 1,82 | 1,53 | 1,09 | 42,43 | 19,93 | -14,87 |
| 3000106 | Embalse de Irueña y Manc. Burguillos | 0,38 | 0,21 | 0,16 | 0,11 | -45,51 | -58,66 | -71,15 |
| 3000107 | Mancomunidad Campo Charro | 0,47 | 0,27 | 0,21 | 0,15 | -42,22 | -54,60 | -67,20 |
| 3000108 | Peñaranda de Bracamonte | 1,46 | 0,55 | 0,48 | 0,38 | -62,65 | -67,43 | -73,90 |
| 3000109 | Río Yeltes | 0,45 | 0,30 | 0,23 | 0,17 | -33,64 | -48,49 | -63,21 |
| 3000110 | Mancomunidad de Aguas Águeda-Azaba | 0,24 | 0,18 | 0,14 | 0,10 | -24,58 | -41,30 | -58,02 |
| 3000111 | Presa de Gamonal, Manc. De Aguas de la Presa de Gamonal y Manc. Sierra de Ávila-Este | 0,42 | 0,26 | 0,23 | 0,20 | -39,52 | -46,50 | -52,74 |
| 3000112 | Mancomunidad Comarca de Gredos | 0,21 | 0,16 | 0,15 | 0,15 | -26,01 | -27,43 | -29,89 |
| 3000113 | Cabezas del Villar | 0,09 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | -42,00 | -50,68 | -59,09 |
| 3000114 | La Fregeneda | 0,06 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | -28,47 | -46,30 | -62,89 |
| 3000117 | Bombeo Salamanca | 3,55 | 3,65 | 3,85 | 5,02 | 2,96 | 8,55 | 41,37 |
| 3000118 | Bombeo La Fuente de San Esteban | 0,39 | 0,33 | 0,26 | 0,19 | -16,95 | -33,67 | -51,23 |
| 3000119 | Bombeo Ciudad Rodrigo | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | -43,67 | -55,74 | -67,81 |
| 3000120 | Bombeo Valdecorneja | 0,13 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | -77,65 | -82,10 | -85,99 |
| 3000121 | Villadepera | 0,06 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | -40,76 | -48,20 | -55,85 |
| 3000122 | Mansilla de las Mulas | 0,18 | 0,25 | 0,24 | 0,23 | 40,14 | 36,31 | 28,08 |
| 3000123 | Canal de Pisuerga | 0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | -39,89 | -47,36 | -54,48 |
| 3000124 | Palenzuela | 0,04 | | | | | | |
| 3000125 | Mancomunidad de Pinares de Soria | 0,32 | 0,21 | 0,19 | 0,17 | -34,71 | -40,85 | -47,37 |
| 3000126 | Cabecera Duratón | 0,12 | 0,08 | 0,08 | 0,07 | -35,07 | -37,21 | -41,65 |
| 3000127 | Cardeñosa | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 25,19 | 14,64 | 3,05 |
| 3000155 | Benavente y Valle del Tera | 3,52 | 3,75 | 3,74 | 3,70 | 6,60 | 6,41 | 5,06 |
| 3000159 | Mancomunidad de Vega de Duero | | 1,95 | 1,84 | 1,64 | | | |
| 3000161 | Vecindad de Burgos y Bajo Arlanza | | 0,73 | 0,75 | 0,80 | | | |
| 3000164 | Abast. río Eresma - Adaja | | 2,26 | 2,12 | 1,91 | | | |
| 3000168 | Videferre | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 34,91 | 24,11 | 11,52 |
| 3000169 | As Chas, A Madalena-Vilaza | | | | 0,11 | | | |
| 3000170 | Laza | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 19,22 | 8,82 | -19,43 |
| 3000172 | Salas de los Infantes | | | | 0,20 | | | |
| 3000173 | Mancomunidad Bajo Pisuerga | 0,58 | 0,62 | 0,74 | 0,84 | 7,01 | 28,06 | 45,87 |

| Código | Nombre | Volumen anual (hm³) | | | | Variación volumen (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2009 | 2015 | 2021 | 2027 | 2009/15 | 2009/21 | 2009/27 |
| 3000174 | Abast. río Eresma - Cega | | 3,24 | 3,09 | 2,80 | | | |
| 3000175 | Guijasalbas | | | | 0,32 | | | |
| 3000176 | Mancomunidad La Atalaya | 1,58 | 1,47 | 2,20 | 3,10 | -6,56 | 39,11 | 96,23 |
| 3000177 | Núcleos Duero Internacional | 0,31 | 0,21 | 0,16 | 0,12 | -32,75 | -46,87 | -61,32 |
| 3000178 | San Lourenzo, O Pereiro, Riós y A Gudiña | 0,11 | 0,12 | 0,11 | 0,09 | 14,55 | 2,20 | -18,09 |
| 3000180 | Medeiros | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 8,55 | -4,91 | -18,66 |
| 3000182 | Vilardevós | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | -0,80 | -15,75 | -29,79 |
| 3000183 | A Mezquita | | | | 0,02 | | | |
| 3000185 | Barruecopardo | 0,09 | 0,05 | 0,04 | 0,03 | -44,51 | -56,49 | -68,74 |
| 3000186 | Bombeo Vilardevós-Laza | 0,90 | 0,95 | 0,86 | 0,66 | 6,27 | -4,19 | -26,31 |
| 3000187 | Bombeo Sanabria - Tera | 0,98 | 0,56 | 0,51 | 0,45 | -42,73 | -48,50 | -54,53 |
| 3000188 | Bombeo La Maragatería - Órbigo | 1,12 | 0,68 | 0,57 | 0,45 | -39,24 | -49,19 | -60,03 |
| 3000189 | Bombeo Aliste | 0,97 | 0,65 | 0,58 | 0,52 | -33,11 | -39,86 | -46,82 |
| 3000190 | Bombeo Páramo de Astudillo - Pisuerga | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -36,96 | -47,49 | -52,75 |
| 3000191 | Bombeo Sierra de Cameros - Arlanza | 0,87 | 0,61 | 0,56 | 0,29 | -29,64 | -35,85 | -66,28 |
| 3000192 | Bombeo Sierra de Cameros - Alto Duero | 0,50 | 0,40 | 0,38 | 0,37 | -19,75 | -22,81 | -26,26 |
| 3000193 | Bombeo Páramo de Corcos - Riaza - Duratón | 0,12 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | -36,98 | -49,24 | -60,83 |
| 3000194 | Bombeo Sierra de Ávila | 0,90 | 0,64 | 0,63 | 0,47 | -29,06 | -29,80 | -47,68 |
| 3000195 | Bombeo Sayago - Bajo Duero | 0,20 | 0,11 | 0,10 | 0,09 | -43,59 | -49,31 | -55,16 |
| 3000196 | Bombeo Gredos | 1,23 | 0,69 | 0,57 | 0,46 | -43,55 | -53,58 | -62,61 |
| 3000197 | Bombeo Vitigudino | 1,26 | 0,81 | 0,63 | 0,45 | -36,06 | -50,51 | -64,73 |
| 3000198 | Villanueva de Duero | 0,18 | | | | | | |
| 3000201 | Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Pisuerga | 0,46 | 0,55 | 0,70 | 0,84 | 20,33 | 53,03 | 84,61 |
| 3000202 | Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Riaza - Duratón | 2,40 | 3,58 | 3,54 | 3,42 | 49,38 | 47,31 | 42,36 |
| 3000203 | Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | 0,75 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | -20,75 | -23,11 | -26,45 |
| 3000204 | Bombeo Aluvial del Esla | 3,51 | 4,44 | 4,74 | 4,94 | 26,36 | 35,08 | 40,81 |
| 3000205 | Bombeo Aluvial del Órbigo | 1,23 | 0,67 | 0,56 | 0,46 | -45,80 | -54,27 | -62,60 |
| 3000206 | Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Arlanza | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | -33,59 | -28,98 | -23,86 |
| 3000207 | Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Carrión | 0,57 | 0,49 | 0,54 | 0,58 | -13,63 | -4,86 | 2,81 |
| 3000208 | Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Pisuerga | 0,52 | 0,72 | 0,92 | 1,26 | 38,47 | 77,16 | 142,83 |
| 3000209 | Bombeo Aranda de Duero - Arlanza | 0,08 | 0,06 | 0,05 | 0,04 | -29,22 | -41,35 | -52,93 |
| 3000210 | Bombeo Aranda de Duero - Pisuerga | 0,21 | 0,12 | 0,10 | 0,08 | -41,97 | -51,46 | -60,27 |
| 3000211 | Bombeo Campo Charro - Águeda | 0,38 | 0,27 | 0,22 | 0,17 | -27,88 | -40,54 | -54,84 |
| 3000212 | Bombeo Campo Charro - Tormes | 0,22 | 0,20 | 0,20 | 0,19 | -8,14 | -7,84 | -12,59 |
| 3000213 | Bombeo Carrión | 0,68 | 0,43 | 0,38 | 0,33 | -35,90 | -43,19 | -50,50 |
| 3000214 | Bombeo Castrojeriz - Arlanza | 0,52 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | -64,10 | -64,44 | -64,53 |
| 3000215 | Bombeo Castrojeriz - Pisuerga | 0,47 | 0,17 | 0,15 | 0,13 | -63,82 | -67,78 | -71,93 |
| 3000216 | Bombeo Cervera de Pisuerga - Carrión | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | -43,13 | -52,30 | -62,03 |
| 3000217 | Bombeo Guadarrama-Somosierra - Cega-Eresma-Adaja | 0,07 | 0,15 | 0,16 | 0,16 | 107,08 | 112,21 | 111,78 |
| 3000218 | Bombeo Guadarrama-Somosierra - Riaza - Duratón | 0,09 | 0,07 | 0,06 | 0,06 | -24,81 | -27,76 | -33,03 |
| 3000219 | Bombeo La Maragatería - Tera | 0,22 | 0,11 | 0,09 | 0,07 | -50,41 | -58,10 | -65,51 |
| 3000220 | Bombeo La Pola de Gordón | 0,43 | 0,29 | 0,24 | 0,18 | -33,00 | -43,86 | -58,30 |
| 3000221 | Bombeo Las Batuecas | 0,37 | 0,21 | 0,16 | 0,11 | -43,02 | -56,33 | -69,19 |
| 3000222 | Bombeo Los Arenales - Riaza - Duratón | 0,07 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | -78,85 | -83,89 | -88,12 |
| 3000223 | Bombeo Medina del Campo - Cega-Eresma-Adaja | 1,01 | 0,38 | 0,34 | 0,29 | -62,62 | -66,74 | -70,92 |
| 3000224 | Bombeo Moncayo | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | -23,27 | -23,27 | -24,87 |

| Código | Nombre | Volumen anual (hm³) | | | | Variación volumen (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2009 | 2015 | 2021 | 2027 | 2009/15 | 2009/21 | 2009/27 |
| 3000225 | Bombeo Páramo de Escalote | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | -46,63 | -57,30 | -66,37 |
| 3000226 | Bombeo Páramo de Torozos - Carrión | 0,05 | | | | | | |
| 3000227 | Bombeo Páramo de Torozos - Pisuerga | 0,05 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | -29,21 | -35,10 | -43,92 |
| 3000228 | Bombeo Prádena | 0,26 | 0,13 | 0,12 | 0,11 | -51,33 | -53,94 | -57,98 |
| 3000229 | Bombeo Raña de La Bañeza | 0,11 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | -35,89 | -47,05 | -57,84 |
| 3000230 | Bombeo Raña del Órbigo | 1,74 | 1,07 | 0,93 | 0,78 | -38,61 | -46,67 | -55,07 |
| 3000231 | Bombeo Riaza - Alto Duero | 0,33 | 0,30 | 0,28 | 0,26 | -8,93 | -15,01 | -21,89 |
| 3000232 | Bombeo Riaza - Riaza - Duratón | 0,36 | 0,35 | 0,33 | 0,29 | -2,94 | -9,94 | -18,94 |
| 3000233 | Bombeo Sanabria - Támega - Manzanas | 0,12 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | -42,69 | -51,51 | -59,41 |
| 3000234 | Bombeo Sayago - Tormes | 0,15 | 0,12 | 0,10 | 0,08 | -17,89 | -31,13 | -46,73 |
| 3000235 | Bombeo Segovia | 0,09 | 0,10 | 0,12 | 0,08 | 3,86 | 30,13 | -14,40 |
| 3000236 | Bombeo Sepúlveda | 0,41 | 0,34 | 0,31 | 0,27 | -16,71 | -24,90 | -34,56 |
| 3000237 | Bombeo Sierra de la Demanda | 0,13 | 0,09 | 0,09 | 0,08 | -28,38 | -33,28 | -38,77 |
| 3000238 | Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Bajo Duero | 0,15 | 0,10 | 0,09 | 0,08 | -38,50 | -42,61 | -46,83 |
| 3000239 | Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea | 1,68 | 0,84 | 0,71 | 0,57 | -49,88 | -58,13 | -66,26 |
| 3000240 | Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey | 3,70 | 3,65 | 4,20 | 4,82 | -1,29 | 13,43 | 30,08 |
| 3000241 | Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Órbigo | 0,68 | 0,38 | 0,32 | 0,26 | -44,22 | -53,29 | -62,10 |
| 3000242 | Bombeo Tierra de Campos - Carrión | 0,81 | 0,37 | 0,32 | 0,26 | -54,00 | -60,75 | -67,53 |
| 3000243 | Bombeo Tordesillas - Carrión | 0,31 | 0,13 | 0,11 | 0,09 | -59,50 | -65,14 | -71,06 |
| 3000244 | Bombeo Valdavia - Carrión | 0,19 | 0,12 | 0,11 | 0,09 | -36,28 | -44,04 | -51,71 |
| 3000245 | Bombeo Valdavia - Pisuerga | 0,91 | 0,35 | 0,29 | 0,24 | -61,65 | -67,63 | -73,02 |
| 3000246 | Bombeo Valle del Tera - Esla-Valderaduey | 0,18 | 0,12 | 0,10 | 0,08 | -36,73 | -45,24 | -53,34 |
| 3000248 | Bombeo Verín | 0,32 | 0,33 | 0,30 | 0,19 | 2,01 | -6,12 | -39,66 |
| 3000249 | Bombeo Villafáfila - Esla-Valderaduey | 0,37 | 0,25 | 0,22 | 0,19 | -32,29 | -41,09 | -49,48 |
| | **TOTAL** | **332,4** | **261,99** | **257,91** | **249,63** | **-21,18** | **-22,41** | **-24,90** |

**Tabla 46. Volumen demandado en los escenarios tendenciales por UDU.**

El estudio de los retornos al sistema se ha llevado a cabo a partir de las previsiones de caudales en las estaciones de depuración, en particular atendiendo a datos de las nuevas plantas de tratamiento previstas en el PNC. Sin embargo, al no haber podido disponer de datos relevantes sobre pérdidas en las conducciones principales o secundarias se ha considerado, con carácter general para su introducción en los modelos de simulación que se presentan en el capítulo 4 de esta Memoria, un retorno del 80% del agua captada.

La atención de las necesidades cualitativas y cuantitativas de las UDU del Duero es preferente sobre otros usos y no debe presentar problemas en la cuenca. El criterio de garantía, definido en la IPH y que el PHD asume, admite que la demanda urbana queda satisfecha cuando respecto a la demanda bruta se cumplen simultáneamente dos condiciones:

- El déficit en un mes no es superior al 10% de la demanda mensual.
- En diez años consecutivos la suma de los déficit anuales no es superior al 8% de la demanda anual.

Las condiciones de calidad del agua requeridas para el abastecimiento urbano son las que de forma general establece la legislación al respecto (RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano), sin que existan especificidades a señalar para ninguna de las UDU del Duero.

La elasticidad de esta demanda ha sido estimada por la DGA del MARM, en el marco de estudios que abordan esta cuestión para toda España. El resultado obtenido por este trabajo para la cuenca española del Duero se muestra en la Figura 62. Para la preparación de la misma se ha partido de un precio medio integral del agua en los hogares del año 2005 cifrado en 1,04 €/m$^3$. Se considera exclusivamente la demanda neta de los hogares, es decir, aquella parte del suministro urbano que se destina específicamente a tal fin, y que se ha

valorado, en los citados trabajos de la DGA, en torno a los 130 $hm^3$/año para la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.

La gráfica presenta cuatro curvas que prácticamente aparecen superpuestas. La que denomina "actual" está referida al año 2005, la "efecto renta" considera un incremento de la renta y su efecto sobre la demanda de agua en los hogares, la curva "efecto escala" estudia la evolución de la curva de elasticidad para un incremento de la población y, finalmente, la curva "efecto futuro" plantea la solución para el escenario de 2015.

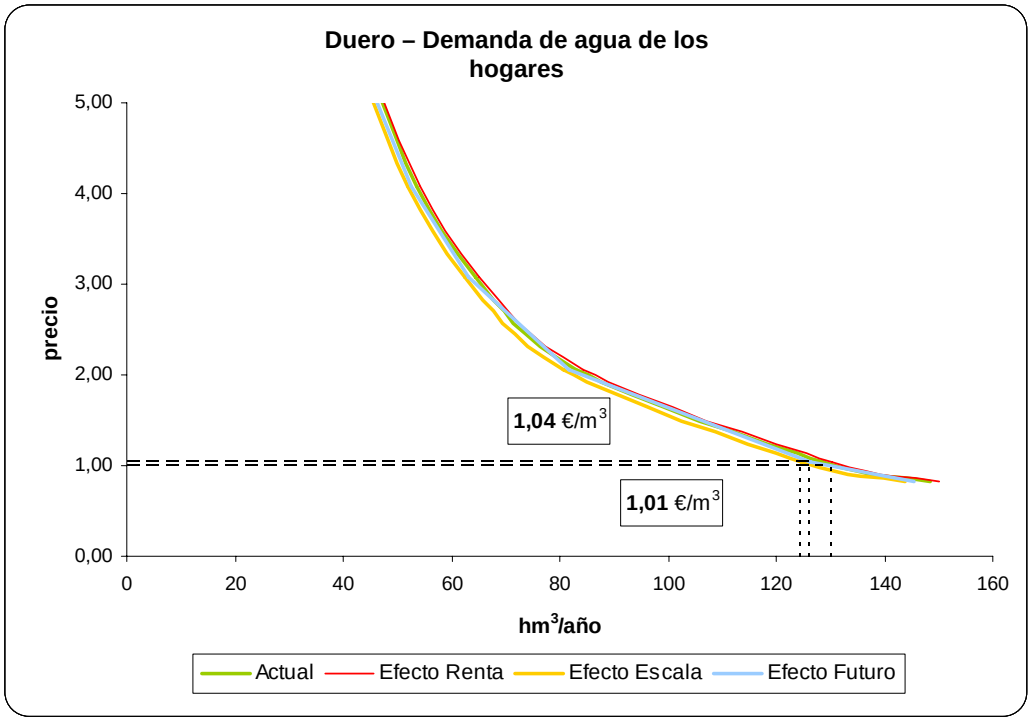



**Figura 62. Curvas de elasticidad de la demanda urbana para los hogares en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. (Fuente DGA).**

Está claro que aunque el precio del agua pueda ejercer un efecto mitigador sobre el despilfarro, el suministro a los hogares debe quedar garantizado dentro de un precio razonablemente soportable. En consecuencia, es lógico que las curvas mostradas tiendan a hacerse asintóticas en un determinado valor de suministro estricto y adecuado, del que no deberían descender. En cualquier caso, parece que muchos sistemas de abastecimiento de nuestra cuenca utilizan, en el punto de captación, bastante más agua que la estrictamente necesaria. Este volumen derivado debería reducirse hasta las dotaciones objetivo mediente mejoras en la eficiencia, cuestión compleja por la fuerte inversion económica que suele requerir este tipo de actuaciones.

### 3.3.2. Regadío y usos agrarios

Se incluyen bajo este concepto las demandas de agua requeridas por los subsectores del regadío, forestal y ganadero. Claramente es el regadío el más relevante en relación al uso del agua y a las presiones sobre el medio, tanto por la cantidad de agua requerida como por la transformación territorial que supone y conlleva.

Para documentar la demanda de regadío se han identificado más de un millar de unidades elementales de demanda agraria (UEDA) que, para su tratamiento, caracterización e identificación singular en los modelos de simulación preparados (ver capítulo 4 de esta Memoria), se han agrupado en 329 unidades de demanda agraria (UDA), cuya distribución territorial se muestra en la Figura 63.

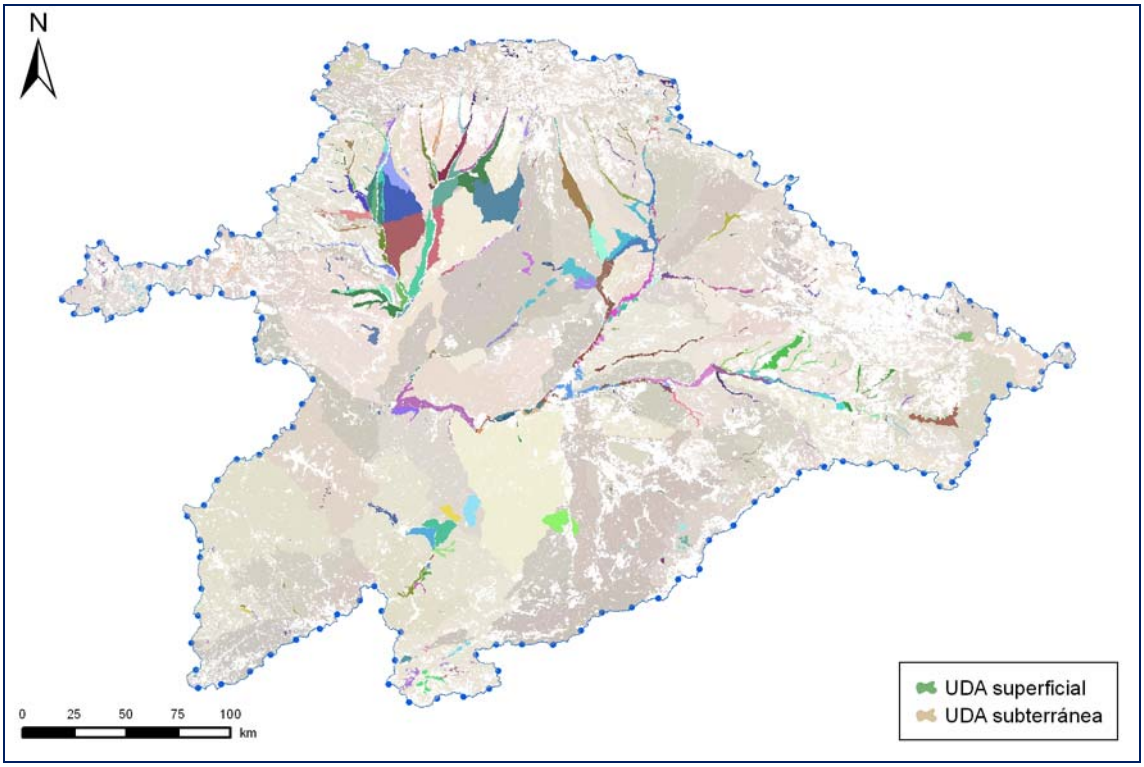



**Figura 63. Distribución territorial de las UDA en el horizonte de 2015 (Mapa 3-6).**

La relación de todas las UDA, con las superficies regables asignadas en cada caso para los horizontes actual, 2015, 2021 y 2027, se presenta seguidamente como Tabla 47. Se incluye una columna (superficie regada 2009) que se ha calculado mediante interpretación de escenas teledetectadas referidas a la primavera, el verano y el otoño del año 2009.

| Código UDA | Nombre UDA | Superficie asignada (ha) | Superficie regada (ha) | Superficie asignada (ha) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Año 2009 | | 2015 | 2021 | 2027 |
| 2000001 | RP Vegas altas del Esla | 2.596 | 2.890 | 2.596 | 2.596 | 2.596 |
| 2000002 | ZR Canal alto de Payuelos | 6.588 | 6.104 | 6.588 | 6.588 | 6.588 |
| 2000003 | ZR MI Porma 1ª fase | 12.370 | 11.478 | 12.370 | 12.370 | 12.370 |
| 2000004 | RP río Porma | 1.207 | 1.022 | 1.207 | 1.207 | 1.207 |
| 2000005 | RP río Curueño | 1.481 | 1.716 | 1.481 | 1.481 | 1.481 |
| 2000006 | ZR Arriola | 4.009 | 3.738 | 4.009 | 4.009 | 4.009 |
| 2000007 | RP río Torío | 2.028 | 1.879 | 2.028 | 2.028 | 2.028 |
| 2000008 | RP río Bernesga | 2.215 | 2.261 | 2.215 | 2.215 | 2.205 |
| 2000009 | RP MD del Esla | 238 | 229 | 238 | 238 | 238 |
| 2000010 | ZR Canal del Esla | 11.200 | 12.204 | 11.200 | 11.200 | 11.200 |
| 2000011 | RP río Cea | 1.285 | 792 | 1.285 | 1.285 | 730 |
| 2000012 | RP MI del Esla | 1.406 | 1.231 | 1.406 | 1.406 | 1.406 |
| 2000013 | RP río Luna entre E. Barrios de Luna y Selga del Ordás | 206 | 229 | 206 | 206 | 206 |
| 2000014 | ZR Velilla y Villadangos | 6.950 | 8.132 | 6.950 | 6.950 | 6.950 |
| 2000015 | ZR Páramo y Páramo medio | 21.097 | 23.523 | 21.097 | 21.097 | 21.097 |
| 2000016 | RP ríos Omañas y Valdesamario | 1.469 | 1.582 | 1.469 | 1.469 | 1.469 |
| 2000017 | ZR Carrizo | 976 | 928 | 976 | 976 | 976 |
| 2000018 | ZR Castañón y Villares | 7.299 | 7.611 | 7.299 | 7.299 | 7.299 |
| 2000019 | ZR Páramo bajo | 24.000 | 26.715 | 24.000 | 24.000 | 24.000 |
| 2000020 | ZR San Justo y San Román | 320 | 348 | 320 | 320 | 320 |
| 2000021 | RP Órbigo-Jamuz | 2.576 | 3.408 | 2.576 | 2.576 | 2.576 |
| 2000022 | RP río Eria | 3.659 | 3.245 | 3.659 | 3.659 | 3.659 |
| 2000023 | ZR Manganeses | 2.799 | 3.291 | 2.799 | 2.799 | 2.799 |
| 2000024 | RP río Torre | 169 | 179 | 169 | 169 | 169 |
| 2000025 | ZR MD del río Tera | 7.452 | 7.448 | 7.452 | 7.452 | 7.452 |
| 2000026 | RP MI del río Tera | 2.158 | 2.114 | 2.158 | 2.158 | 2.064 |
| 2000027 | RP ríos Tuerto bajo y Turienzo | 3.053 | 3.106 | 3.553 | 3.553 | 3.553 |
| 2000028 | RP Cabecera Valderaduey | 201 | 114 | 201 | 201 | 201 |

| Código UDA | Nombre UDA | Superficie asignada (ha) | Superficie regada (ha) | Superficie asignada (ha) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Año 2009 | | 2015 | 2021 | 2027 |
| 2000029 | RP Cabecera del río Esla | 1.149 | 974 | 1.149 | 1.149 | 1.149 |
| 2000030 | RP Cabecera del río Porma | 534 | 519 | 534 | 534 | 534 |
| 2000031 | RP Cabecera del río Luna | 904 | 1.763 | 904 | 904 | 904 |
| 2000032 | RP Cabecera del río Tera | 1.430 | 2.236 | 1.430 | 1.430 | 1.430 |
| 2000033 | RP río Cea medio | 1.197 | 656 | 338 | 338 | 230 |
| 2000034 | ZR MI río Porma 2ª Fase | 8.834 | 5.240 | 8.834 | 9.834 | 9.834 |
| 2000035 | RP ríos Bernesga y Torío | 226 | 445 | 226 | 226 | 226 |
| 2000036 | RP río Tuerto Alto | 1.593 | 1.437 | 1.593 | 1.593 | 1.593 |
| 2000037 | RP río Duerna | 4.257 | 3.986 | 4.257 | 4.257 | 4.257 |
| 2000038 | RP Presa Cerrajera | 2.376 | 2.941 | 2.376 | 2.376 | 2.376 |
| 2000039 | RP río Luna | 1.559 | 1.603 | 1.559 | 1.559 | 1.559 |
| 2000040 | RP río Cea Alto | 942 | 856 | 942 | 942 | 942 |
| 2000041 | ZR Sector IV Cea-Carrión | 0 | 0 | 0 | 2.050 | 2.050 |
| 2000042 | ZR Tábara | 3.030 | 94 | 3.030 | 3.030 | 3.030 |
| 2000043 | ZR Tierra de Campos | 0 | 0 | 0 | 0 | 9.500 |
| 2000044 | RP Valtabuyo y Jamuz | 1.202 | 988 | 1.202 | 1.202 | 1.202 |
| 2000045 | RP Villagatón | 414 | 355 | 414 | 414 | 414 |
| 2000046 | RP Subc. entre Támega y Tuela | 1.713 | 1.844 | 1.713 | 1.713 | 1.713 |
| 2000047 | RP río Valderaduey | 126 | 126 | 126 | 3.500 | 7.056 |
| 2000048 | RP Valle de Aliste | 0 | 0 | 0 | 0 | 300 |
| 2000049 | ZR MI río Tera | 0 | 0 | 0 | 0 | 6.962 |
| 2000050 | RP resto Cea | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.377 |
| 2000051 | RP Torío-Bernesga | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.000 |
| 2000052 | RP Órbigo medio | 3.311 | 3.612 | 3.311 | 3.311 | 3.311 |
| 2000053 | RP río Cea medio | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.364 |
| 2000054 | RP Cabecera río Cea | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.950 |
| 2000055 | RP Cabecera Valderaduey | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.081 |
| 2000057 | ZR Canal alto de Payuelos (Centro y Cea) | 510 | 510 | 3.618 | 18.225 | 18.225 |
| 2000058 | Bombeo Guardo | 1.032 | 1.083 | 1.071 | 1.112 | 1.154 |
| 2000059 | Bombeo Terciario y cuaternario del Tuerto-Esla (Esla) | 646 | 2.373 | 646 | 646 | 429 |
| 2000060 | Bombeo Tierra de Campos (Carrión) | 2.960 | 3.778 | 2.960 | 2.959 | 2.959 |
| 2000061 | Bombeo Valle del Tera (Tera) | 175 | 405 | 175 | 175 | 73 |
| 2000062 | Bombeo Villafáfila (Bajo Duero) | 1.232 | 470 | 1.232 | 1.232 | 962 |
| 2000063 | RP río Carrión Alto | 609 | 573 | 609 | 609 | 609 |
| 2000064 | ZR Carrión-Saldaña | 11.754 | 9.891 | 11.754 | 11.754 | 11.754 |
| 2000065 | ZR Bajo Carrión | 6.600 | 4.280 | 6.600 | 6.600 | 6.600 |
| 2000066 | RP río Pisuerga en cabecera | 198 | 235 | 198 | 198 | 198 |
| 2000067 | ZR Cervera-Arbejal | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 |
| 2000068 | RP río Camesa | 285 | 643 | 285 | 285 | 285 |
| 2000069 | RP río Pisuerga alto | 673 | 474 | 673 | 673 | 673 |
| 2000070 | ZR Castilla Norte | 7.735 | 2.948 | 7.735 | 7.735 | 7.735 |
| 2000071 | RP río Burejo | 579 | 400 | 579 | 579 | 1.000 |
| 2000072 | ZR Pisuerga | 9.297 | 4.841 | 9.297 | 9.297 | 9.297 |
| 2000073 | RP río Valdavia | 854 | 531 | 854 | 1.800 | 2.900 |
| 2000074 | RP río Pisuerga medio | 1.051 | 721 | 1.051 | 1.051 | 1.051 |
| 2000075 | ZR Villalaco | 3.974 | 2.500 | 3.974 | 3.974 | 3.974 |
| 2000076 | RP río Arlazón | 277 | 222 | 277 | 277 | 277 |
| 2000077 | ZR Arlanzón | 2.827 | 1.486 | 2.827 | 2.827 | 2.827 |
| 2000078 | RP río Arlanza alto | 451 | 309 | 451 | 451 | 451 |
| 2000079 | RP río Arlanza medio | 2.109 | 1.039 | 2.109 | 2.109 | 2.109 |
| 2000080 | RP río Arlanza bajo | 1.609 | 828 | 1.609 | 4.541 | 13.541 |
| 2000081 | RP río Pisuerga entre Arlanza y Carrión | 1.696 | 709 | 1.696 | 1.696 | 1.696 |
| 2000082 | ZR La Nava norte y sur | 4.912 | 1.512 | 4.912 | 4.912 | 4.912 |
| 2000083 | ZR Castilla Campos | 10.731 | 3.878 | 10.731 | 10.731 | 10.731 |
| 2000084 | ZR Macías Picavea | 2.265 | 1.213 | 2.265 | 2.265 | 2.265 |
| 2000085 | ZR Palencia | 3.339 | 1.224 | 3.339 | 3.339 | 3.339 |
| 2000086 | ZR Castilla sur | 3.540 | 1.403 | 3.540 | 3.540 | 3.540 |
| 2000087 | RP río Pisuerga bajo | 1.468 | 563 | 1.468 | 1.468 | 1.468 |
| 2000088 | ZR Geria-Villamarciel | 598 | 648 | 598 | 598 | 598 |
| 2000089 | RP río Esgueva | 3.352 | 1.570 | 3.352 | 3.352 | 3.352 |
| 2000090 | ZR Tordesillas | 1.902 | 1.638 | 1.902 | 1.902 | 1.902 |
| 2000091 | ZR Pollos | 1.171 | 1.109 | 1.171 | 1.171 | 1.171 |
| 2000092 | ZR Castronuño | 388 | 279 | 388 | 388 | 388 |
| 2000093 | RP río Duero | 624 | 486 | 624 | 624 | 624 |

| Código UDA | Nombre UDA | Superficie asignada (ha) | Superficie regada (ha) | Superficie asignada (ha) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Año 2009 | | 2015 | 2021 | 2027 |
| 2000094 | ZR San José y Toro-Zamora | 11.168 | 11.086 | 11.168 | 11.168 | 11.168 |
| 2000095 | RP S. Frontis y Virgen del Aviso | 2.952 | 2.602 | 2.952 | 2.952 | 2.952 |
| 2000096 | RP MI río Duero | 1.309 | 653 | 1.309 | 1.309 | 1.309 |
| 2000097 | RP río Sequillo | 559 | 259 | 559 | 959 | 959 |
| 2000098 | RP río Zapardiel | 54 | 107 | 54 | 54 | 54 |
| 2000099 | ZR La Retención | 3.486 | 2.706 | 3.486 | 3.486 | 3.486 |
| 2000100 | RP río Boedo | 781 | 343 | 781 | 781 | 3.111 |
| 2000101 | RP Rubagón | 50 | 24 | 50 | 50 | 50 |
| 2000102 | RP Valles del Cerrato | 0 | 0 | 0 | 0 | 800 |
| 2000103 | RP río Guareña | 283 | 308 | 283 | 283 | 283 |
| 2000104 | ZR Camporredondo | 21 | 12 | 21 | 21 | 21 |
| 2000105 | RP río Carrión | 924 | 333 | 924 | 924 | 924 |
| 2000106 | RP Aledaños Macías-Picavea | 290 | 204 | 290 | 290 | 290 |
| 2000108 | RP río Valderaduey bajo | 421 | 221 | 421 | 421 | 421 |
| 2000110 | Bombeo Valdavia (Pisuerga) | 626 | 787 | 626 | 530 | 447 |
| 2000111 | Bombeo Castrojeriz (Arlanza) | 268 | 2.416 | 278 | 289 | 300 |
| 2000112 | Bombeo Páramo de Astudillo (Pisuerga) | 445 | 253 | 462 | 480 | 498 |
| 2000113 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Torozos (Bajo Duero) | 2.117 | 1.624 | 2.198 | 2.282 | 2.369 |
| 2000114 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Esgueva (Pisuerga) | 3.094 | 3.411 | 3.094 | 3.094 | 2.866 |
| 2000115 | Bombeo Tordesillas (Bajo Duero) | 12.590 | 11.333 | 12.590 | 12.563 | 10.212 |
| 2000116 | Bombeo Tordesillas (Carrión) | 968 | 1.565 | 968 | 945 | 945 |
| 2000117 | Bombeo Aranda de Duero (Arlanza) | 124 | 725 | 129 | 134 | 139 |
| 2000118 | Bombeo Cervera de Pisuerga (Pisuerga) | 16 | 113 | 17 | 18 | 19 |
| 2000119 | Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Pisuerga) | 385 | 678 | 400 | 415 | 431 |
| 2000120 | Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Arlanza) | 55 | 325 | 57 | 59 | 61 |
| 2000121 | Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Arlanza) | 56 | 891 | 58 | 60 | 62 |
| 2000122 | ZR Campillo de Buitrago | 2.200 | 857 | 2.200 | 2.200 | 2.200 |
| 2000123 | RP río Tera | 636 | 438 | 636 | 636 | 636 |
| 2000124 | RP río Duero alto | 484 | 104 | 484 | 484 | 484 |
| 2000125 | ZR Almazán | 4.846 | 2.754 | 4.846 | 4.846 | 4.846 |
| 2000126 | RP río Duero entre Almazán y río Ucero | 814 | 748 | 814 | 814 | 666 |
| 2000127 | RP río Ucero | 1.648 | 1.516 | 1.648 | 1.648 | 1.648 |
| 2000128 | ZR Ines-Olmillos | 2.161 | 1.531 | 2.161 | 2.161 | 3.308 |
| 2000129 | ZR La Vid-Zuzones | 805 | 396 | 805 | 805 | 805 |
| 2000130 | ZR Aranda | 2.355 | 1.012 | 2.355 | 2.355 | 2.355 |
| 2000131 | ZR Guma | 3.460 | 2.254 | 3.460 | 3.460 | 3.460 |
| 2000132 | RP río Arandilla | 2.080 | 1.070 | 2.080 | 4.880 | 4.880 |
| 2000133 | RP río Gromejón | 1.848 | 1.019 | 1.848 | 1.848 | 1.848 |
| 2000134 | RP río Riaza | 1.737 | 1.215 | 1.737 | 1.737 | 1.737 |
| 2000135 | RP Cabecera del Duratón | 1.712 | 773 | 1.712 | 1.712 | 1.712 |
| 2000136 | RP río Duratón | 2.075 | 1.125 | 2.075 | 2.075 | 2.075 |
| 2000137 | ZR Canal de Riaza | 5.030 | 3.661 | 5.030 | 5.030 | 5.030 |
| 2000138 | RP Duero entre Riaza y Duratón | 522 | 286 | 522 | 522 | 522 |
| 2000139 | ZR Padilla | 200 | 194 | 200 | 200 | 200 |
| 2000140 | RP Canal del Duero | 4.700 | 2.087 | 4.700 | 4.700 | 4.700 |
| 2000141 | RP Duero entre Duratón y Cega | 2.138 | 1.282 | 2.138 | 2.138 | 2.138 |
| 2000142 | RP Duero entre Ucero y Riaza | 1.213 | 537 | 1.213 | 1.213 | 1.213 |
| 2000143 | ZR Aranzuelo | 0 | 0 | 300 | 1.300 | 1.300 |
| 2000144 | ZR ampliación Almazán | 0 | 0 | 0 | 4.012 | 4.012 |
| 2000145 | RP Villa de Vinuesa | 193 | 136 | 193 | 193 | 193 |
| 2000146 | ZR río Gromejón | 0 | 0 | 200 | 200 | 200 |
| 2000147 | ZR Sector I Duratón | 813 | 192 | 813 | 813 | 813 |
| 2000149 | Bombeo Aranda de Duero (Pisuerga) | 90 | 926 | 93 | 97 | 101 |
| 2000150 | Bombeo Ayllón | 238 | 478 | 247 | 256 | 266 |
| 2000151 | Bombeo Cabrejas-Soria | 43 | 112 | 45 | 47 | 49 |
| 2000152 | Bombeo Araviana | 1 | 85 | 1 | 350 | 350 |

| Código UDA | Nombre UDA | Superficie asignada (ha) | Superficie regada (ha) | Superficie asignada (ha) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Año 2009 | | 2015 | 2021 | 2027 |
| 2000153 | Bombeo Almazán Sur | 3 | 470 | 3 | 2 | 2 |
| 2000154 | Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Alto Duero) | 2 | 6 | 2 | 2 | 2 |
| 2000155 | Bombeo cuenca del Almazán | 515 | 1.258 | 915 | 915 | 858 |
| 2000156 | Bombeo Aranda de Duero (Alto Duero) | 1.314 | 923 | 1.190 | 1.189 | 1.189 |
| 2000157 | Bombeo Riaza (Alto Duero) | 178 | 365 | 178 | 178 | 173 |
| 2000158 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Corcos | 665 | 680 | 690 | 716 | 743 |
| 2000159 | RP río Pirón | 150 | 118 | 150 | 150 | 150 |
| 2000160 | RP Cabecera del Pirón | 808 | 170 | 808 | 808 | 808 |
| 2000161 | RP río Eresma | 400 | 83 | 400 | 400 | 400 |
| 2000162 | RP río Frío | 337 | 230 | 337 | 337 | 337 |
| 2000163 | RP río Moros | 166 | 155 | 166 | 166 | 166 |
| 2000164 | RP río Eresma medio | 271 | 161 | 271 | 271 | 271 |
| 2000165 | ZR río Adaja | 3.676 | 1.939 | 6.515 | 6.515 | 8.015 |
| 2000166 | ZR río Pirón | 0 | 0 | 0 | 0 | 6.400 |
| 2000167 | ZR Guijasalbas | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.400 |
| 2000168 | ZR Cega | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.700 |
| 2000169 | ZR Erema | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.000 |
| 2000170 | ZR riegos meridionales bajo Duero | 0 | 0 | 0 | 0 | 14.600 |
| 2000171 | ZR riegos meridionales Adaja-Cega | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.000 |
| 2000172 | RP río Cambrones | 700 | 457 | 700 | 700 | 700 |
| 2000173 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Cuéllar (Riaza-Duratón) | 2.412 | 5.201 | 2.504 | 2.599 | 2.698 |
| 2000174 | Bombeo Los Arenales (Riaza-Duratón) | 486 | 1.071 | 486 | 486 | 486 |
| 2000175 | Bombeo Medina del Campo (Cega-Eresma-Adaja) | 2.754 | 1.372 | 2.754 | 2.754 | 2.737 |
| 2000176 | Bombeo Tierra del Vino | 16.842 | 10.555 | 16.266 | 14.750 | 12.501 |
| 2000177 | Bombeo Guadarrama-Somosierra (Cega-Eresma-Adaja) | 1.056 | 492 | 1.096 | 1.138 | 1.181 |
| 2000178 | Bombeo Cantimpalos (Cega-Eresma-Adaja) | 4.851 | 3.919 | 4.851 | 4.851 | 4.026 |
| 2000179 | Bombeo Valle de Amblés | 1.137 | 580 | 1.180 | 1.225 | 1.272 |
| 2000180 | Bombeo Los Arenales (Cega-Eresma-Adaja) | 7.841 | 8.471 | 7.841 | 7.841 | 5.731 |
| 2000181 | Bombeo Medina del Campo (Bajo Duero) | 38.168 | 20.287 | 38.168 | 38.168 | 24.313 |
| 2000183 | Bombeo aluviales del Duero: Aranda-Tordesillas | 573 | 968 | 573 | 573 | 556 |
| 2000184 | RP Cabecera del río Tormes | 1.040 | 871 | 1.040 | 1.040 | 1.040 |
| 2000185 | RP río Tormes alto | 1.933 | 2.375 | 1.933 | 1.933 | 1.933 |
| 2000186 | RP río Aravalle | 2.476 | 2.468 | 2.476 | 2.476 | 2.476 |
| 2000187 | RP río Tormes | 209 | 173 | 209 | 209 | 209 |
| 2000188 | RP río Corneja | 1.316 | 1.103 | 1.316 | 1.316 | 1.316 |
| 2000189 | ZR La Maya | 2.309 | 2.049 | 2.309 | 2.309 | 2.309 |
| 2000190 | ZR Elevación Aldearrengada | 641 | 532 | 641 | 641 | 641 |
| 2000191 | ZR Ejelme-Galisancho | 794 | 661 | 794 | 794 | 794 |
| 2000192 | ZR Alba de Tormes | 333 | 314 | 333 | 333 | 333 |
| 2000193 | ZR Almar y Vega de Almar | 1.967 | 1.932 | 1.967 | 1.967 | 1.967 |
| 2000194 | ZR Babilafuente-Villoria | 8.969 | 8.671 | 8.969 | 8.969 | 8.969 |
| 2000195 | ZR Florida de Liébana-Villamayor-Zorita | 2.143 | 2.286 | 2.143 | 2.143 | 2.143 |
| 2000196 | ZR Villagonzalo | 5.269 | 3.682 | 5.269 | 5.269 | 5.269 |
| 2000197 | RP río Becedillas | 1.254 | 828 | 1.254 | 1.254 | 1.254 |
| 2000198 | ZR Campo de Ledesma | 276 | 268 | 276 | 276 | 276 |
| 2000199 | RP Cabecera río Yeltes | 606 | 526 | 606 | 606 | 606 |
| 2000200 | RP Cabecera río Águeda | 266 | 223 | 266 | 266 | 266 |
| 2000201 | RP río Agadón | 353 | 206 | 353 | 353 | 353 |
| 2000202 | ZR MI del Águeda | 897 | 764 | 897 | 897 | 897 |
| 2000203 | RP 1ª elevación MD del Águeda | 306 | 145 | 306 | 306 | 306 |
| 2000204 | RP 2ª elevación MD del Águeda | 196 | 18 | 196 | 196 | 196 |
| 2000205 | RP Arroyo Pasiles | 98 | 71 | 98 | 98 | 98 |
| 2000206 | RP río Águeda bajo | 196 | 14 | 196 | 196 | 196 |
| 2000207 | ZR La Armuña | 0 | 0 | 0 | 6.719 | 23.174 |
| 2000208 | ZR La Armuña (Arabayona) | 0 | 0 | 3.326 | 3.326 | 3.326 |
| 2000209 | RP río Gamo | 0 | 0 | 0 | 0 | 800 |

| Código UDA | Nombre UDA | Superficie asignada (ha) | Superficie regada (ha) | Superficie asignada (ha) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Año 2009 | | 2015 | 2021 | 2027 |
| 2000210 | RP río Margañán | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.000 |
| 2000211 | RP río Caballeruelo | 578 | 502 | 578 | 571 | 571 |
| 2000212 | ZR Los Llanos de Tormes | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.300 |
| 2000213 | ZR Embalse de Irueña | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.161 |
| 2000214 | RP Alba de Tormes | 172 | 38 | 172 | 172 | 172 |
| 2000215 | Bombeo Salamanca | 14.920 | 10.480 | 14.920 | 14.920 | 13.787 |
| 2000217 | Bombeo Campo Charro (Tormes) | 189 | 455 | 196 | 203 | 211 |
| 2000218 | Bombeo La Fuente de San Esteban | 2.755 | 1.429 | 2.860 | 2.969 | 3.082 |
| 2000219 | Bombeo Ciudad Rodrigo | 73 | 90 | 73 | 73 | 56 |
| 2000220 | Bombeo Valdecorneja | 19 | 30 | 20 | 21 | 22 |
| 2000221 | RP río Aliste | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| 2000222 | RP Arroyo de la Burga | 41 | 8 | 41 | 41 | 41 |
| 2000224 | RP Arroyo Barbadiel | 179 | 193 | 179 | 179 | 179 |
| 2000227 | RP río Colle | 75 | 71 | 75 | 75 | 75 |
| 2000228 | RP Riacho de la Nava y Valdellorna | 153 | 125 | 153 | 153 | 153 |
| 2000231 | RP río Moro | 43 | 16 | 43 | 43 | 43 |
| 2000233 | ZR Ruesga | 23 | 19 | 23 | 23 | 23 |
| 2000234 | RP subcuenca MI entre Requejada y Aguilar | 75 | 125 | 75 | 75 | 75 |
| 2000235 | RP río de los Ausines | 76 | 66 | 76 | 76 | 76 |
| 2000237 | RP río Araviana | 75 | 37 | 75 | 75 | 75 |
| 2000240 | RP Revalbos | 6 | 9 | 6 | 6 | 6 |
| 2000241 | RP río Agudín | 39 | 26 | 39 | 39 | 39 |
| 2000280 | ZR Canal Bajo de Payuelos | 0 | 0 | 0 | 0 | 14.479 |
| 2000281 | ZR Valverde Enrique | 0 | 0 | 0 | 0 | 8.825 |
| 2000282 | ZR Sector V Cea-Carrión | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.220 |
| 2000283 | Bombeo Vilardevós-Laza | 3 | 1.558 | 3 | 3 | 3 |
| 2000284 | Bombeo Sanabria (Tera) | 81 | 153 | 84 | 87 | 90 |
| 2000285 | Bombeo La Maragatería (Órbigo) | 93 | 1.402 | 89 | 89 | 89 |
| 2000286 | Bombeo Aliste (Esla) | 455 | 361 | 455 | 455 | 452 |
| 2000287 | Bombeo Burgos | 1.137 | 5.114 | 1.137 | 1.028 | 1.028 |
| 2000288 | Bombeo Sierra de Cameros (Alto Duero) | 125 | 544 | 130 | 135 | 140 |
| 2000290 | Bombeo Sierra de Ávila | 2.117 | 307 | 2.198 | 2.282 | 2.369 |
| 2000291 | Bombeo Sayago (Bajo Duero) | 252 | 54 | 262 | 272 | 282 |
| 2000292 | Bombeo Sayago (Tormes) | 719 | 778 | 746 | 774 | 803 |
| 2000293 | Bombeo Vitigudino | 567 | 740 | 589 | 611 | 634 |
| 2000294 | RP río Escalote | 279 | 583 | 279 | 279 | 257 |
| 2000295 | RP río Caracena | 268 | 108 | 268 | 268 | 268 |
| 2000296 | RP río Talegones | 210 | 103 | 210 | 210 | 128 |
| 2000297 | RP río Fuentepinilla | 99 | 281 | 99 | 99 | 99 |
| 2000298 | RP río Izana | 5 | 60 | 5 | 5 | 5 |
| 2000299 | RP Arroyo del Regato | 454 | 268 | 454 | 454 | 205 |
| 2000300 | RP Arroyo de Vallcorba | 139 | 148 | 139 | 139 | 139 |
| 2000301 | RP Arroyo de Valimón | 153 | 103 | 153 | 153 | 153 |
| 2000302 | RP río Aguisejo | 114 | 109 | 114 | 114 | 114 |
| 2000303 | RP Arroyo del Valdanzo | 58 | 32 | 58 | 58 | 58 |
| 2000304 | RP río Madre de Rejas | 169 | 67 | 169 | 169 | 169 |
| 2000305 | RP Arroyo de la Serrezuela | 41 | 29 | 41 | 41 | 41 |
| 2000306 | ZR Arenillas de Valderaduey | 257 | 160 | 257 | 257 | 257 |
| 2000307 | RP río Támega y Búbal | 787 | 1.231 | 787 | 787 | 787 |
| 2000309 | RP Arroyo Ariballos | 119 | 78 | 119 | 119 | 119 |
| 2000310 | RP río Bañuelos | 173 | 173 | 173 | 173 | 173 |
| 2000311 | RP río Aranzuelo | 487 | 425 | 139 | 139 | 139 |
| 2000312 | RP Cabecera río Cega | 184 | 126 | 184 | 184 | 184 |
| 2000313 | RP río Pedro | 41 | 38 | 41 | 41 | 41 |
| 2000314 | RP aguas arriba de Villameca | 23 | 0 | 23 | 23 | 23 |
| 2000315 | RP Arroyo de Muelas | 73 | 45 | 73 | 73 | 73 |
| 2000316 | RP Antoñán del Valle | 115 | 194 | 115 | 115 | 115 |
| 2000317 | RP Arroyo de los Reguerales | 118 | 118 | 118 | 118 | 118 |
| 2000320 | RP Arlanza entre Arlanzón y Pisuerga | 784 | 620 | 784 | 784 | 784 |
| 2000321 | RP río Talanda | 39 | 20 | 39 | 39 | 39 |
| 2000322 | RP Duero después de Zamora | 465 | 128 | 465 | 465 | 465 |
| 2000323 | RP Lomilla de Aguilar | 273 | 64 | 273 | 273 | 273 |
| 2000324 | RP Arroyo Maderano | 110 | 21 | 110 | 110 | 110 |
| 2000325 | RP Rivera de Froya | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

| Código UDA | Nombre UDA | Superficie asignada (ha) | Superficie regada (ha) | Superficie asignada (ha) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Año 2009 | | 2015 | 2021 | 2027 |
| 2000326 | RP río Monegro | 53 | 55 | 53 | 53 | 53 |
| 2000327 | RP río Lucio | 212 | 178 | 212 | 212 | 212 |
| 2000328 | RP río Villova | 37 | 45 | 37 | 37 | 37 |
| 2000329 | RP río Huebra | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 2000330 | RP río Tormes bajo | 106 | 82 | 106 | 106 | 106 |
| 2000331 | RP Arroyo de la Costanilla | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| 2000332 | RP Aledaños del canal de Carrizo | 2.174 | 1.996 | 2.174 | 2.174 | 2.174 |
| 2000333 | RP Pomar de Valdivia | 677 | 36 | 677 | 677 | 677 |
| 2000334 | RP río Pisuerga hasta Aguilar | 106 | 26 | 106 | 106 | 106 |
| 2000335 | RP Porma bajo | 1.703 | 1.905 | 1.703 | 1.703 | 1.703 |
| 2000336 | RP Ayoó de Vidriales | 261 | 36 | 261 | 261 | 198 |
| 2000337 | RP río Odra | 122 | 23 | 122 | 122 | 122 |
| 2000338 | RP río Franco | 376 | 272 | 376 | 376 | 376 |
| 2000339 | RP río Pedroso | 465 | 334 | 465 | 465 | 465 |
| 2000340 | RP río de Revilla | 25 | 56 | 25 | 25 | 25 |
| 2000500 | Bombeo Aluvial del Esla | 274 | 387 | 274 | 274 | 108 |
| 2000501 | Bombeo Aluvial del Órbigo | 125 | 302 | 82 | 82 | 82 |
| 2000502 | Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón (Carrión) | 38 | 68 | 39 | 40 | 42 |
| 2000503 | Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón (Pisuerga) | 550 | 546 | 571 | 593 | 616 |
| 2000504 | Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón (Arlanza) | 1.216 | 2.021 | 1.216 | 1.150 | 1.150 |
| 2000506 | Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | 937 | 1.266 | 937 | 937 | 830 |
| 2000508 | Bombeo La Pola de Gordón | 15 | 1.532 | 16 | 17 | 18 |
| 2000509 | Bombeo Cervera de Pisuerga (Carrión) | 197 | 151 | 205 | 213 | 221 |
| 2000513 | Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla (Órbigo) | 334 | 1.146 | 347 | 360 | 374 |
| 2000515 | Bombeo Valdavia (Carrión) | 119 | 511 | 124 | 129 | 134 |
| 2000517 | Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea | 2.035 | 5.598 | 1.644 | 1.644 | 1.445 |
| 2000518 | Bombeo Tierra de Campos (Esla) | 3.951 | 2.097 | 3.951 | 3.480 | 3.225 |
| 2000520 | Bombeo Carrión | 1.200 | 1.823 | 1.246 | 1.293 | 1.342 |
| 2000521 | Bombeo La Maragatería (Tera) | 54 | 165 | 54 | 54 | 14 |
| 2000523 | Bombeo La Maragatería y Raña de la Bañeza | 319 | 435 | 331 | 344 | 357 |
| 2000524 | Bombeo Villadiego | 275 | 568 | 285 | 296 | 307 |
| 2000525 | Bombeo Castrojeriz (Pisuerga) | 230 | 614 | 239 | 248 | 257 |
| 2000530 | Bombeo Sierra de la Demanda | 1 | 182 | 1 | 1 | 1 |
| 2000531 | Bombeo Sanabria (Támega-Manzanas) | 0 | 107 | 0 | 0 | 0 |
| 2000534 | Bombeo Vilardevós-Laza y Verín | 9 | 631 | 9 | 9 | 9 |
| 2000536 | Bombeo Valle del Tera (Órbigo) | 65 | 55 | 67 | 70 | 73 |
| 2000537 | Bombeo Valle del Tera (Esla) | 52 | 41 | 54 | 56 | 58 |
| 2000538 | Bombeo Páramo de Astudillo (Carrión) | 68 | 116 | 71 | 74 | 77 |
| 2000540 | Bombeo Sierra de Cameros (Arlanza) | 7 | 741 | 7 | 7 | 7 |
| 2000545 | Bombeo Villafáfila (Esla) | 1.331 | 524 | 1.331 | 1.331 | 1.075 |
| 2000547 | Bombeo Aliste (Támega-Manzanas) | 32 | 135 | 33 | 34 | 35 |
| 2000552 | Bombeo Moncayo | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| 2000559 | Bombeo Riaza (Riaza-Duratón) | 56 | 171 | 58 | 60 | 62 |
| 2000562 | Bombeo Sepúlveda | 83 | 107 | 86 | 89 | 92 |
| 2000568 | Bombeo Páramo de Escalote | 0 | 42 | 0 | 0 | 0 |
| 2000571 | Bombeo Guadarrama-Somosierra (Riaza-Duratón) | 0 | 170 | 0 | 0 | 0 |
| 2000573 | Bombeo Cantimpalos (Riaza-Duratón) | 194 | 899 | 201 | 209 | 217 |
| 2000575 | Bombeo Prádena | 16 | 64 | 17 | 18 | 19 |
| 2000576 | Bombeo Segovia | 83 | 61 | 86 | 89 | 92 |
| 2000578 | Bombeo Campo Charro (Águeda) | 372 | 167 | 386 | 401 | 416 |
| 2000580 | Bombeo Gredos | 71 | 2.017 | 71 | 71 | 66 |
| 2000584 | Bombeo Las Batuecas | 41 | 923 | 43 | 45 | 47 |
| 2000587 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Esgueva (Arlanza) | 159 | 164 | 165 | 171 | 178 |

| Código UDA | Nombre UDA | Superficie asignada (ha) | Superficie regada (ha) | Superficie asignada (ha) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Año 2009 | | 2015 | 2021 | 2027 |
| 2000588 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Esgueva (Riaza-Duratón) | 2.138 | 2.205 | 2.219 | 2.304 | 2.392 |
| 2000589 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Torozos (Carrión) | 688 | 360 | 714 | 741 | 769 |
| 2000590 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Torozos (Pisuerga) | 1.979 | 658 | 2.054 | 2.132 | 2.213 |
| 2000592 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas | 88 | 47 | 91 | 94 | 98 |
| 2000594 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Cuéllar (Cega-Eresma-Adaja) | 2.304 | 4.879 | 2.304 | 2.304 | 2.183 |
| 2000595 | Bombeo recarga artificial El Carracillo | 7.702 | 4.640 | 7.702 | 7.702 | 7.702 |
| 2000596 | Bombeo recarga artificial Cubeta de Santiuste | 994 | 994 | 994 | 994 | 994 |
| 2000597 | Bombeo recarga artificial Alcazarén | 520 | 119 | 520 | 520 | 520 |
| | **TOTAL:** | **533.976** | **459.601** | **543.308** | **578.217** | **724.007** |

**Tabla 47. Superficie asignada en cada escenario temporal por UDA.**

La superficie asignada indicada en la Tabla anterior corresponde con la superficie bruta máxima en cada UDA. Sin duda es una superficie mayor a la realmente regada en cada campaña, tanto porque las superficies útiles de las parcelas regables son menores al descontar linderos, servicios, etc, como por el hecho de que no toda la superficie se riega todos los años en su totalidad por diversas causas particulares. En el caso del regadío con agua subterránea la rotación de tierras en que se aplica el riego es muy clara (Montesinos y otros, 2009), como se evidencia en los trabajos de cuantificación de regadío mediante teledetección desarrollados por la Confederación Hidrográfica del Duero. Como síntesis de la información ofrecida en la Tabla 47, seguidamente se muestra la agrupación de las superficies de las UDA en función del origen de su suministro.

| | Superficie asignada (ha) | Superficie regada (ha) | Superficie asignada (ha) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Año 2009 | | Año 2015 | Año 2021 | Año 2027 |
| Superficial | 373.591 | 305.200 | 382.657 | 418.484 | 587.882 |
| Subterráneo | 160.385 | 154.401 | 160.165 | 159.733 | 136.125 |
| **Total** | **533.976** | **459.601** | **543.308** | **578.217** | **724.007** |

**Tabla 48. Agrupación de los datos de las UDA en función del origen de su suministro.**

La identificación de cada UDA resulta inequívoca a través de su código único (primer columna de la Tabla 47), que permite localizar sus datos descriptivos almacenados en el sistema de información MÍRAME-IDEDuero de la CHD. Además, se dispone de su localización geográfica, característica esencial de cada UDA accesible a través del visor del mencionado sistema de información, que posibilita su carga en un sistema de información geográfica local a través de los servicios normalizados WMS o WFS. En la imagen que se muestra como Figura 64 aparece representada, a modo de ejemplo, la UDA DU-2000095 (ZR de San Frontis y Virgen del Aviso). En este caso tomado como ejemplo, la UDA está formada por dos unidades elementales de demanda agraria (UEDA): San Frontis (DU-2100120) y Virgen del Aviso (DU-2100119), cuyos detalles de caracterización también son accesibles a través de las pantallas del sistema de información (Figura 65). Por agregación de los datos de las UEDA se obtienen los datos correspondientes a las UDA.

Las necesidades hídricas netas de los cultivos principalmente implantados en nuestra cuenca se han calculado a partir de datos facilitados por la Junta de Castilla y León a través de su portal web InfoRiego (www.inforiego.org) y de otros datos aportados por el MARM. El resultado, expresado en $m^3$/ha/año y en su distribución mensual para cada una de las comarcas agrarias del ámbito territorial del Plan Hidrológico se recoge detalladamente en las tablas que se incluyen en el Anejo 5 (Demandas de Agua) a esta Memoria. Como síntesis de la citada información se muestran las dotaciones por comarca en tres figuras, la Figura 66 para la situación actual, la Figura 67 para el escenario de 2015 y la Figura 68 para el horizonte de 2027. Para

el cálculo de las demandas en el escenario establecido para el horizonte 2021 se han aplicado las mismas necesidades hídricas netas que las consideradas para el escenario de 2027.

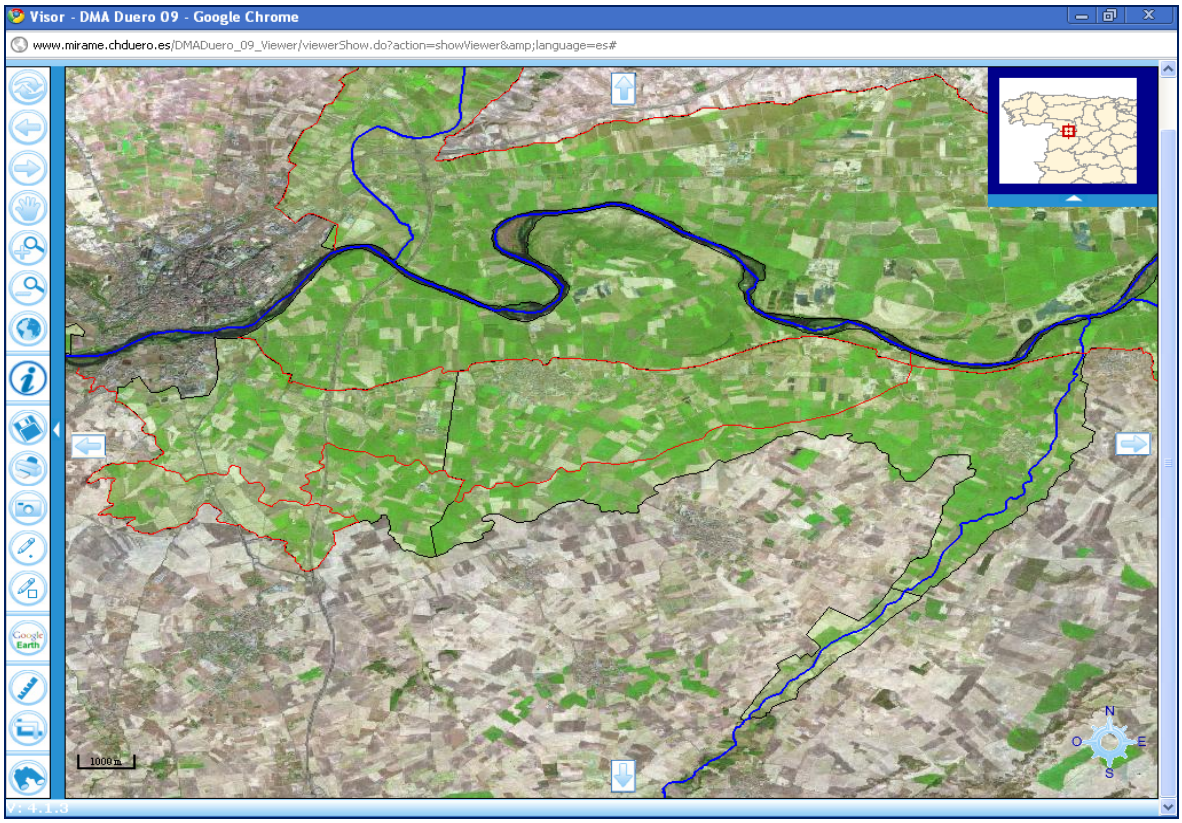



**Figura 64. Imagen del visor del sistema de información mostrando el ámbito espacial de una UDA.**

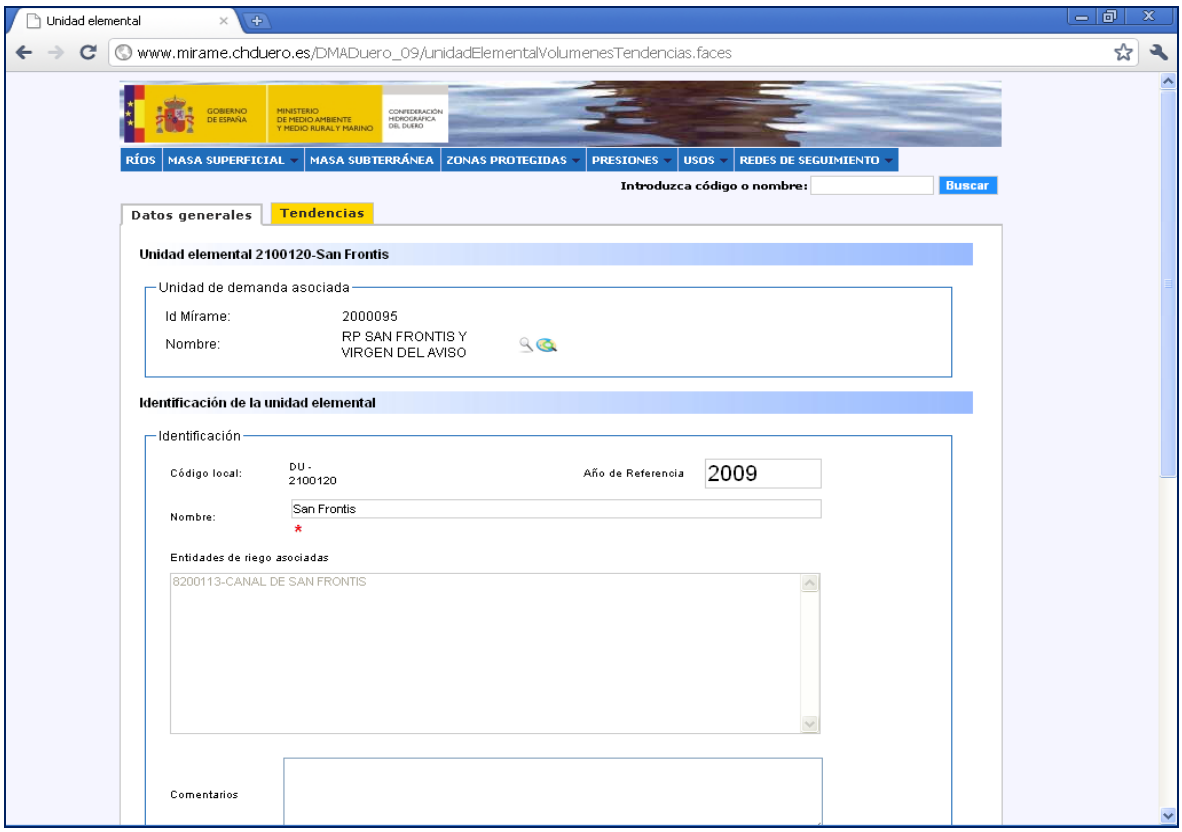



**Figura 65. Pantalla de acceso a los datos de caracterización de las UEDA.**

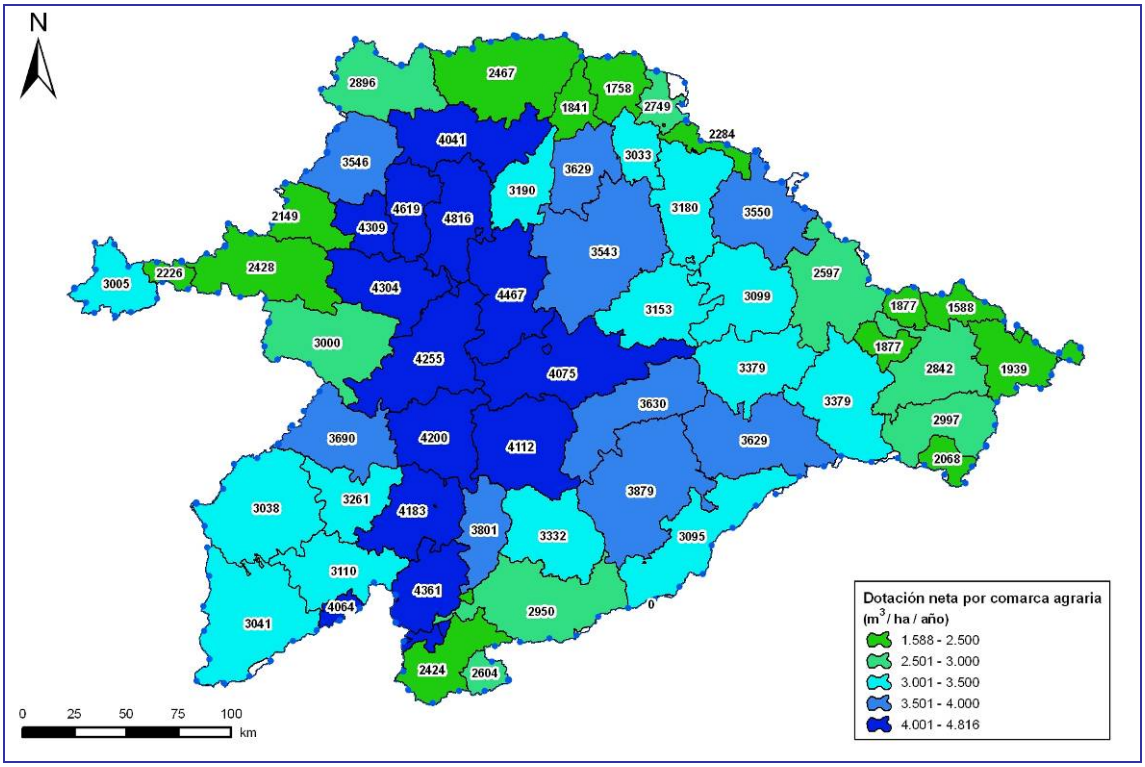



**Figura 66. Dotación neta por comarca agraria en la CHD. (Mapa 3-9).**

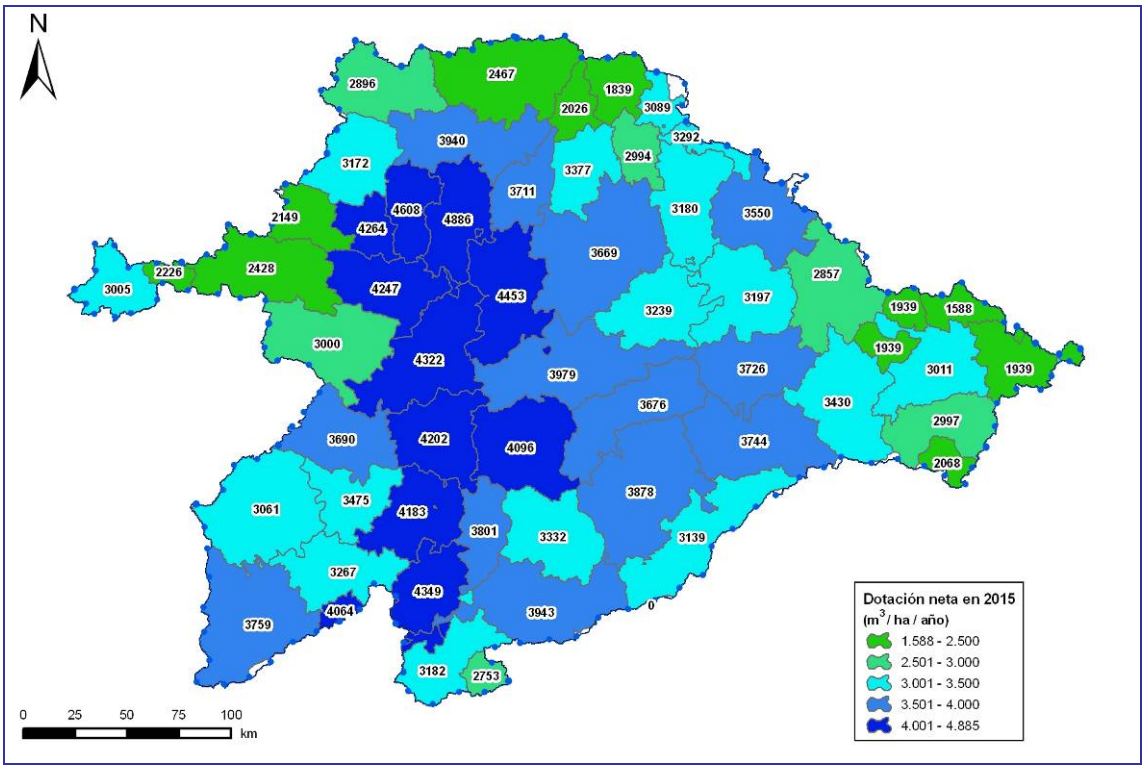



**Figura 67. Dotación neta por comarca agraria en el escenario 2015, (Mapa 3-10).**

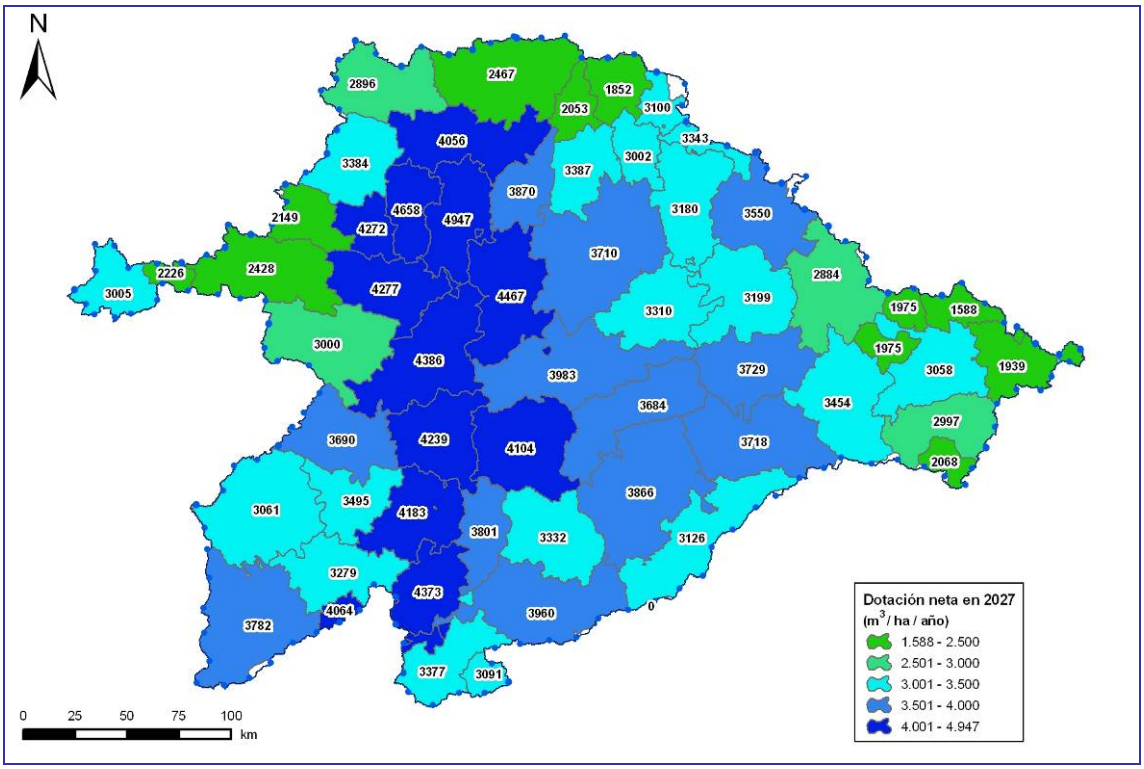



**Figura 68. Dotación neta por comarca agraria en el escenario 2027, (Mapa 3-11).**

Estas necesidades hídricas, por cultivos y comarcas, han sido tomadas como base para elaborar la tabla de dotaciones máximas aplicables para riego que se incorpora en el documento de Normativa del presente Plan Hidrológico.

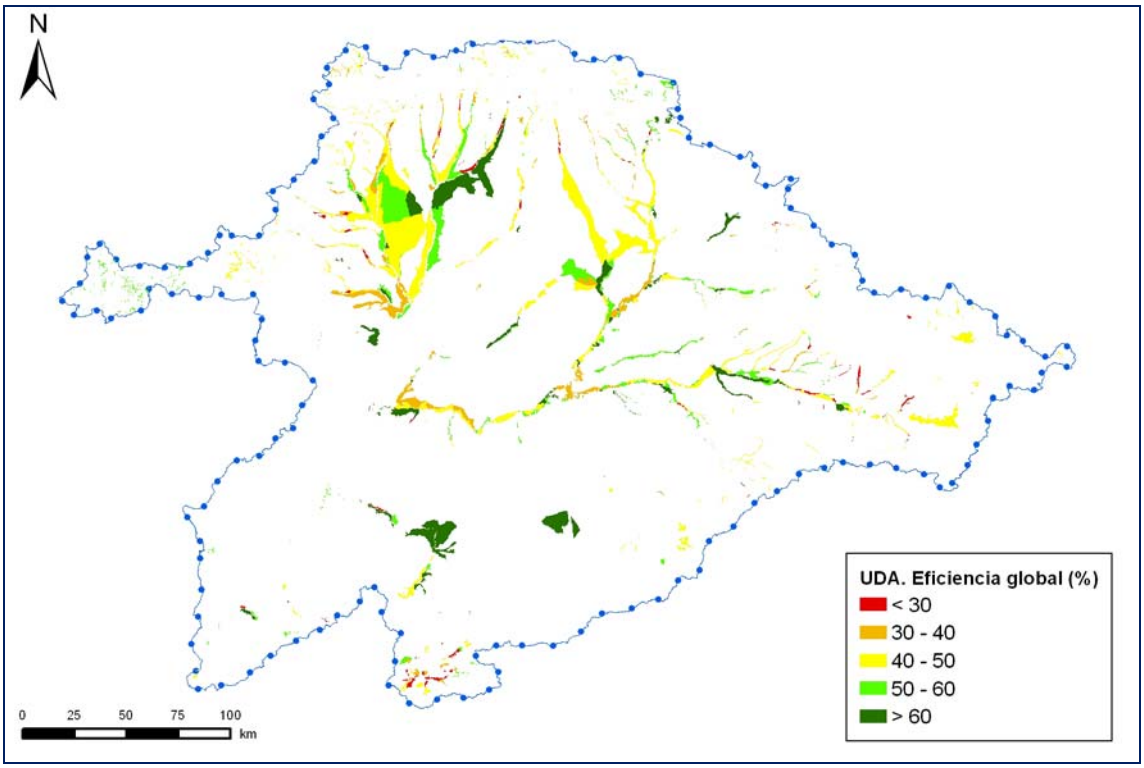



**Figura 69. Eficiencia global en las UDA en situación actual, (Mapa 3-12).**

Para calcular la demanda de agua no basta con aplicar las dotaciones netas a las superficies asignadas ya que el transporte, la distribución, las técnicas de aplicación en parcela y los distintos procedimientos organizativos de los regantes conllevan unos determinados rendimientos. Todo este conjunto de pasos suponen unas pérdidas de agua bruta respecto a las necesidades netas, cuestión que se agrupa bajo el concepto de eficiencia.

El cálculo de la eficiencia en situación actual se realiza como producto de las eficiencias de transporte, distribución y aplicación, de acuerdo con la información y procedimiento que se detallan en el Anejo 5 a esta Memoria. Con todo ello, se llega a estimar que la eficiencia actual media en el regadío del Duero español es del 57%, existiendo una clara diversidad de situaciones (Figura 69).

Está claro que el Plan Hidrológico no debe asumir un uso ineficiente al establecer las asignaciones de recursos, en consecuencia se plantean eficiencias objetivo para los escenarios futuros (Tabla 49), que en conjunto no han de ser inferiores al 60%.

| Eficiencias | % |
|---|---|
| Eficiencia de transporte | 95,0 |
| Eficiencia de distribución | 85,0 |
| Eficiencia de aplicación | 75,0 |
| **Eficiencia global** | **60,6** |

**Tabla 49. Eficiencias objetivo en los escenarios tendenciales 2015 y 2027.**

De este modo, aplicando las necesidades hídricas netas a las superficies asignadas (Tabla 47), y considerando además la eficiencia actual para la situación actual y las eficiencias objetivo para los escenarios 2015, 2021 y 2027, se establecen las necesidades hídricas brutas por UDA que se muestran en la Tabla 50.

| Código UDA | Nombre UDA | Demanda bruta ($hm^3$/año) | | | | Variación (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2009 | 2015 | 2021 | 2027 | 2009/15 | 2009/21 | 2009/27 |
| 2000001 | RP Vegas altas del Esla | 31,74 | 16,00 | 16,31 | 16,31 | -49,60 | -48,61 | -48,61 |
| 2000002 | ZR Canal alto de Payuelos | 46,97 | 46,62 | 47,64 | 47,64 | -0,73 | 1,43 | 1,43 |
| 2000003 | ZR MI Porma 1ª fase | 98,17 | 96,72 | 97,93 | 97,93 | -1,47 | -0,24 | -0,24 |
| 2000004 | RP río Porma | 7,48 | 5,39 | 5,43 | 5,43 | -27,94 | -27,36 | -27,36 |
| 2000005 | RP río Curueño | 11,55 | 8,32 | 8,51 | 8,51 | -28,01 | -26,38 | -26,38 |
| 2000006 | ZR Arriola | 43,72 | 29,96 | 30,50 | 30,50 | -31,48 | -30,24 | -30,24 |
| 2000007 | RP río Torío | 22,82 | 12,44 | 12,77 | 12,77 | -45,51 | -44,06 | -44,06 |
| 2000008 | RP río Bernesga | 20,39 | 14,66 | 14,98 | 14,91 | -28,10 | -26,53 | -26,84 |
| 2000009 | RP MD del Esla | 2,79 | 1,81 | 1,83 | 1,83 | -35,16 | -34,44 | -34,44 |
| 2000010 | ZR Canal del Esla | 118,43 | 85,93 | 86,83 | 86,83 | -27,45 | -26,68 | -26,68 |
| 2000011 | RP río Cea | 11,76 | 9,06 | 9,10 | 5,21 | -22,96 | -22,62 | -55,67 |
| 2000012 | RP MI del Esla | 10,79 | 9,01 | 9,07 | 9,07 | -16,56 | -15,95 | -15,95 |
| 2000013 | RP río Luna entre E. Barrios de Luna y Selga del Ordás | 1,26 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | -23,81 | -23,81 | -23,81 |
| 2000014 | ZR Velilla y Villadangos | 64,31 | 51,80 | 52,48 | 52,48 | -19,45 | -18,38 | -18,38 |
| 2000015 | ZR Páramo y Páramo medio | 179,36 | 160,88 | 162,64 | 162,64 | -10,30 | -9,32 | -9,32 |
| 2000016 | RP ríos Omañas y Valdesamario | 10,01 | 7,06 | 7,31 | 7,31 | -29,45 | -26,97 | -26,97 |
| 2000017 | ZR Carrizo | 9,29 | 5,11 | 5,45 | 5,45 | -44,99 | -41,31 | -41,31 |
| 2000018 | ZR Castañón y Villares | 69,02 | 49,25 | 50,30 | 50,30 | -28,64 | -27,12 | -27,12 |
| 2000019 | ZR Páramo bajo | 253,44 | 182,21 | 184,13 | 184,13 | -28,11 | -27,35 | -27,35 |
| 2000020 | ZR San Justo y San Román | 3,17 | 1,68 | 1,79 | 1,79 | -47,08 | -43,54 | -43,54 |
| 2000021 | RP Órbigo-Jamuz | 22,85 | 18,04 | 18,10 | 18,10 | -21,09 | -20,82 | -20,82 |
| 2000022 | RP río Eria | 34,51 | 22,67 | 22,78 | 22,78 | -34,31 | -33,98 | -33,98 |
| 2000023 | ZR Manganeses | 31,25 | 19,63 | 19,77 | 19,77 | -37,18 | -36,74 | -36,74 |
| 2000024 | RP río Torre | 1,15 | 0,81 | 0,81 | 0,81 | -29,56 | -29,56 | -29,56 |
| 2000025 | ZR MD del río Tera | 91,15 | 52,26 | 52,63 | 52,63 | -42,66 | -42,26 | -42,26 |
| 2000026 | RP MI del río Tera | 19,78 | 14,96 | 15,06 | 14,43 | -24,37 | -23,86 | -27,07 |
| 2000027 | RP ríos Tuerto bajo y Turienzo | 23,65 | 21,29 | 22,03 | 22,03 | -9,98 | -6,87 | -6,87 |
| 2000028 | RP Cabecera Valderaduey | 1,59 | 1,23 | 1,29 | 1,29 | -22,27 | -18,93 | -18,93 |
| 2000029 | RP Cabecera del río Esla | 6,03 | 4,50 | 4,50 | 4,50 | -25,38 | -25,38 | -25,38 |
| 2000030 | RP Cabecera del río Porma | 2,87 | 2,09 | 2,09 | 2,09 | -27,11 | -27,11 | -27,11 |
| 2000031 | RP Cabecera del río Luna | 6,39 | 4,30 | 4,30 | 4,30 | -32,77 | -32,77 | -32,77 |
| 2000032 | RP Cabecera del río Tera | 7,12 | 5,45 | 5,45 | 5,45 | -23,53 | -23,53 | -23,53 |
| 2000033 | RP río Cea medio | 9,35 | 2,13 | 2,20 | 1,47 | -77,22 | -76,47 | -84,27 |
| 2000034 | ZR MI río Porma 2ª Fase | 80,16 | 71,27 | 80,32 | 80,32 | -11,09 | 0,20 | 0,20 |

| Código UDA | Nombre UDA | Demanda bruta ($hm^3$/año) | | | | Variación (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2009 | 2015 | 2021 | 2027 | 2009/15 | 2009/21 | 2009/27 |
| 2000035 | RP ríos Bernesga y Torío | 2,51 | 1,79 | 1,81 | 1,81 | -28,69 | -27,77 | -27,77 |
| 2000036 | RP río Tuerto Alto | 12,45 | 8,35 | 8,90 | 8,90 | -32,94 | -28,46 | -28,46 |
| 2000037 | RP río Duerna | 41,47 | 27,20 | 27,24 | 27,24 | -34,41 | -34,30 | -34,30 |
| 2000038 | RP Presa Cerrajera | 19,40 | 16,75 | 16,95 | 16,95 | -13,66 | -12,62 | -12,62 |
| 2000039 | RP río Luna | 17,37 | 9,64 | 10,00 | 10,00 | -44,51 | -42,44 | -42,44 |
| 2000040 | RP río Cea Alto | 6,91 | 5,18 | 5,29 | 5,29 | -25,14 | -23,48 | -23,48 |
| 2000041 | ZR Sector IV Cea-Carrión | 0,00 | 0 | 14,27 | 14,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000042 | ZR Tábara | 15,01 | 15,01 | 15,01 | 15,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000043 | ZR Tierra de Campos | 0,00 | 0,00 | 0 | 68,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000044 | RP Valtabuyo y Jamuz | 14,51 | 7,17 | 7,18 | 7,18 | -50,58 | -50,50 | -50,50 |
| 2000045 | RP Villagatón | 3,30 | 2,13 | 2,27 | 2,27 | -35,62 | -31,33 | -31,33 |
| 2000046 | RP Subc. entre Támega y Tuela | 8,92 | 7,22 | 7,22 | 7,22 | -19,02 | -19,02 | -19,02 |
| 2000047 | RP río Valderaduey | 1,52 | 0,93 | 25,43 | 51,27 | -38,76 | 1.573,03 | 3.279,63 |
| 2000048 | RP Valle de Aliste | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,49 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000049 | ZR MI río Tera | 0,00 | 0,00 | 0 | 49,17 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000050 | RP resto Cea | 0,00 | 0,00 | 0 | 31,48 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000051 | RP Torío-Bernesga | 0,00 | 0,00 | 0 | 75,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000052 | RP Órbigo medio | 28,77 | 21,45 | 21,83 | 21,83 | -25,46 | -24,13 | -24,13 |
| 2000053 | RP río Cea medio | 0,00 | 0,00 | 0 | 21,84 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000054 | RP Cabecera río Cea | 0,00 | 0,00 | 0 | 12,88 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000055 | RP Cabecera Valderaduey | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 13,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000057 | ZR Canal alto de Payuelos (Centro y Cea) | 2,69 | 23,09 | 121,62 | 121,62 | 758,36 | 4.422,91 | 4.422,91 |
| 2000058 | Bombeo Guardo | 3,50 | 3,64 | 3,78 | 3,92 | 3,77 | 7,76 | 11,84 |
| 2000059 | Bombeo Terciario y cuaternario del Tuerto-Esla (Esla) | 3,37 | 3,32 | 3,39 | 2,25 | -1,42 | -0,59 | -33,17 |
| 2000060 | Bombeo Tierra de Campos (Carrión) | 15,76 | 16,04 | 16,17 | 16,17 | 1,78 | 2,60 | 2,60 |
| 2000061 | Bombeo Valle del Tera (Tera) | 0,92 | 0,91 | 0,92 | 0,38 | -1,09 | 0 | -58,48 |
| 2000062 | Bombeo Villafáfila (Bajo Duero) | 7,01 | 7,03 | 7,11 | 5,55 | 0,27 | 1,43 | -20,82 |
| 2000063 | RP río Carrión Alto | 4,38 | 2,34 | 2,36 | 2,36 | -46,69 | -46,17 | -46,17 |
| 2000064 | ZR Carrión-Saldaña | 108,93 | 71,67 | 72,04 | 72,04 | -34,21 | -33,87 | -33,87 |
| 2000065 | ZR Bajo Carrión | 52,56 | 42,78 | 43,26 | 43,26 | -18,61 | -17,69 | -17,69 |
| 2000066 | RP río Pisuerga en cabecera | 0,70 | 0,57 | 0,58 | 0,58 | -18,66 | -18,09 | -18,09 |
| 2000067 | ZR Cervera-Arbejal | 0,42 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | -9,33 | -8,85 | -8,85 |
| 2000068 | RP río Camesa | 1,42 | 1,38 | 1,39 | 1,39 | -2,89 | -2,53 | -2,53 |
| 2000069 | RP río Pisuerga alto | 4,45 | 3,34 | 3,35 | 3,35 | -25,03 | -24,80 | -24,80 |
| 2000070 | ZR Castilla Norte | 59,76 | 46,09 | 46,58 | 46,58 | -22,87 | -22,06 | -22,06 |
| 2000071 | RP río Burejo | 3,78 | 2,70 | 2,71 | 4,79 | -28,59 | -28,36 | 26,90 |
| 2000072 | ZR Pisuerga | 76,34 | 54,33 | 54,82 | 54,82 | -28,83 | -28,18 | -28,18 |
| 2000073 | RP río Valdavia | 7,12 | 4,22 | 9,93 | 16,53 | -40,73 | 39,47 | 132,16 |
| 2000074 | RP río Pisuerga medio | 6,48 | 5,49 | 5,51 | 5,51 | -15,41 | -15,04 | -15,04 |
| 2000075 | ZR Villalaco | 31,99 | 21,38 | 21,84 | 21,84 | -33,15 | -31,73 | -31,73 |
| 2000076 | RP río Arlazón | 3,84 | 1,56 | 1,56 | 1,56 | -59,36 | -59,31 | -59,31 |
| 2000077 | ZR Arlanzón | 16,51 | 16,51 | 16,51 | 16,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000078 | RP río Arlanza alto | 2,29 | 2,02 | 2,04 | 2,04 | -11,50 | -10,67 | -10,67 |
| 2000079 | RP río Arlanza medio | 12,56 | 10,69 | 10,69 | 10,69 | -14,94 | -14,88 | -14,88 |
| 2000080 | RP río Arlanza bajo | 11,68 | 8,48 | 24,12 | 71,67 | -27,38 | 106,56 | 513,86 |
| 2000081 | RP río Pisuerga entre Arlanza y Carrión | 10,88 | 8,87 | 9,06 | 9,06 | -18,51 | -16,71 | -16,71 |
| 2000082 | ZR La Nava norte y sur | 45,80 | 31,84 | 32,20 | 32,20 | -30,48 | -29,69 | -29,69 |
| 2000083 | ZR Castilla Campos | 80,54 | 69,94 | 70,71 | 70,71 | -13,16 | -12,21 | -12,21 |
| 2000084 | ZR Macías Picavea | 16,71 | 16,66 | 16,71 | 16,71 | -0,31 | 0,00 | 0,00 |
| 2000085 | ZR Palencia | 22,31 | 20,43 | 20,76 | 20,76 | -8,43 | -6,95 | -6,95 |
| 2000086 | ZR Castilla sur | 30,81 | 23,16 | 23,35 | 23,35 | -24,83 | -24,21 | -24,21 |
| 2000087 | RP río Pisuerga bajo | 10,16 | 9,03 | 9,04 | 9,04 | -11,17 | -11,06 | -11,06 |
| 2000088 | ZR Geria-Villamarciel | 4,05 | 4,00 | 4,01 | 4,01 | -1,09 | -0,91 | -0,91 |
| 2000089 | RP río Esgueva | 24,44 | 19,85 | 19,89 | 19,89 | -18,76 | -18,60 | -18,60 |
| 2000090 | ZR Tordesillas | 17,33 | 12,87 | 12,89 | 12,89 | -25,74 | -25,60 | -25,60 |
| 2000091 | ZR Pollos | 11,58 | 7,92 | 7,94 | 7,94 | -31,58 | -31,45 | -31,45 |
| 2000092 | ZR Castronuño | 3,22 | 2,62 | 2,63 | 2,63 | -18,41 | -18,25 | -18,25 |
| 2000093 | RP río Duero | 4,56 | 4,01 | 4,02 | 4,02 | -12,11 | -11,93 | -11,93 |
| 2000094 | ZR San José y Toro-Zamora | 116,29 | 78,16 | 78,98 | 78,98 | -32,79 | -32,09 | -32,09 |
| 2000095 | RP S. Frontis y Virgen del Aviso | 20,53 | 20,60 | 20,81 | 20,81 | 0,37 | 1,38 | 1,38 |
| 2000096 | RP MI río Duero | 10,49 | 8,40 | 8,42 | 8,42 | -19,90 | -19,75 | -19,75 |
| 2000097 | RP río Sequillo | 5,53 | 4,00 | 6,96 | 6,96 | -27,64 | 25,79 | 25,79 |
| 2000098 | RP río Zapardiel | 0,39 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | -11,99 | -11,99 | -11,99 |
| 2000099 | ZR La Retención | 21,82 | 22,60 | 22,85 | 22,85 | -3,56 | 4,72 | 4,72 |
| 2000100 | RP río Boedo | 6,74 | 3,94 | 3,96 | 16,26 | -41,49 | -41,27 | 141,33 |

| Código UDA | Nombre UDA | Demanda bruta ($hm^3$/año) | | | | Variación (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2009 | 2015 | 2021 | 2027 | 2009/15 | 2009/21 | 2009/27 |
| 2000101 | RP Rubagón | 0,25 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | -3,19 | -2,79 | -2,79 |
| 2000102 | RP Valles del Cerrato | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000103 | RP río Guareña | 2,49 | 1,92 | 1,93 | 1,93 | -23,00 | -22,32 | -22,32 |
| 2000104 | ZR Camporredondo | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | -9,46 | -8,11 | -8,11 |
| 2000105 | RP río Carrión | 6,66 | 5,32 | 5,38 | 5,38 | -20,11 | -19,22 | -19,22 |
| 2000106 | RP Aledaños Macías-Picavea | 2,63 | 2,13 | 2,14 | 2,14 | -18,95 | -18,65 | -18,65 |
| 2000108 | RP río Valderaduey bajo | 3,55 | 2,81 | 2,85 | 2,85 | -20,83 | -19,67 | -19,67 |
| 2000110 | Bombeo Valdavia (Pisuerga) | 2,60 | 2,59 | 2,21 | 1,86 | -0,38 | -15,00 | -28,32 |
| 2000111 | Bombeo Castrojeriz (Arlanza) | 1,20 | 1,26 | 1,31 | 1,36 | 4,57 | 8,80 | 12,96 |
| 2000112 | Bombeo Páramo de Astudillo (Pisuerga) | 1,98 | 2,13 | 2,24 | 2,33 | 7,11 | 13,10 | 17,34 |
| 2000113 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Torozos (Bajo Duero) | 11,02 | 11,29 | 11,77 | 12,22 | 2,43 | 6,78 | 10,85 |
| 2000114 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Esgueva (Pisuerga) | 15,44 | 15,54 | 15,54 | 14,40 | 0,66 | 0,64 | -6,77 |
| 2000115 | Bombeo Tordesillas (Bajo Duero) | 72,97 | 73,24 | 73,68 | 59,89 | 0,36 | 0,97 | -17,92 |
| 2000116 | Bombeo Tordesillas (Carrión) | 5,38 | 5,37 | 5,28 | 5,28 | -0,20 | -1,82 | -1,82 |
| 2000117 | Bombeo Aranda de Duero (Arlanza) | 0,51 | 0,55 | 0,58 | 0,60 | 7,20 | 12,06 | 16,15 |
| 2000118 | Bombeo Cervera de Pisuerga (Pisuerga) | 0,04 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 14,63 | 21,95 | 29,27 |
| 2000119 | Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Pisuerga) | 1,35 | 1,63 | 1,70 | 1,77 | 20,49 | 25,89 | 30,70 |
| 2000120 | Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Arlanza) | 0,22 | 0,26 | 0,27 | 0,28 | 20,00 | 25,12 | 29,30 |
| 2000121 | Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Arlanza) | 0,22 | 0,24 | 0,25 | 0,26 | 9,09 | 13,64 | 17,27 |
| 2000122 | ZR Campillo de Buitrago | 11,79 | 8,98 | 9,06 | 9,06 | -23,83 | -23,12 | -23,12 |
| 2000123 | RP río Tera | 2,06 | 1,58 | 1,58 | 1,58 | -23,16 | -23,16 | -23,16 |
| 2000124 | RP río Duero alto | 2,06 | 1,62 | 1,63 | 1,63 | -21,52 | -21,08 | -21,08 |
| 2000125 | ZR Almazán | 31,21 | 23,98 | 23,98 | 23,98 | -23,16 | -23,16 | -23,16 |
| 2000126 | RP río Duero entre Almazán y río Ucero | 5,27 | 4,01 | 4,05 | 3,34 | -23,96 | -23,15 | -36,71 |
| 2000127 | RP río Ucero | 13,86 | 8,88 | 8,96 | 8,96 | -35,91 | -35,35 | -35,35 |
| 2000128 | ZR Ines-Olmillos | 13,76 | 12,24 | 12,32 | 18,87 | -11,03 | -10,42 | 37,13 |
| 2000129 | ZR La Vid-Zuzones | 5,11 | 4,90 | 4,91 | 4,91 | -4,13 | -3,99 | -3,99 |
| 2000130 | ZR Aranda | 14,48 | 14,49 | 14,50 | 14,50 | 0,10 | 0,18 | 0,18 |
| 2000131 | ZR Guma | 19,31 | 21,29 | 21,31 | 21,31 | 10,27 | 10,36 | 10,36 |
| 2000132 | RP río Arandilla | 19,61 | 11,69 | 26,45 | 26,45 | -40,39 | 34,89 | 34,89 |
| 2000133 | RP río Gromejón | 12,57 | 11,37 | 11,38 | 11,38 | -9,57 | -9,50 | -9,50 |
| 2000134 | RP río Riaza | 10,08 | 10,69 | 10,70 | 10,70 | 6,11 | 6,15 | 6,15 |
| 2000135 | RP Cabecera del Duratón | 12,29 | 9,75 | 9,69 | 9,69 | -20,65 | -21,17 | -21,17 |
| 2000136 | RP río Duratón | 16,22 | 12,27 | 12,24 | 12,24 | -24,35 | -24,52 | -24,52 |
| 2000137 | ZR Canal de Riaza | 38,60 | 30,93 | 30,98 | 30,98 | -19,87 | -19,74 | -19,74 |
| 2000138 | RP Duero entre Riaza y Duratón | 3,82 | 3,13 | 3,14 | 3,14 | -17,98 | -17,93 | -17,93 |
| 2000139 | ZR Padilla | 1,37 | 1,22 | 1,22 | 1,22 | -10,90 | -10,68 | -10,68 |
| 2000140 | RP Canal del Duero | 50,75 | 30,80 | 30,83 | 30,83 | -39,30 | -39,25 | -39,25 |
| 2000141 | RP Duero entre Duratón y Cega | 14,94 | 12,71 | 12,74 | 12,74 | -14,91 | -14,76 | -14,76 |
| 2000142 | RP Duero entre Ucero y Riaza | 12,39 | 6,99 | 7,03 | 7,03 | -43,57 | -43,29 | -43,29 |
| 2000143 | ZR Aranzuelo | 0,00 | 1,71 | 7,45 | 7,45 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000144 | ZR ampliación Almazán | 0,00 | 0,00 | 0 | 20,22 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000145 | RP Villa de Vinuesa | 1,71 | 0,62 | 0,63 | 0,63 | -63,98 | -63,27 | -63,27 |
| 2000146 | ZR río Gromejón | 0,00 | 1,23 | 1,23 | 1,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000147 | ZR Sector I Duratón | 4,88 | 4,94 | 4,95 | 4,95 | 1,27 | 1,48 | 1,48 |
| 2000149 | Bombeo Aranda de Duero (Pisuerga) | 0,38 | 0,41 | 0,42 | 0,44 | 8,27 | 13,07 | 17,87 |
| 2000150 | Bombeo Ayllón | 1,13 | 1,21 | 1,25 | 1,30 | 6,88 | 9,96 | 14,29 |
| 2000151 | Bombeo Cabrejas-Soria | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,18 | 10,14 | 16,89 | 21,62 |
| 2000152 | Bombeo Araviana | 0,01 | 0,01 | 0,92 | 0,92 | 0 | 9.100,00 | 9.100,00 |
| 2000153 | Bombeo Almazán Sur | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | -33,33 | -33,33 |
| 2000154 | Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Alto Duero) | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 14,29 | 14,29 | 14,29 |
| 2000155 | Bombeo cuenca del Almazán | 1,91 | 3,47 | 3,50 | 3,28 | 81,88 | 83,25 | 71,73 |
| 2000156 | Bombeo Aranda de Duero (Alto Duero) | 5,81 | 5,62 | 5,64 | 5,64 | -3,25 | -2,96 | -2,96 |
| 2000157 | Bombeo Riaza (Alto Duero) | 0,84 | 0,89 | 0,88 | 0,86 | 5,23 | 4,76 | 1,90 |

| Código UDA | Nombre UDA | Demanda bruta (hm³/año) | | | | Variación (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2009 | 2015 | 2021 | 2027 | 2009/15 | 2009/21 | 2009/27 |
| 2000158 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Corcos | 3,09 | 3,24 | 3,40 | 3,52 | 4,69 | 9,80 | 13,94 |
| 2000159 | RP río Pirón | 1,04 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | -11,79 | -12,08 | -12,08 |
| 2000160 | RP Cabecera del Pirón | 5,70 | 4,19 | 4,17 | 4,17 | -26,47 | -26,76 | -26,76 |
| 2000161 | RP río Eresma | 2,82 | 2,07 | 2,07 | 2,07 | -26,54 | -26,82 | -26,82 |
| 2000162 | RP río Frío | 2,05 | 1,66 | 1,65 | 1,65 | -19,11 | -19,41 | -19,41 |
| 2000163 | RP río Moros | 1,32 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | -23,56 | -23,79 | -23,79 |
| 2000164 | RP río Eresma medio | 2,20 | 1,73 | 1,72 | 1,72 | -21,45 | -21,73 | -21,73 |
| 2000165 | ZR río Adaja | 20,23 | 30,85 | 35,85 | 44,1 | 77,21 | 77,21 | 117,99 |
| 2000166 | ZR río Pirón | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 40,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000167 | ZR Guijasalbas | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000168 | ZR Cega | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 35,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000169 | ZR Erema | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 131,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000170 | ZR riegos meridionales bajo Duero | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 98,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000171 | ZR riegos meridionales Adaja-Cega | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 64,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000172 | RP río Cambrones | 4,94 | 3,63 | 3,61 | 3,61 | -26,53 | -26,83 | -26,83 |
| 2000173 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Cuéllar (Riaza-Duratón) | 12,31 | 12,76 | 13,26 | 13,77 | 3,66 | 7,76 | 11,86 |
| 2000174 | Bombeo Los Arenales (Riaza-Duratón) | 2,42 | 2,44 | 2,44 | 2,44 | 0,83 | 0,66 | 0,66 |
| 2000175 | Bombeo Medina del Campo (Cega-Eresma-Adaja) | 14,07 | 14,11 | 14,14 | 14,05 | 0,35 | 0,50 | -0,08 |
| 2000176 | Bombeo Tierra del Vino | 92,38 | 89,27 | 81,44 | 69,02 | -3,37 | -11,84 | -25,29 |
| 2000177 | Bombeo Guadarrama-Somosierra (Cega-Eresma-Adaja) | 4,74 | 5,04 | 5,20 | 5,40 | 6,27 | 9,69 | 13,84 |
| 2000178 | Bombeo Cantimpalos (Cega-Eresma-Adaja) | 23,46 | 24,17 | 24,01 | 19,93 | 3,04 | 2,34 | -15,06 |
| 2000179 | Bombeo Valle de Amblés | 4,47 | 6,20 | 6,47 | 6,72 | 38,71 | 44,63 | 50,18 |
| 2000180 | Bombeo Los Arenales (Cega-Eresma-Adaja) | 38,77 | 39,58 | 39,36 | 28,77 | 2,10 | 1,52 | -25,79 |
| 2000181 | Bombeo Medina del Campo (Bajo Duero) | 173,25 | 179,50 | 179,64 | 114,44 | 3,61 | 3,69 | -33,94 |
| 2000183 | Bombeo aluviales del Duero: Aranda-Tordesillas | 2,83 | 2,92 | 2,92 | 2,83 | 3,00 | 3,14 | 0,07 |
| 2000184 | RP Cabecera del río Tormes | 8,69 | 5,08 | 5,51 | 5,51 | -41,59 | -36,59 | -36,59 |
| 2000185 | RP río Tormes alto | 16,75 | 9,93 | 10,54 | 10,54 | -40,74 | -37,10 | -37,10 |
| 2000186 | RP río Aravalle | 20,31 | 12,64 | 13,42 | 13,42 | -37,77 | -33,96 | -33,96 |
| 2000187 | RP río Tormes | 1,49 | 1,19 | 1,24 | 1,24 | -19,65 | -16,55 | -16,55 |
| 2000188 | RP río Corneja | 9,48 | 6,57 | 6,98 | 6,98 | -30,64 | -26,38 | -26,38 |
| 2000189 | ZR La Maya | 21,10 | 16,58 | 16,67 | 16,67 | -21,42 | -20,98 | -20,98 |
| 2000190 | ZR Elevación Aldearrengada | 4,62 | 4,61 | 4,63 | 4,63 | -0,28 | 0,26 | 0,26 |
| 2000191 | ZR Ejelme-Galisancho | 5,72 | 5,70 | 5,73 | 5,73 | -0,28 | 0,26 | 0,26 |
| 2000192 | ZR Alba de Tormes | 2,61 | 2,27 | 2,28 | 2,28 | -12,82 | -12,36 | -12,36 |
| 2000193 | ZR Almar y Vega de Almar | 13,85 | 13,82 | 13,89 | 13,89 | -0,22 | 0,22 | 0,22 |
| 2000194 | ZR Babilafuente-Villoria | 61,60 | 61,60 | 61,60 | 61,60 | -0,01 | 0,00 | 0,00 |
| 2000195 | ZR Florida de Liébana-Villamayor-Zorita | 16,44 | 14,01 | 14,03 | 14,03 | -14,77 | -14,66 | -14,66 |
| 2000196 | ZR Villagonzalo | 36,39 | 36,39 | 36,39 | 36,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000197 | RP río Becedillas | 7,51 | 6,55 | 6,95 | 6,95 | -12,76 | -7,41 | -7,41 |
| 2000198 | ZR Campo de Ledesma | 1,60 | 1,50 | 1,51 | 1,51 | -6,00 | -5,44 | -5,44 |
| 2000199 | RP Cabecera río Yeltes | 5,50 | 3,59 | 3,60 | 3,60 | -34,76 | -34,53 | -34,53 |
| 2000200 | RP Cabecera río Águeda | 1,78 | 1,60 | 1,61 | 1,61 | -10,44 | -9,88 | -9,88 |
| 2000201 | RP río Agadón | 2,13 | 2,08 | 2,10 | 2,10 | -2,39 | -1,78 | -1,78 |
| 2000202 | ZR MI del Águeda | 4,50 | 5,57 | 5,60 | 5,60 | 23,62 | 24,38 | 24,38 |
| 2000203 | RP 1ª elevación MD del Águeda | 1,84 | 1,90 | 1,91 | 1,91 | 3,49 | 4,14 | 4,14 |
| 2000204 | RP 2ª elevación MD del Águeda | 2,52 | 1,22 | 1,23 | 1,23 | -51,55 | -51,23 | -51,23 |
| 2000205 | RP Arroyo Pasiles | 0,59 | 0,58 | 0,58 | 0,58 | -1,19 | -0,34 | -0,34 |
| 2000206 | RP río Águeda bajo | 1,18 | 0,99 | 0,99 | 0,99 | -16,41 | -16,24 | -16,24 |
| 2000207 | ZR La Armuña | 0,00 | 0 | 42,17 | 148,73 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000208 | ZR La Armuña (Arabayona) | 0,00 | 22,54 | 22,54 | 22,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000209 | RP río Gamo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000210 | RP río Margañán | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,30 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000211 | RP río Caballeruelo | 4,75 | 2,90 | 3,04 | 3,04 | -39,08 | -36,12 | -36,12 |
| 2000212 | ZR Los Llanos de Tormes | 0,00 | 0,00 | 0 | 12,83 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000213 | ZR Embalse de Irueña | 0,00 | 0,00 | 0 | 32,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000214 | RP Alba de Tormes | 1,53 | 1,17 | 1,18 | 1,18 | -23,73 | -23,34 | -23,34 |
| 2000215 | Bombeo Salamanca | 79,78 | 80,85 | 81,03 | 74,88 | 1,35 | 1,57 | -6,14 |

| Código UDA | Nombre UDA | Demanda bruta (hm³/año) | | | | Variación (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2009 | 2015 | 2021 | 2027 | 2009/15 | 2009/21 | 2009/27 |
| 2000217 | Bombeo Campo Charro (Tormes) | 0,89 | 0,94 | 0,98 | 1,02 | 6,67 | 10,62 | 15,03 |
| 2000218 | Bombeo La Fuente de San Esteban | 11,38 | 13,19 | 13,76 | 14,28 | 15,96 | 20,92 | 25,53 |
| 2000219 | Bombeo Ciudad Rodrigo | 0,30 | 0,37 | 0,37 | 0,28 | 23,65 | 23,65 | -4,73 |
| 2000220 | Bombeo Valdecorneja | 0,06 | 0,09 | 0,10 | 0,10 | 34,38 | 50,00 | 56,25 |
| 2000221 | RP río Aliste | 0,26 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | -55,30 | -55,30 | -55,30 |
| 2000222 | RP Arroyo de la Burga | 0,32 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | -38,73 | -38,73 | -38,73 |
| 2000224 | RP Arroyo Barbadiel | 1,30 | 0,89 | 0,95 | 0,95 | -31,57 | -27,04 | -27,04 |
| 2000227 | RP río Colle | 0,39 | 0,31 | 0,31 | 0,31 | -21,94 | -21,94 | -21,94 |
| 2000228 | RP Riacho de la Nava y Valdellorna | 1,35 | 0,97 | 1,00 | 1,00 | -27,66 | -25,58 | -25,58 |
| 2000231 | RP río Moro | 0,86 | 0,31 | 0,32 | 0,32 | -63,36 | -62,78 | -62,78 |
| 2000233 | ZR Ruesga | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | -9,59 | -8,22 | -8,22 |
| 2000234 | RP subcuenca MI entre Requejada y Aguilar | 0,24 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | -9,58 | -9,17 | -9,17 |
| 2000235 | RP río de los Ausines | 0,68 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | -35,01 | -35,01 | -35,01 |
| 2000237 | RP río Araviana | 0,29 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | -21,84 | -21,84 | -21,84 |
| 2000240 | RP Revalbos | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | -14,81 | -12,96 | -12,96 |
| 2000241 | RP río Agudín | 0,18 | 0,21 | 0,22 | 0,22 | 13,74 | 20,88 | 20,88 |
| 2000280 | ZR Canal Bajo de Payuelos | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 108,33 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000281 | ZR Valverde Enrique | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 71,71 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000282 | ZR Sector V Cea-Carrión | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000283 | Bombeo Vilardevós-Laza | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000284 | Bombeo Sanabria (Tera) | 0,27 | 0,28 | 0,29 | 0,30 | 3,38 | 7,14 | 10,90 |
| 2000285 | Bombeo La Maragatería (Órbigo) | 0,39 | 0,35 | 0,36 | 0,36 | -9,02 | -6,44 | -6,44 |
| 2000286 | Bombeo Aliste (Esla) | 1,94 | 1,94 | 1,95 | 1,94 | 0,31 | 0,62 | 0,00 |
| 2000287 | Bombeo Burgos | 4,99 | 5,07 | 4,59 | 4,59 | 1,66 | -8,02 | -8,02 |
| 2000288 | Bombeo Sierra de Cameros (Alto Duero) | 0,34 | 0,36 | 0,38 | 0,40 | 7,40 | 12,72 | 16,86 |
| 2000290 | Bombeo Sierra de Ávila | 8,43 | 11,00 | 11,45 | 11,89 | 30,41 | 35,80 | 40,98 |
| 2000291 | Bombeo Sayago (Bajo Duero) | 1,23 | 1,28 | 1,33 | 1,38 | 4,32 | 8,65 | 12,64 |
| 2000292 | Bombeo Sayago (Tormes) | 3,32 | 3,53 | 3,67 | 3,81 | 6,55 | 10,80 | 14,93 |
| 2000293 | Bombeo Vitigudino | 2,31 | 2,52 | 2,62 | 2,72 | 9,19 | 13,48 | 17,73 |
| 2000294 | RP río Escalote | 1,99 | 1,33 | 1,33 | 1,23 | -33,27 | -38,27 | -38,43 |
| 2000295 | RP río Caracena | 2,33 | 1,45 | 1,46 | 1,46 | -37,84 | -37,41 | -37,41 |
| 2000296 | RP río Talegones | 1,28 | 1,00 | 1,03 | 0,64 | -21,95 | -19,53 | -50,31 |
| 2000297 | RP río Fuentepinilla | 1,32 | 0,49 | 0,50 | 0,50 | -62,58 | -61,97 | -61,97 |
| 2000298 | RP río Izana | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | -18,75 | -18,75 | -18,75 |
| 2000299 | RP Arroyo del Regato | 3,95 | 2,98 | 3,00 | 1,34 | -24,50 | -24,05 | -66,21 |
| 2000300 | RP Arroyo de Vallcorba | 0,82 | 0,83 | 0,84 | 0,84 | 1,34 | 1,58 | 1,58 |
| 2000301 | RP Arroyo de Valimón | 1,03 | 0,88 | 0,88 | 0,88 | -14,22 | -14,02 | -14,02 |
| 2000302 | RP río Aguisejo | 0,91 | 0,67 | 0,67 | 0,67 | -26,32 | -26,86 | -26,86 |
| 2000303 | RP Arroyo del Valdanzo | 1,16 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | -71,77 | -71,60 | -71,60 |
| 2000304 | RP río Madre de Rejas | 1,41 | 0,92 | 0,93 | 0,93 | -34,73 | -34,23 | -34,23 |
| 2000305 | RP Arroyo de la Serrezuela | 0,30 | 0,24 | 0,24 | 0,24 | -21,19 | -21,52 | -21,52 |
| 2000306 | ZR Arenillas de Valderaduey | 1,39 | 1,60 | 1,66 | 1,66 | 14,56 | 19,08 | 19,08 |
| 2000307 | RP río Támega y Búbal | 4,58 | 3,71 | 3,71 | 3,71 | -19,04 | -19,04 | -19,04 |
| 2000309 | RP Arroyo Ariballos | 2,14 | 0,83 | 0,83 | 0,83 | -61,33 | -61,00 | -61,00 |
| 2000310 | RP río Bañuelos | 1,37 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | -26,93 | -26,86 | -26,86 |
| 2000311 | RP río Aranzuelo | 3,42 | 0,62 | 0,63 | 0,63 | -81,73 | -81,55 | -81,55 |
| 2000312 | RP Cabecera río Cega | 1,42 | 0,96 | 0,95 | 0,95 | -32,68 | -32,96 | -32,96 |
| 2000313 | RP río Pedro | 0,66 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | -65,01 | -64,71 | -64,71 |
| 2000314 | RP aguas arriba de Villameca | 0,19 | 0,11 | 0,12 | 0,12 | -40,63 | -36,46 | -36,46 |
| 2000315 | RP Arroyo de Muelas | 0,62 | 0,37 | 0,39 | 0,39 | -40,65 | -36,75 | -36,75 |
| 2000316 | RP Antoñán del Valle | 0,91 | 0,60 | 0,64 | 0,64 | -33,63 | -29,11 | -29,11 |
| 2000317 | RP Arroyo de los Reguerales | 0,95 | 0,82 | 0,82 | 0,82 | -14,03 | -13,29 | -13,29 |
| 2000320 | RP Arlanza entre Arlanzón y Pisuerga | 3,88 | 3,98 | 4,07 | 4,07 | 2,71 | 4,95 | 4,95 |
| 2000321 | RP río Talanda | 0,38 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | -29,24 | -28,46 | -28,46 |
| 2000322 | RP Duero después de Zamora | 2,84 | 2,86 | 2,88 | 2,88 | 0,63 | 1,23 | 1,23 |
| 2000323 | RP Lomilla de Aguilar | 1,36 | 1,32 | 1,33 | 1,33 | -2,86 | -2,50 | -2,50 |
| 2000324 | RP Arroyo Maderano | 0,66 | 0,56 | 0,57 | 0,57 | -15,43 | -13,62 | -13,62 |
| 2000325 | RP Rivera de Froya | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | -21,88 | -21,88 | -21,88 |
| 2000326 | RP río Monegro | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 1,16 | 1,94 | 1,94 |
| 2000327 | RP río Lucio | 1,01 | 1,15 | 1,17 | 1,17 | 13,83 | 15,61 | 15,61 |
| 2000328 | RP río Villova | 0,15 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 26,00 | 28,00 | 28,00 |
| 2000329 | RP río Huebra | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | -14,29 | -14,29 | -14,29 |
| 2000330 | RP río Tormes bajo | 0,54 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 6,53 | 7,09 | 7,09 |
| 2000331 | RP Arroyo de la Costanilla | 0,27 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | -25,28 | -23,02 | -23,02 |

| Código UDA | Nombre UDA | Demanda bruta ($hm^3$/año) | | | | Variación (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2009 | 2015 | 2021 | 2027 | 2009/15 | 2009/21 | 2009/27 |
| 2000332 | RP Aledaños del canal de Carrizo | 16,97 | 11,44 | 12,20 | 12,20 | -32,56 | -28,12 | -28,12 |
| 2000333 | RP Pomar de Valdivia | 3,07 | 3,45 | 3,47 | 3,47 | 12,37 | 12,79 | 12,79 |
| 2000334 | RP río Pisuerga hasta Aguilar | 0,59 | 0,37 | 0,37 | 0,37 | -37,33 | -37,16 | -37,16 |
| 2000335 | RP Porma bajo | 13,32 | 11,05 | 11,38 | 11,38 | -17,03 | -14,59 | -14,59 |
| 2000336 | RP Ayoó de Vidriales | 1,85 | 1,83 | 1,84 | 1,40 | -1,30 | -0,54 | -24,47 |
| 2000337 | RP río Odra | 0,80 | 0,61 | 0,61 | 0,61 | -23,46 | -23,46 | -23,46 |
| 2000338 | RP río Franco | 2,35 | 1,90 | 1,92 | 1,92 | -19,13 | -18,11 | -18,11 |
| 2000339 | RP río Pedroso | 3,20 | 2,13 | 2,15 | 2,15 | -33,35 | -32,73 | -32,73 |
| 2000340 | RP río de Revilla | 0,16 | 0,12 | 0,12 | 0,12 | -20,65 | -20,65 | -20,65 |
| 2000500 | Bombeo Aluvial del Esla | 1,64 | 1,64 | 1,66 | 0,66 | 0,00 | 1,22 | -60,05 |
| 2000501 | Bombeo Aluvial del Órbigo | 0,68 | 0,43 | 0,44 | 0,44 | -36,62 | -35,44 | -35,44 |
| 2000502 | Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón (Carrión) | 0,18 | 0,19 | 0,19 | 0,20 | 6,25 | 10,23 | 15,91 |
| 2000503 | Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón (Pisuerga) | 2,55 | 2,67 | 2,81 | 2,91 | 4,51 | 10,00 | 14,27 |
| 2000504 | Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón (Arlanza) | 5,27 | 5,34 | 5,10 | 5,10 | 1,35 | -3,34 | -3,34 |
| 2000506 | Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | 5,23 | 5,25 | 5,30 | 4,69 | 0,40 | 1,34 | -10,30 |
| 2000508 | Bombeo La Pola de Gordón | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 6,78 | 13,56 | 20,34 |
| 2000509 | Bombeo Cervera de Pisuerga (Carrión) | 0,50 | 0,55 | 0,58 | 0,60 | 10,87 | 16,30 | 20,52 |
| 2000513 | Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla (Órbigo) | 1,70 | 1,64 | 1,78 | 1,85 | -3,13 | 5,07 | 9,20 |
| 2000515 | Bombeo Valdavia (Carrión) | 0,55 | 0,58 | 0,61 | 0,63 | 4,69 | 9,93 | 14,26 |
| 2000517 | Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea | 11,27 | 9,44 | 9,64 | 8,47 | -16,31 | -14,46 | -24,88 |
| 2000518 | Bombeo Tierra de Campos (Esla) | 21,68 | 22,26 | 19,89 | 18,43 | 2,68 | -8,26 | -14,97 |
| 2000520 | Bombeo Carrión | 5,54 | 5,77 | 6,04 | 6,27 | 3,99 | 8,89 | 13,02 |
| 2000521 | Bombeo La Maragatería (Tera) | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | -73,97 |
| 2000523 | Bombeo La Maragatería y Raña de la Bañeza | 1,66 | 1,70 | 1,77 | 1,84 | 2,77 | 7,00 | 11,04 |
| 2000524 | Bombeo Villadiego | 1,16 | 1,21 | 1,25 | 1,30 | 3,88 | 7,92 | 11,89 |
| 2000525 | Bombeo Castrojeriz (Pisuerga) | 0,98 | 1,02 | 1,06 | 1,10 | 4,30 | 8,60 | 12,59 |
| 2000530 | Bombeo Sierra de la Demanda | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000531 | Bombeo Sanabria (Támega-Manzanas) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000534 | Bombeo Vilardevós-Laza y Verín | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000536 | Bombeo Valle del Tera (Órbigo) | 0,37 | 0,38 | 0,40 | 0,42 | 1,61 | 6,97 | 11,53 |
| 2000537 | Bombeo Valle del Tera (Esla) | 0,22 | 0,23 | 0,24 | 0,25 | 3,57 | 7,59 | 11,16 |
| 2000538 | Bombeo Páramo de Astudillo (Carrión) | 0,32 | 0,34 | 0,36 | 0,38 | 8,18 | 14,15 | 18,55 |
| 2000540 | Bombeo Sierra de Cameros (Arlanza) | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 12,50 | 12,50 | 12,50 |
| 2000545 | Bombeo Villafáfila (Esla) | 7,55 | 7,67 | 7,78 | 6,29 | 1,59 | 3,05 | -16,74 |
| 2000547 | Bombeo Aliste (Támega-Manzanas) | 0,13 | 0,13 | 0,14 | 0,14 | 3,15 | 6,30 | 9,45 |
| 2000552 | Bombeo Moncayo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000559 | Bombeo Riaza (Riaza-Duratón) | 0,25 | 0,27 | 0,28 | 0,29 | 7,51 | 11,86 | 15,42 |
| 2000562 | Bombeo Sepúlveda | 0,40 | 0,43 | 0,44 | 0,46 | 6,98 | 9,98 | 13,72 |
| 2000568 | Bombeo Páramo de Escalote | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000571 | Bombeo Guadarrama-Somosierra (Riaza-Duratón) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2000573 | Bombeo Cantimpalos (Riaza-Duratón) | 0,95 | 1,00 | 1,03 | 1,07 | 4,83 | 8,61 | 12,82 |
| 2000575 | Bombeo Prádena | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 7,58 | 13,64 | 21,21 |
| 2000576 | Bombeo Segovia | 0,35 | 0,36 | 0,37 | 0,39 | 4,93 | 8,12 | 11,88 |
| 2000578 | Bombeo Campo Charro (Águeda) | 1,98 | 2,11 | 2,20 | 2,29 | 6,41 | 11,15 | 15,34 |
| 2000580 | Bombeo Gredos | 0,26 | 0,32 | 0,33 | 0,31 | 24,61 | 26,92 | 21,48 |
| 2000584 | Bombeo Las Batuecas | 0,17 | 0,22 | 0,23 | 0,24 | 30,12 | 36,75 | 42,77 |
| 2000587 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Esgueva (Arlanza) | 0,87 | 0,88 | 0,92 | 0,95 | 1,49 | 5,29 | 9,66 |
| 2000588 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Esgueva (Riaza-Duratón) | 10,41 | 10,94 | 11,37 | 11,81 | 5,02 | 9,21 | 13,38 |
| 2000589 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Torozos | 3,25 | 3,55 | 3,67 | 3,81 | 9,08 | 12,92 | 17,20 |

| Código UDA | Nombre UDA | Demanda bruta ($hm^3$/año) | | | | Variación (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2009 | 2015 | 2021 | 2027 | 2009/15 | 2009/21 | 2009/27 |
| | (Carrión) | | | | | | | |
| 2000590 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Torozos (Pisuerga) | 10,38 | 10,87 | 11,35 | 11,78 | 4,66 | 9,33 | 13,48 |
| 2000592 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas | 0,48 | 0,48 | 0,50 | 0,52 | 1,05 | 4,39 | 8,79 |
| 2000594 | Bombeo Terciario detrítico bajo Páramos y Páramo de Cuéllar (Cega-Eresma-Adaja) | 9,66 | 9,93 | 10,11 | 9,58 | 2,80 | 4,66 | -0,82 |
| 2000595 | Bombeo recarga artificial El Carracillo | 39,84 | 39,83 | 39,70 | 39,70 | -0,02 | -0,33 | -0,33 |
| 2000596 | Bombeo recarga artificial Cubeta de Santiuste | 5,14 | 5,14 | 5,12 | 5,12 | -0,02 | -0,33 | -0,33 |
| 2000597 | Bombeo recarga artificial Alcazarén | 2,52 | 2,55 | 2,55 | 2,55 | 1,27 | 1,47 | 1,47 |
| | **TOTAL:** | **3.919** | **3.291** | **3.546** | **4556** | **-16,02** | **-9,52** | **16,25** |

**Tabla 50. Demanda bruta en cada escenario temporal por UDA.**

Como puede observarse se prevé que al horizonte 2015, y a pesar del significativo incremento de superficie regable, las necesidades hídricas para riego disminuyan un 16,50%, lo que especialmente es debido a la mejora en las eficiencias, tendencia que se viene materializando en los últimos años y que se espera que tenga continuidad en el futuro.

A modo de resumen se muestran (Tabla 51) los resultados agrupados por sistema de explotación (según se definen en el capítulo 4 de esta Memoria). Las cifras totales no coinciden exactamente con la suma por la truncación de decimales.

| Sistema de explotación | Superficie asignada (ha) | | | | Demanda bruta ($hm^3$/año) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Actual | 2015 | 2021 | 2027 | Actual | 2015 | 2021 | 2027 |
| Támega-Manzanas | 2.543 | 2.544 | 2.545 | 2.546 | 14 | 11 | 11 | 11 |
| Tera | 12.065 | 12.068 | 12.071 | 18.488 | 125 | 79 | 97 | 125 |
| Órbigo | 69.821 | 70.302 | 70.332 | 70.363 | 619 | 475 | 483 | 483 |
| Esla | 99.478 | 101.377 | 121.980 | 179.905 | 878 | 710 | 862 | 1.290 |
| Carrión | 55.269 | 55.358 | 55.825 | 55.919 | 430 | 345 | 352 | 352 |
| Pisuerga | 42.189 | 42.344 | 43.355 | 47.861 | 295 | 233 | 241 | 265 |
| Arlanza | 12.022 | 12.047 | 14.830 | 23.856 | 70 | 61 | 77 | 124 |
| Alto Duero | 28.788 | 29.223 | 33.378 | 38.229 | 190 | 154 | 176 | 201 |
| Riaza-Duratón | 26.219 | 26.437 | 26.666 | 26.885 | 190 | 154 | 155 | 157 |
| Cega-Eresma-Adaja | 38.068 | 41.075 | 41.250 | 97.958 | 193 | 210 | 211 | 583 |
| Bajo Duero | 93.034 | 92.549 | 91.100 | 72.365 | 559 | 510 | 505 | 412 |
| Tormes | 47.747 | 51.108 | 57.863 | 77.311 | 320 | 312 | 357 | 482 |
| Águeda | 6.733 | 6.876 | 7024 | 12.321 | 36 | 36 | 37 | 70 |
| **Total:** | **533.976** | **543.308** | **578.217** | **724.007** | **3.919** | **3291** | **3.546** | **4.556** |

**Tabla 51. Síntesis de demandas para regadío.**

En cuanto al origen del agua (superficial o subterráneo), resulta claramente dominante el regadío con agua superficial, tanto por la superficie atendida como por los volúmenes utilizados (Tabla 52). No obstante, la entidad del aprovechamiento de agua subterránea para riego es grande, siendo en cualquier caso, si no el mayor, uno de los mayores sistemas de utilización del agua subterránea en Europa.

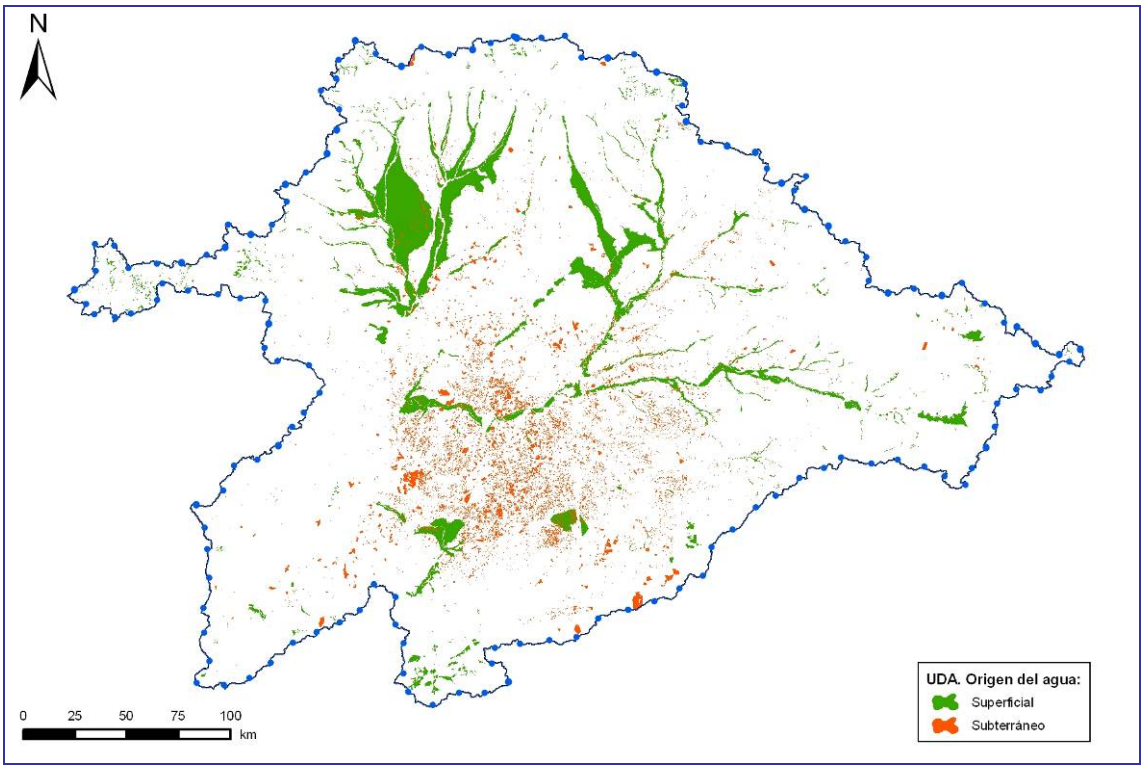



**Figura 70. Tipificación de las UDA según el origen de suministro, (Mapa 3-13).**

| Sistema de explotación | Volumen superficial ($hm^3$/año) | Volumen subterráneo ($hm^3$/año) | Volumen total ($hm^3$/año) |
|---|---|---|---|
| Támega-Manzanas | 13,50 | 0,17 | 13,67 |
| Tera | 123,85 | 1,41 | 125,26 |
| Órbigo | 614,41 | 4,85 | 619,26 |
| Esla | 826,85 | 51,18 | 878,03 |
| Carrión | 398,75 | 31,48 | 430,23 |
| Pisuerga | 257,19 | 37,34 | 294,53 |
| Arlanza | 57,13 | 13,31 | 70,44 |
| Alto Duero | 180,43 | 9,07 | 189,50 |
| Riaza-Duratón | 156,00 | 33,81 | 189,81 |
| Cega-Eresma-Adaja | 41,71 | 151,50 | 193,20 |
| Bajo Duero | 195,78 | 363,09 | 558,86 |
| Tormes | 235,22 | 84,30 | 319,51 |
| Águeda | 20,08 | 16,13 | 36,20 |
| **Total:** | **3.121** | **798** | **3.919** |

**Tabla 52. Origen de los recursos demandados por sistema de explotación (2009).**

La parte de la demanda bruta que no es directamente consumida por los cultivos representa un excedente que bien puede desaparecer del sistema por evaporación (consumo indirecto) o volver al mismo a través de los retornos. Estos retornos pueden ser de carácter superficial, cuando su escorrentía por azarbes o colectores vuelve a los cauces, o bien, de carácter subterráneo, cuando se infiltra en el terreno integrándose en la escorrentía subterránea que circula por los acuíferos.

Los retornos ofrecen en general una calidad deficiente, puesto que incorporan productos fertilizantes y fitosanitarios no aprovechados por las plantas. Son un claro contribuyente a la contaminación difusa de los acuíferos, especialmente de sus niveles más altos (Figura 71). La entidad de este problema depende en buena medida de la eficiencia en el uso del agua.

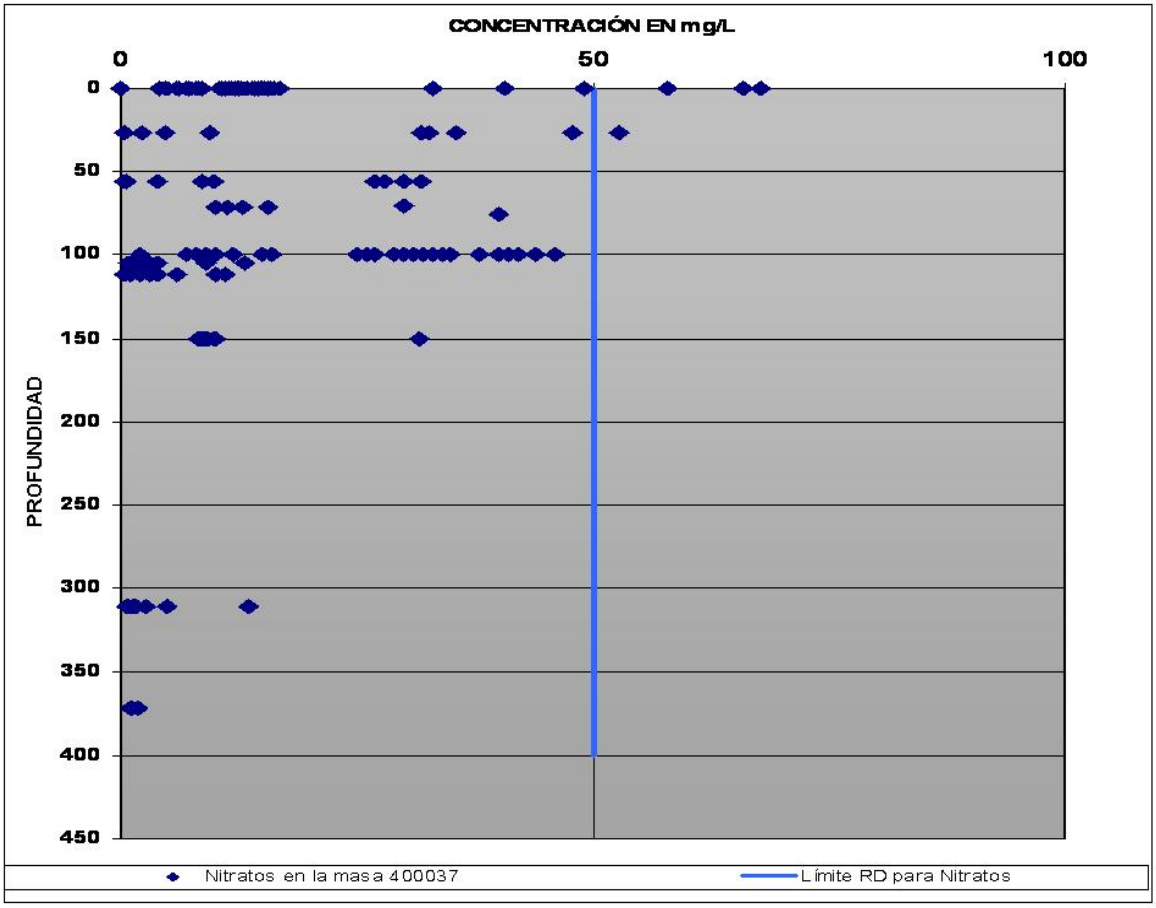



**Figura 71. Gradiente vertical de la concentración en nitrato que muestra el agua subterránea en la cuenca española del Duero.**

Con respecto a la demanda ganadera, que a pesar de la importancia socioeconómica del subsector no es de gran entidad por la cantidad de agua utilizada, se ha establecido un cálculo teórico partiendo de los datos censales disponibles, es decir, de los censos agrarios de 1989 y 1999, que proporcionan información desagregada para los municipios. Con todo ello se llega a estimar una demanda para atender la cabaña ganadera en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero en torno a los 25 $hm^3$/año. La distribución por sistemas de explotación se muestra en la Tabla 53 adjunta, que da idea de cómo se reparte la ganadería en el ámbito territorial del Plan Hidrológico. Cabe destacar el predominio del bovino en los sistemas del Tormes, Águeda y Esla, mientras que en la zona del Cega–Eresma–Adaja resulta predominante el porcino.

Para completar esta descripción de la distribución territorial de la demanda para atención de la cabaña ganadera se presentan los mapas que se muestran en la Figura 72 y en la Figura 73, que como se ha indicado procede de los datos del censo agrario de 1999, el siguiente censo, correspondiente al año 2009 todavía no ha podido ser utilizado. La comparación con otras estadísticas provinciales evidencian que se ha podido producir una cierta modificación en la estructura del sector que, con todo, no afectará sustancialmente a las cifras globales de demanda para este uso.

| Sistema de explotación | Demanda ganadera ($hm^3$/año) | Demanda ganadera de origen subterráneo con concesión ($hm^3$/año). Datos de julio de 2011. |
|---|---|---|
| Támega - Manzanas | 0,22 | 0,06 |
| Tera | 0,37 | 0,30 |
| Órbigo | 1,19 | 0,43 |
| Esla | 2,72 | 1,31 |
| Carrión | 1,29 | 0,59 |

| Sistema de explotación | Demanda ganadera ($hm^3$/año) | Demanda ganadera de origen subterráneo con concesión ($hm^3$/año). Datos de julio de 2011. |
|---|---|---|
| Pisuerga | 1,15 | 0,64 |
| Arlanza | 1,04 | 1,22 |
| Alto Duero | 1,2 | 1,65 |
| Riaza – Duratón | 0,98 | 1,08 |
| Cega – Eresma – Adaja | 4,43 | 4,55 |
| Bajo Duero | 2,06 | 2,02 |
| Tormes | 4,05 | 4,15 |
| Águeda | 3,89 | 2,86 |
| **TOTAL DHD** | **24,61** | **20,86** |

**Tabla 53. Distribución de la demanda ganadera por sistema de explotación.**

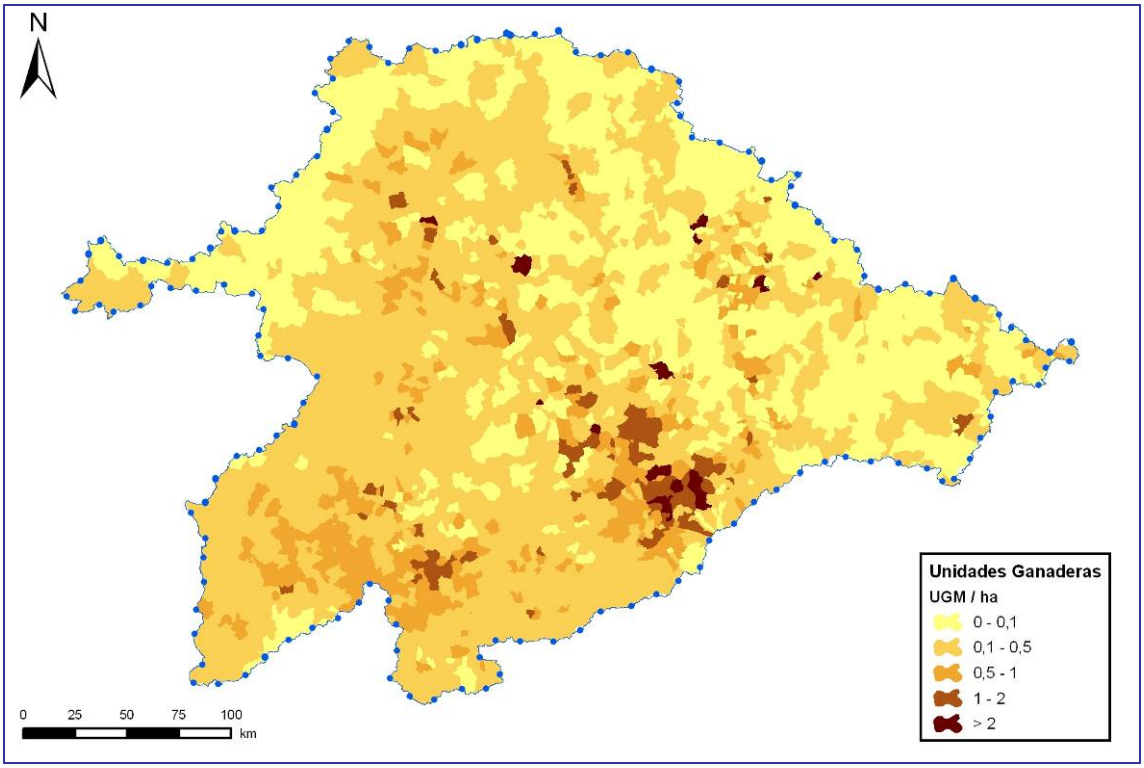



**Figura 72. Unidades ganaderas por término municipal, (Mapa 3-14).**

Con independencia de los cálculos generales presentados, debe tenerse en cuenta que las necesidades hídricas para atender a la ganadería dependen en muy buena medida, además del tipo de ganado que se trate y su estado de desarrollo, de la tipología de las instalaciones ganaderas que albergan la cabaña. Se debe tener en cuenta además que las demandas de agua deben satisfacer tanto las necesidades de alimentación como las de limpieza de animales e instalaciones. A efectos de establecer un marco general para los futuros usos ganaderos, este Plan Hidrológico considera que en la cuenca del Duero resultan adecuadas las necesidades hídricas que se indican en la Tabla 54, bien entendido que se trata de necesidades brutas para cada tipo de animal, ponderadas teniendo en cuenta el tamaño de las instalaciones.

| Tipo de ganado | Tamaño de la granja | | |
|---|---|---|---|
| | < de 10 cabezas | De 10 a 2.000 | Más de 2.000 |
| Porcino de cría | 50 | 25 | 20 |
| Porcino de carne | 50 | 20 | 15 |
| Equino | 100 | 80 | -- |
| Bovino de leche | 120 | 100 | 100 |
| Bovino de cría | 100 | 50 | 30 |

| Tipo de ganado | Tamaño de la granja | | |
|---|---|---|---|
| | < de 10 cabezas | De 10 a 2.000 | Más de 2.000 |
| Bovino de carne | 100 | 60 | 40 |
| Ovino-Caprino (carne) | 10 | 5 | 5 |
| Ovino-Caprino (leche) | 20 | 10 | 10 |
| Avícola menor (pollos, pavos, codornices…) | 1 | 0,3 | 0,2 |
| Avícola mayor (avestruces) | 10 | 5 | -- |
| Cunícola | 1 | 0,5 | 0,3 |
| Cánidos | 10 | 5 | -- |
| Otro ganado mayor | 75 | 50 | |
| Otro ganado menor | 35 | 25 | 20 |

**Tabla 54. Dotaciones máximas (l/cab/día) para ganado.**

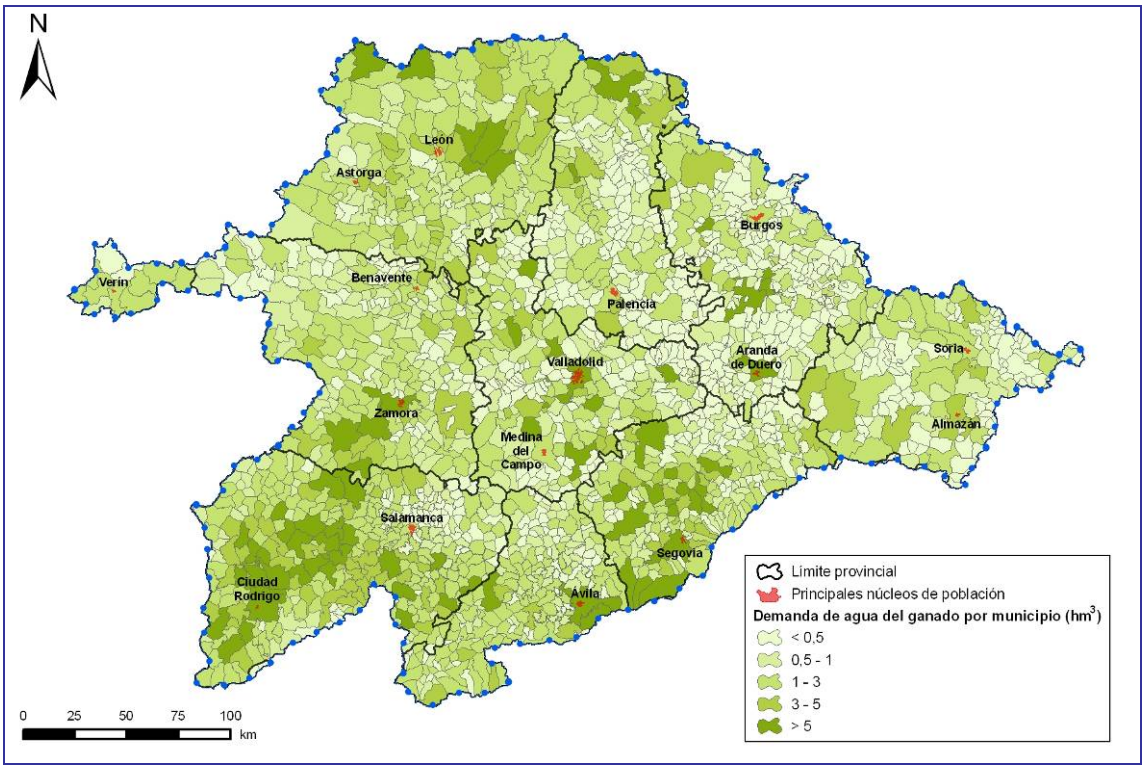



**Figura 73. Distribución municipal de la demanda de agua para uso ganadero, (Mapa 3-17).**

Para considerar con objetividad que la demanda agraria se ha atendido o no adecuadamente, se definen unos criterios que permiten identificar lo que se considera fallo en el suministro, y el número o porcentaje de fallos que pueden admitirse. Esta cuestión se concreta en la definición e incorporación al Plan Hidrológico de los criterios de garantía que, con carácter general define la IPH como resultado de estudios antecedentes y de una larga trayectoria de aplicación en diversas cuencas españolas (Estrada y Luján, 1993). Estos criterios delimitan lo que podríamos considerar el nivel estadístico de fallos en el suministro que se considera aceptable, y que el productor admite como tal, entendiendo que su reducción supone una exigencia de regulación desproporcionada.

De esta forma, en relación a la garantía para los usos agrarios, la IPH establece que, a efectos de la asignación y reserva de recursos, que se presenta en el capítulo 4 de esta Memoria y queda establecida en el presente Plan Hidrológico, la demanda agraria se considerará satisfecha cuando se cumplan simultáneamente las siguientes tres condiciones:

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

No se considera que el uso ganadero constituya una parte significativa del volumen total de la demanda agraria, y en particular de la que se asigna a las UDA de regadío. Si fuese de otro modo, los valores anteriores de garantía se deberían acomodar teniendo en cuenta esta situación.

En otro orden de cosas, la IPH señala que deberán calcularse las curvas de elasticidad de las unidades de demanda, que relacionen el volumen de agua demandado con su precio. Los resultados de este análisis deberán servir para valorar los efectos de las variaciones en los precios de los servicios del agua y, de esa forma, poder ajustar los resultados de las estimaciones de la demanda.

Este trabajo ha sido desarrollado por la DGA del MARM de forma general para todas las cuencas españolas. En el caso del Duero se han calculado curvas de elasticidad para cada una de las cinco zonas establecidas (ver Tabla 18 y Figura 33, en el capítulo 2 de esta Memoria). Los resultados se muestran a través de la Figura 74 (Zona A: Támega, Aliste-Tera, Órbigo y Esla-Valderaduey), Figura 75 (Zona B: Carrión, Pisuerga y Arlanza), Figura 76 (Zona C: Alto Duero y Riaza-Duratón), Figura 77 (Zona D: Cega-Eresma-Adaja y Bajo Duero) y Figura 78 (Zona E: Tormes y Águeda).

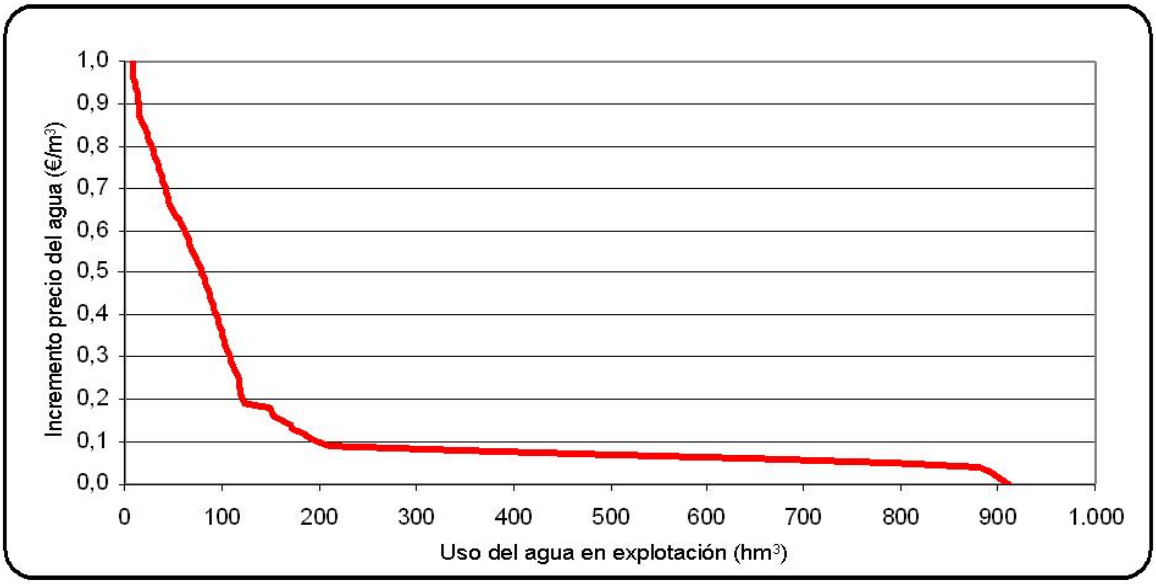



**Figura 74. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona A (Támega-Tera-Órbigo-Esla). Fuente DGA.**

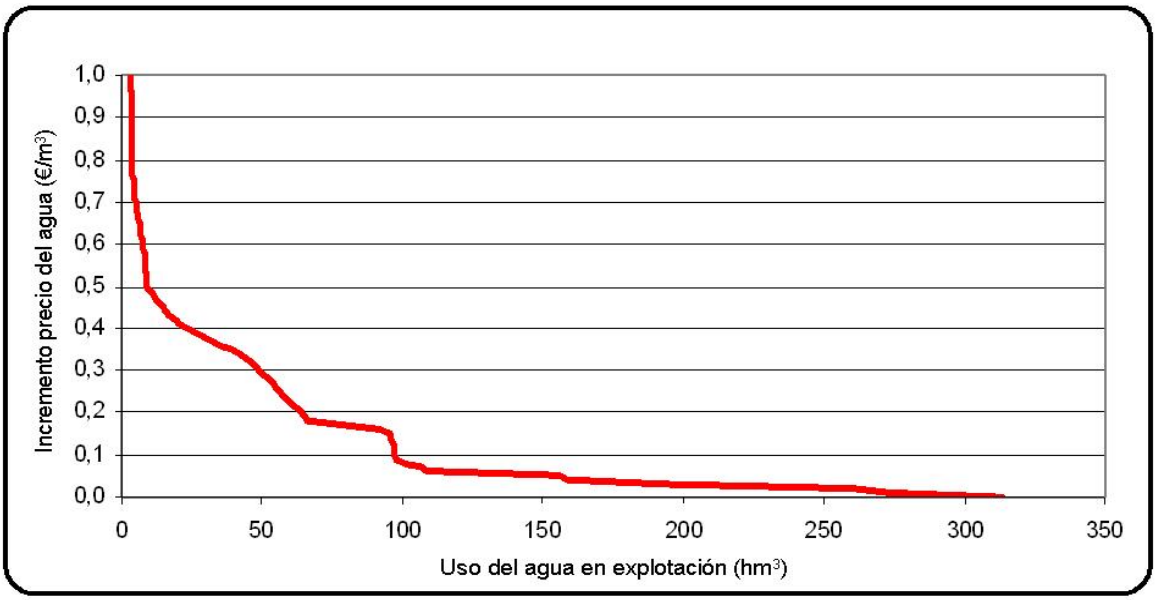



**Figura 75. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona B (Carrión-Pisuerga-Arlanza). Fuente DGA.**

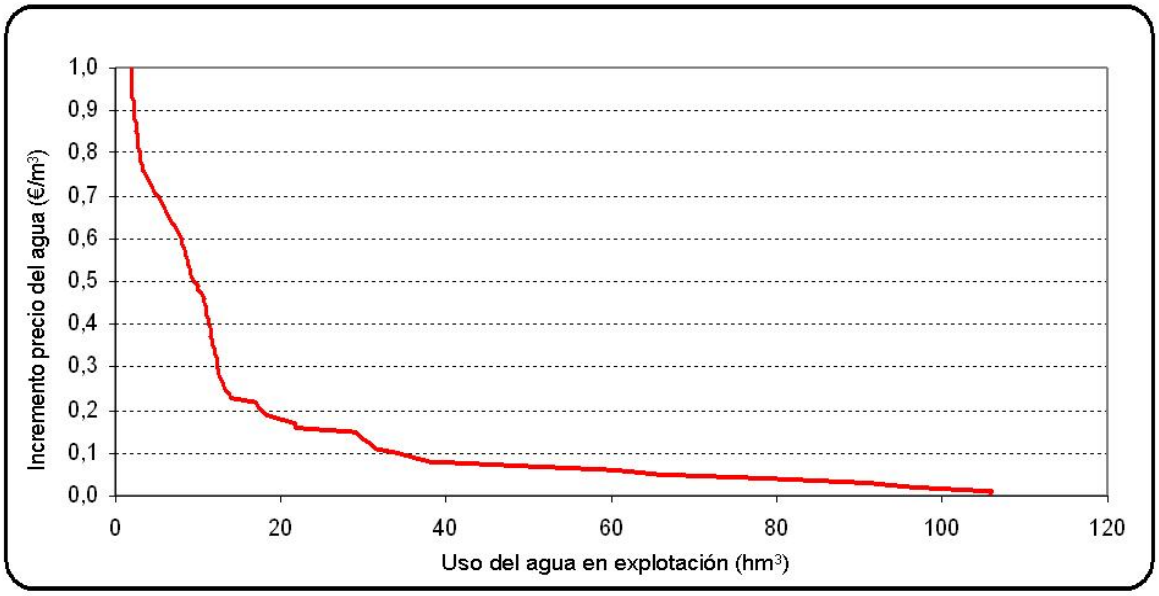



**Figura 76. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona C (Alto Duero y Riaza-Duratón). Fuente DGA.**

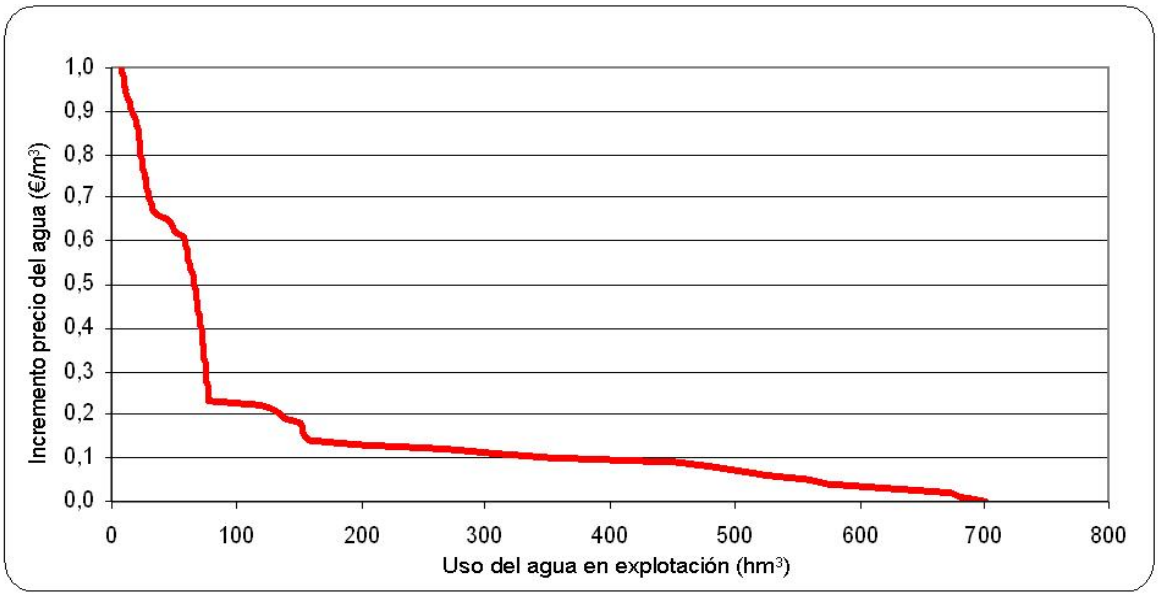



**Figura 77. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona D (Cega-Eresma-Adaja y Bajo Duero). Fuente DGA.**

El trabajo se realizó a partir de encuestas directas a los agricultores, en una labor que fue llevada a cabo durante los años 2004 y 2005. Comparando el resultado que nos ofrecen estas gráficas con los volúmenes utilizados en la agricultura según la Tabla 52, se observa que cualquier incremento en el precio del agua supondría, siempre de acuerdo con los datos facilitados por la DGA, una notable reducción de consumos en las zonas A, B, C y E, mientras que la zona D, que incluye a los sistemas de explotación de Cega-Eresma-Adaja y Bajo Duero, es la única que de acuerdo con estos datos, podría soportarlo; posiblemente por el hecho singular de que en esta zona hay un claro predominio del regadío con agua subterránea.

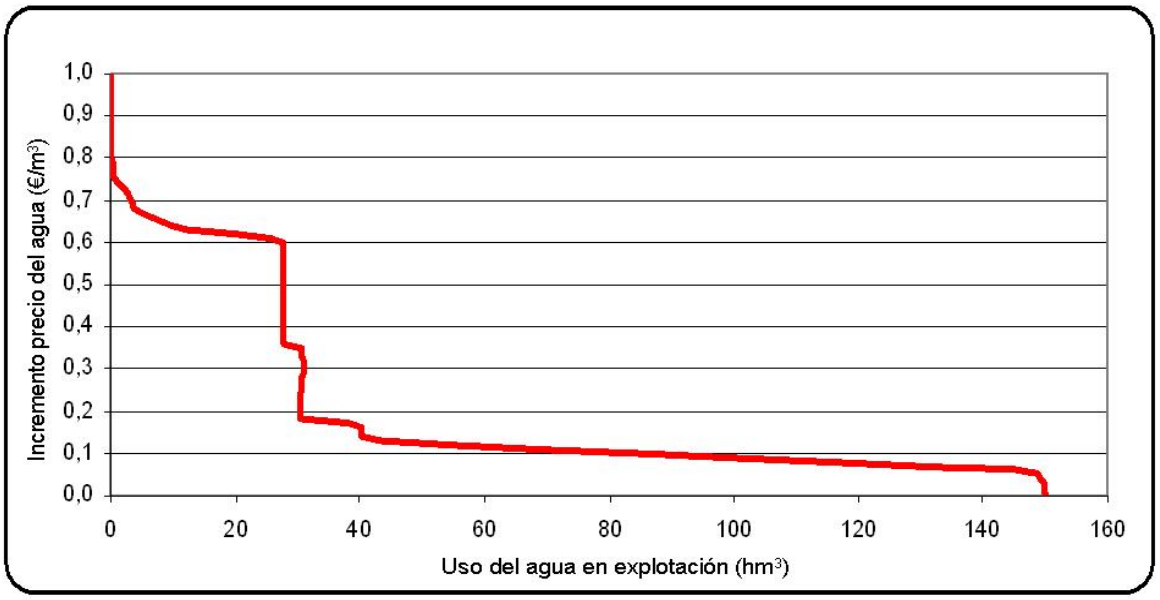



**Figura 78. Curva de elasticidad de la demanda agraria para la Zona E (Tormes y Águeda). Fuente DGA.**

## 3.3.3. Usos industriales para la producción de energía

De acuerdo con el apartado 3.1.2.4 de la IPH, cada central con captación independiente debe ser considerada como una unidad de demanda. Como se ha visto en la caracterización inicial del sector presentada anteriormente existen diversas tipologías de aprovechamientos de agua para la generación de energía, todos ellos han sido considerados en las correspondientes unidades de demanda. Se han agrupado básicamente en dos tipologías generales, las de producción hidroeléctrica (Tabla 55 y Figura 79) y las unidades de demanda para la refrigeración de centrales productoras de energía (Tabla 56 y Figura 80).

| Código DU- | Código UDH | Nombre | Río de origen | Potencia instalada (kW) | Caudal máximo ($m^3/s$) | Modo de operación | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1100001 | 001 | La Villa | Eresma | 429 | 8 | Fluyente | Explotación |
| 1100002 | 002 | Salto del Olvido | Eresma y A. Bercial | 1.324 | 2,8 | Puntas | Explotación |
| 1100003 | 003 | La Confianza | Eresma | 640 | 6,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100004 | 004 | Los Ángeles | Moros | 1.800 | 6,0 | Puntas | Explotación |
| 1100005 | 005 | Valdestillas | Adaja | 782 | 16,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100006 | 006 | Los Batanes | Eresma | 220 | 3 | Fluyente | Explotación |
| 1100007 | 007 | Molino "El Berral" | Eresma | 148 | 1,612 | Fluyente | Explotación |
| 1100008 | 008 | Puerto Seguro | Águeda | 630 | 0,783 | Fluyente | Explotación |
| 1100009 | 009 | Molino de Andrés | Águeda | 4.219 | 25,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100010 | 010 | Águeda | Águeda | 5.000 | 20,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100011 | 011 | Aranda II | Duero | 630 | 20,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100012 | 012 | Bocos | Duero | 1.600 | 30,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100013 | 013 | Bodón de la Ibienza | Cega | 625 | 4 | Puntas | Explotación |
| 1100014 | 014 | Burgomillodo | Duratón | 3.240 | 9,15 | Puntas | Explotación |
| 1100015 | 015 | Cuerda del Pozo | Duero | 6.080 | 20,5 | Fluyente | Explotación |
| 1100016 | 016 | El Cardiel | Cega | 259,2 | 6,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100017 | 017 | El Vergueral | Duero | 580 | 20,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100018 | 018 | La Conchita | Duero | 1.060 | 36,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100019 | 019 | La Josefina | Duero | 1.164 | 36,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100020 | 020 | Pesqueruela | Duero | 1.860 | 40,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100021 | 021 | Las Vencías | Duratón | 2.400 | 15,0 | Puntas | Explotación |
| 1100022 | 022 | Linares del Arroyo | Riaza | 1.536 | 7,0 | Puntas | Explotación |
| 1100023 | 023 | Monasterio | Duero | 1.400 | 40,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100024 | 024 | Los Rábanos | Duero | 4.480 | 30,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100026 | 026 | Sardón bajo | Duero | 1.400 | 40,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100027 | 027 | Tudela de Duero | Duero | 1.200 | 40,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100028 | 028 | Vadocondes | Duero | 1.000 | 28,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100029 | 029 | Salto de Valteina | Duratón | 880 | 5,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100030 | 030 | Villabañez | Duero | 1.244 | 36,00 | Fluyente | Explotación |

| Código DU- | Código UDH | Nombre | Río de origen | Potencia instalada (kW) | Caudal máximo ($m^3/s$) | Modo de operación | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1100031 | 031 | Virgen de las Viñas | Duero | 1.760 | 24,50 | Puntas | Explotación |
| 1100032 | | Alcoba de la Rivera | C. Órbigo | 9.600 | 38,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100033 | 033 | Ambasaguas / Sorriba | Porma | 1.592 | 9,20 | Fluyente | Explotación |
| 1100039 | 039 | Cernadilla | Tera | 30.000 | 60,00 | Puntas | Explotación |
| 1100040 | | Cimanes del Tejar | C. Órbigo | 9.600 | 38,0 | Puntas | Explotación |
| 1100041 | 041 | Espinosa de la Rivera | C. Órbigo | 9.600 | 38,0 | Puntas | Explotación |
| 1100044 | 044 | San Isidoro | Luna | 38.400 | 40,8 | Puntas | Explotación |
| 1100045 | 045 | Valparaíso | Tera | 60.000 | 158,0 | Reversible | Explotación |
| 1100046 | 046 | Vegacervera | Torío | 800 | 1,75 | Fluyente | Explotación |
| 1100047 | 047 | Villameca | Tuerto | 600 | 2,50 | Puntas | Explotación |
| 1100048 | 514 | Ricobayo I | Esla | 183.300 | 240 | Puntas | Explotación |
| 1100049 | 049 | Peña Corada | Esla | 4.990 | 62,9 | Fluyente | Explotación |
| 1100050 | 050 | Salto del Hoyo | Esla | 3.438 | 105,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100051 | 051 | Sta. Eulalia de Tábara | Esla | 9.500 | 140,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100052 | 052 | Los Leones | Bernesga | 652,5 | 20,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100053 | 053 | Pola de Gordón | Bernesga | 480 | 10,8 | Fluyente | Explotación |
| 1100054 | 054 | Salto de Matallana | Torío | 1.520 | 12,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100055 | 055 | Morla | Eria | 200 | 2,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100056 | 056 | Selga de Ordás | Luna | 450 | 6,0 | Puntas | Explotación |
| 1100057 | 057 | Barrios de Luna | Luna | 400 | 0,5 | Puntas | Explotación |
| 1100058 | 058 | Las Sorribas | Órbigo | 208 | 7,6 | Fluyente | Explotación |
| 1100059 | 059 | Maire | Órbigo | 448 | 12,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100060 | 060 | Camposolillo | Porma | 1.700 | 10,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100061 | 061 | Acera de la Vega | C. Villalba | 8.640 | 17,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100062 | 062 | Aguilar de Campoo | Pisuerga | 9.860 | 24,0 | Puntas | Explotación |
| 1100063 | 063 | El Cabildo | Pisuerga | 720 | 26,7 | Fluyente | Explotación |
| 1100065 | 065 | Camporredondo | Carrión | 14.772 | 22,0 | Puntas | Explotación |
| 1100066 | 066 | Compuerto | Carrión | 20.000 | 24,0 | Puntas | Explotación |
| 1100067 | 067 | La Flecha | Pisuerga | 3.120 | 85,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100068 | 068 | Frómista | C. Castilla | 820 | 2,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100069 | 069 | Quintana del Puente | Arlanza | 1.400 | 50,00 | Fluyente | Explotación |
| 1100070 | 070 | La Requejada | Pisuerga | 4.000 | 10,2 | Puntas | Explotación |
| 1100071 | 071 | Soto Albúrez | C.Castilla | 500 | 5,00 | Fluyente | Explotación |
| 1100072 | 072 | Villalba | C. Villalba | 12.600 | 17,00 | Puntas | Explotación |
| 1100073 | 073 | Villahoz | Arlanza | 540 | 11,41 | Fluyente | Explotación |
| 1100075 | 075 | Matazorita | Carrión | 210 | 6,00 | Fluyente | Explotación |
| 1100077 | 077 | La Pelotera | Pedroso | 250 | 3,75 | Fluyente | Explotación |
| 1100078 | 502 | La Lera | Pisuerga | 393 | 15,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100079 | 504 | Ligüerzana | Pisuerga | 500 | 12,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100080 | 502 | Molino de las Huertas | Pisuerga | 393 | 20,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100081 | 081 | Molino de Ausín | Pisuerga | 1.728 | 60,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100082 | 082 | Cerrato | Pisuerga | 4.076 | 76,99 | Fluyente | Explotación |
| 1100083 | 083 | La Aurora | Pisuerga | 626,4 | 25,00 | Fluyente | Explotación |
| 1100084 | 501 | Sta. María de Mave | Pisuerga | 52 | 4,85 | Fluyente | Explotación |
| 1100085 | 501 | Alar | Pisuerga | 435,2 | 20 | Fluyente | Explotación |
| 1100086 | 086 | Aguilarejo | Pisuerga | 1.700 | 60,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100087 | 087 | La Isla | Pisuerga | 1.804 | 118,05 | Fluyente | Explotación |
| 1100088 | 088 | Santa Eloína | Tormes | 352 | 20,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100089 | 089 | Santa Teresa | Tormes | 19.880 | 50,0 | Puntas | Explotación |
| 1100091 | 091 | Villagonzalo | Tormes | 3.920 | 50,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100092 | 092 | Villarino-Almendra | Tormes | 829.750 | 232,5 | Reversible | Explotación |
| 1100093 | 093 | La Higuerilla | Tormes | 586,8 | 17,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100094 | 094 | Puente Congosto | Tormes | 744 | 10,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100095 | 095 | Central de Almenara | Tormes | 396 | 13,50 | Fluyente | Explotación |
| 1100096 | 518 | Torrecilla I | Pisuerga | 688 | 16 | Fluyente | Explotación |
| 1100097 | 097 | Ledesma | Tormes | 2.188 | 30,00 | Fluyente | Explotación |
| 1100098 | 098 | Salto de la Flecha | Tormes | 1.100 | 30,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100101 | 101 | Zorita de Valverdón | Tormes | 1.000 | 30,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100103 | 103 | Alcozar | Duero | 760 | 30,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100104 | 104 | Aldeadávila I | Duero | 718.200 | 625,8 | Puntas | Explotación |
| 1100105 | 105 | Aldeadávila II | Duero | 459.800 | 340,0 | Reversible | Explotación |
| 1100108 | 108 | Boñar I | Porma | 2.929,5 | 18,00 | Fluyente | Explotación |
| 1100109 | 109 | Bubones | Duero | 1.468 | 20,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100111 | 111 | Canal de Almazán | C. Almazán | 1.638,8 | 14,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100114 | 114 | Castro I | Duero | 79.800 | 270,0 | Puntas | Explotación |
| 1100115 | 115 | Castro II | Duero | 110.250 | 340,0 | Puntas | Explotación |
| 1100117 | 117 | El Canto | Duero | 475 | 30,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100118 | 118 | El Chorro | Aravalle | 1.024 | 0,90 | Fluyente | Explotación |

| Código DU- | Código UDH | Nombre | Río de origen | Potencia instalada (kW) | Caudal máximo ($m^3/s$) | Modo de operación | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1100119 | 501 | El Pisón | Pisuerga | 80 | 2,5 | Fluyente | Explotación |
| 1100122 | 122 | Fuentermosa | Silván | 370 | 1,25 | Fluyente | Explotación |
| 1100129 | 129 | La Gotera | Bernesga | 600 | 3,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100134 | 134 | La Remolina | Esla | 85.000 | 106,00 | Puntas | Explotación |
| 1100135 | 135 | Láncara de Luna | Pereda | 760 | 1,00 | Puntas | Explotación |
| 1100138 | 138 | Los Cotriles | Tormes | 400 | 4,50 | Fluyente | Explotación |
| 1100143 | 143 | Molina Ferrera | Cabrito | 1.049 | 1,25 | Fluyente | Explotación |
| 1100147 | 147 | Molinos de Castilla | Duero | 1.800 | 32,19 | Fluyente | Explotación |
| 1100148 | 148 | Moncabril | Tera | 35.960 | 8,1 | Puntas | Explotación |
| 1100149 | 149 | Ntra. Sra. de las Mercedes | Duero | 2.308 | 70,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100153 | 153 | Porma | Porma | 16.600 | 30,0 | Puntas | Explotación |
| 1100160 | 160 | Salto Molino de Pisuerga | Pisuerga | 200 | 20,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100161 | 161 | San Román | Duero | 5.600 | 32,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100163 | 163 | San José | Duero | 4.800 | 72,0 | Puntas | Explotación |
| 1100164 | 164 | San Martín II | Duero | 1.700 | 18,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100165 | 165 | San Miguel del Pino | Duero | 1.500 | 60,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100166 | 166 | San Pablo | Duratón | 55 | 3,03 | Fluyente | Explotación |
| 1100169 | 169 | Saucelle I | Duero | 285.000 | 475,2 | Puntas | Explotación |
| 1100170 | 170 | Saucelle II | Duero | 252.000 | 523,0 | Puntas | Explotación |
| 1100172 | 172 | Toro | Duero | 4.000 | 130,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100177 | 177 | Villalcampo I | Duero | 96.000 | 303,0 | Puntas | Explotación |
| 1100178 | 178 | Villalcampo II | Duero | 110.000 | 340,0 | Puntas | Explotación |
| 1100179 | 179 | Virgen de la Luz | Pisuerga | 1.590 | 40,00 | Fluyente | Explotación |
| 1100180 | 180 | Zaburdón | Aravalle | 1.024 | 0,90 | Fluyente | Explotación |
| 1100181 | 181 | San Fernando | Tormes | 4.750 | 30,0 | Puntas | Explotación |
| 1100182 | 182 | Herreros | Duero | 1.530 | 100,9 | Fluyente | Explotación |
| 1100183 | 183 | Arroyo de los Pozos | Camplongo | 1.074 | 0,25 | Fluyente | Explotación |
| 1100185 | 185 | Vega de Caballeros | Luna | 25 | 2,137 | Fluyente | Explotación |
| 1100187 | 187 | Central de Arlanzón | Arlanzón | 1.359 | 4,0 | Puntas | Explotación |
| 1100188 | 188 | El Garrido | Cega | 128 | 2,024 | Fluyente | Explotación |
| 1100190 | | Esclusa 14 del C. Castilla | C. Castilla | 250 | 7,8 | Fluyente | Explotación |
| 1100191 | 191 | Gormaz | Duero | 450 | 18,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100193 | 193 | Juan Moro | Huebra | 45,5 | 0,79 | Fluyente | Explotación |
| 1100194 | 194 | La Concha | Águeda | 70 | 2,94 | Fluyente | Explotación |
| 1100195 | 195 | La Cuarta | C. Castilla | 75 | 1,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100196 | 196 | La Gila | Duratón | 80 | 4,40 | Fluyente | Explotación |
| 1100199 | | La Rachela | Arlanza | 154 | 4 | Fluyente | Explotación |
| 1100201 | 201 | Ntra. Sra. de Agavanzal | Tera | 46.360,8 | 67,00 | Puntas | Explotación |
| 1100202 | 202 | Once Paradas | Carrión | 220 | 8,5 | Fluyente | Explotación |
| 1100203 | 203 | Pereruela | Duero | 3.040 | 75,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100205 | 514 | Ricobayo II | Esla | 135.000 | 210 | Puntas | Explotación |
| 1100206 | 206 | Río Ucero | Ucero | 78 | 0,802 | Fluyente | Explotación |
| 1100208 | 208 | Salto de la Güera | Ucero | 132 | 4,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100209 | 209 | Salto del Martinete | Eresma | 685 | 4,004 | Fluyente | Explotación |
| 1100210 | 210 | San Esteban de Gormaz | Duero | 560 | 18,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100211 | 509 | San Lorenzo | C. Castilla | 132,0 | 2,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100212 | 212 | Sta. María de Mave II | Pisuerga | 49,0 | 20,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100213 | 518 | Torrecilla II | Pisuerga | 880 | 40,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100215 | 215 | Viñalta | C. Castilla | 125 | 2,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100216 | 502 | Alar II | Pisuerga | 330 | 15,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100220 | 220 | Central de Úzquiza | Arlanzón | 2.006 | 6,00 | Puntas | En construcción |
| 1100236 | 236 | Molino de Getino | Torío | 90 | 4,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100237 | 237 | Ferreras | Curueño | 2.336 | 4,0 | Puntas | Explotación |
| 1100238 | 504 | Barcenilla (Quintanaluengos) | Pisuerga | 347,0 | 10,2 | Fluyente | Explotación |
| 1100242 | 242 | Perla Águeda | Águeda | | | Fluyente | Desconocido |
| 1100245 | 245 | Requeixo | Búbal | 3.600 | 4,0 | Puntas | Explotación |
| 1100254 | 254 | Fuenrosario | Duratón | 60 | | Fluyente | Explotación |
| 1100256 | 256 | Sahechores | Esla | 20.506 | 40,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100258 | 258 | Los Molinos del Soto | Porma | 825,84 | 8,80 | Fluyente | Explotación |
| 1100259 | 259 | Matallana de Torío | Torío | 774 | 10,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100260 | 512 | Puentedura | Arlanza | 621 | 20,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100261 | 261 | Navapalos | Duero | 621 | 20,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100262 | 262 | Casares de Arbás | Casares | 1.648 | 2,50 | Puntas | Explotación |
| 1100263 | 263 | Castro de las Cogotas | Las Cogotas | 5.163,5 | 10,0 | Puntas | Explotación |
| 1100266 | 266 | El Tejado | Tormes | 675,0 | 24,00 | Fluyente | Construcción |
| 1100267 | 267 | Bemposta | Duero | 210.000 | 456,00 | Puntas | Explotación |
| 1100268 | 268 | Miranda | Duero | 390.000 | 770,00 | Puntas | Explotación |
| 1100269 | 269 | Picote | Duero | 180.000 | 351,00 | Puntas | Explotación |

| Código DU- | Código UDH | Nombre | Río de origen | Potencia instalada (kW) | Caudal máximo ($m^3/s$) | Modo de operación | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1100270 | 270 | Irueña | Águeda | | 12,00 | | Proyecto |
| 1100271 | 271 | Castrovido | Arlanza | | 15,00 | | Proyecto |
| 1100272 | 272 | Guma | Duero | 2.479,5 | 35,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100275 | 275 | Trefacio I | Trefacio | | | Fluyente | Explotación |
| 1100282 | | Husillos | Carrión | 360 | 15,0 | Fluyente | Explotación |
| 1100283 | | El Pisón | Arlanza | 75 | 2,532 | Fluyente | Explotación |
| 1100284 | | Aranda I | Duero | 230 | 8 | Fluyente | Explotación |
| 1100285 | | Molino de San Andrés | Arlanzón | 35 | 0,898 | Fluyente | Explotación |
| 1100287 | | Esclusa 38. C. Castilla | C. Castilla | 75 | 1,98 | Fluyente | Explotación |
| 1100288 | | Molino Rica Posada | Ucero | 8 | 0,548 | Fluyente | Explotación |

**Tabla 55. Unidades de demanda industrial para la producción de energía hidroeléctrica.**

Se ha considerado la puesta en marcha de 15 nuevas centrales hidroeléctricas en el escenario 2015. Éstas son: Galende, en el sistema de explotación Tera; Villayandre y Casares de Arbás en el sistema Esla; Castrovido en el Arlanza; Fresnillo de las Dueñas, Roa y Berlangas en el sistema Alto Duero; San Pablo, Vega de Porras, Boecillo y Olivares en el sistema Riaza-Duratón; Aceña El Arrabal, El Marín y El Tejado en el Tormes, e Irueña en el sistema del Águeda.

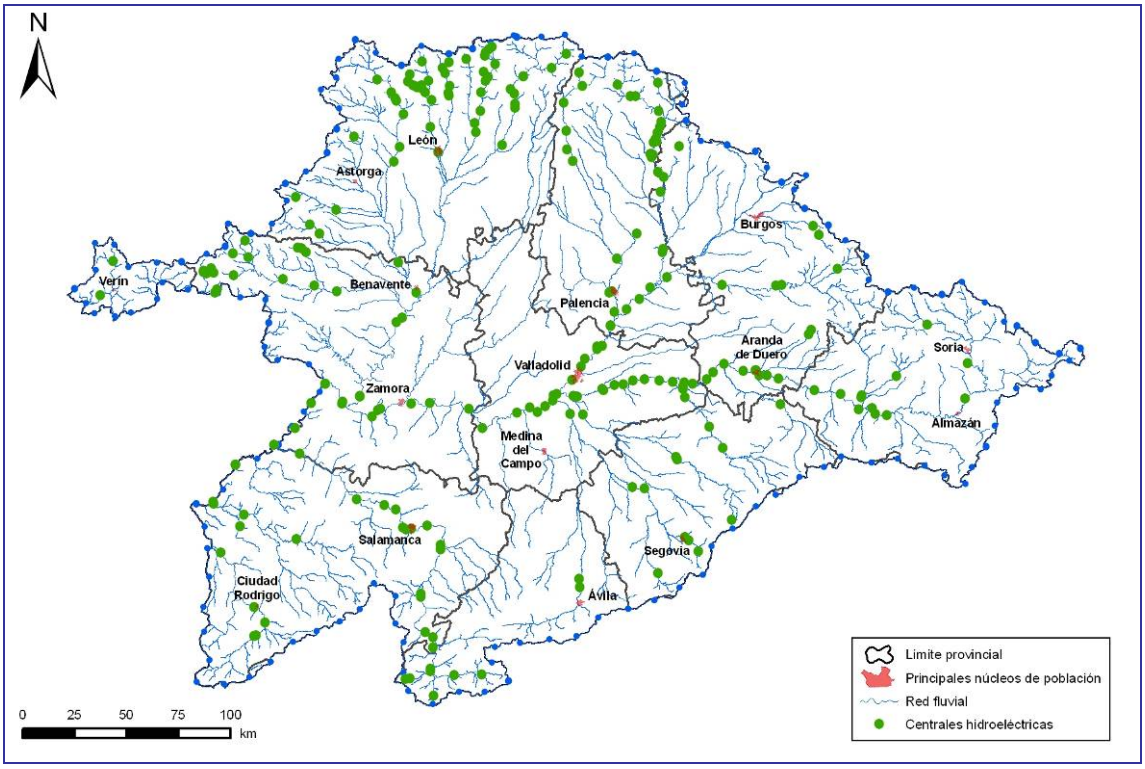



**Figura 79. Localización de las centrales hidroeléctricas en la red fluvial del Duero (Mapa 3-18).**

Las centrales con tecnología térmica, que utilizan el agua para su refrigeración, se listan en la Tabla 56.

| Código | Nombre | Potencia (MW) | Cauce de toma | Cauce de vertido | Caudal concedido ($hm^3$/año) | Estimación del caudal máximo consumido ($hm^3$/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DU-1400001 | Guardo I y II | 516 | Carrión | Carrión | 144,2 | 13,4 |
| DU-1400002 | La Robla I y II | 655 | Bernesga | Bernesga | 23,7 | 17,0 |
| **Total** | | **1.171** | | | **167,9** | **30,4** |

**Tabla 56. Unidades de demanda industrial para la producción de energía mediante refrigeración.**

En el escenario de 2015 se prevé la puesta en marcha de otra central térmica, en este caso de ciclo combinado, en el sistema de explotación del Tormes. Se trata de la central Ledesma, con una potencia instalada de 920 MW, en un primer grupo de generación; tiene prevista la instalación de otros 920 MW, en un segundo grupo. Esta central emplearía un volumen de 6,93 $hm^3$/año y en el escenario tendencial 2027 se incrementaría el volumen hasta los 11,27 $hm^3$/año.

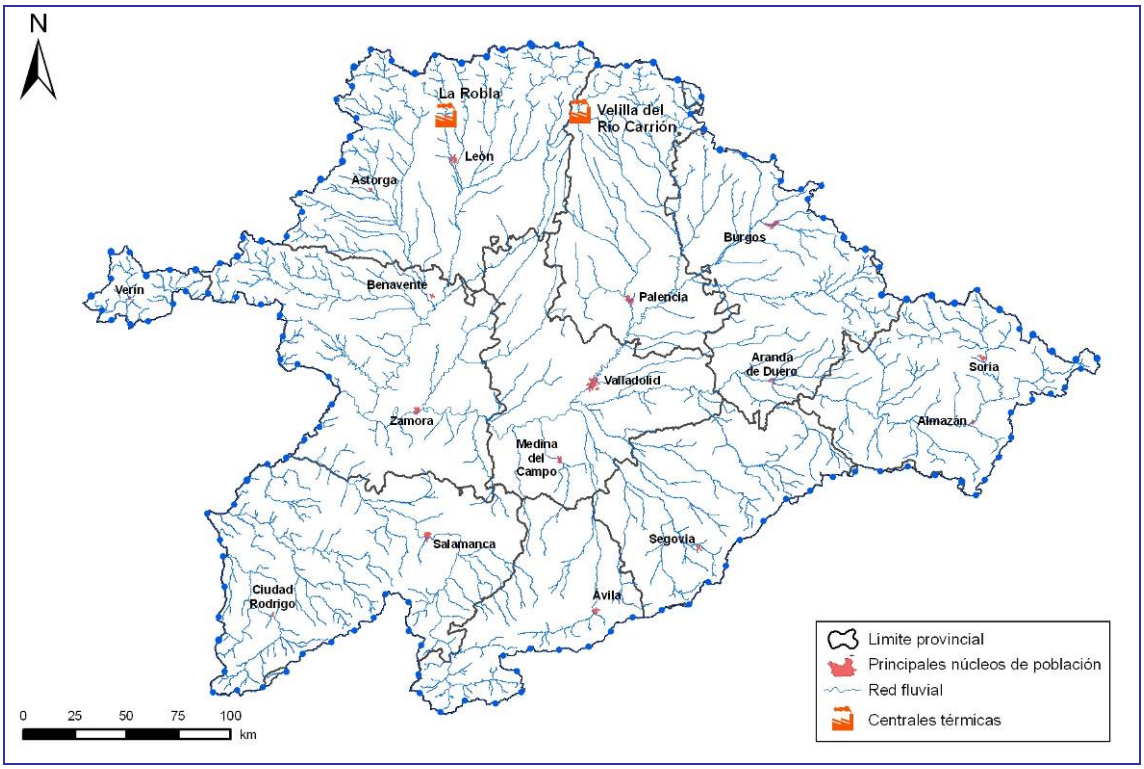



**Figura 80. Localización de centrales térmicas para la producción de energía, (Mapa 3-20).**

En cuanto a la demanda de agua para refrigeración de otras instalaciones de producción de energía, en el 2015 se ha considerado la puesta en marcha de una planta termosolar, denominada Termosolar Mayorga, S.L., que toma del río Cea (sistema de explotación Esla) y demanda un volumen de agua de 845.000 $m^3$/año. Por lo tanto, la demanda de agua para refrigeración en el escenario 2015 alcanzaría casi los 170 $hm^3$/año.

Es previsible el florecimiento de diversas plantas de producción de energía que utilicen como combustible la biomasa. A priori no se estima que conlleven grandes consumos de agua; no obstante, deberán ser valoradas caso a caso.

## 3.3.4. Otros usos industriales

Del mismo modo que para la demanda urbana y agraria, la demanda industrial también se ha agregado por unidades de demanda. Para ello no se ha tenido en cuenta la demanda conectada a las redes municipales, ya que ésta se ha contabilizado en el uso de abastecimiento; de este modo, para componer las UDI (unidades de demanda industrial) se ha partido de las autorizaciones de vertido de que dispone el organismo de cuenca, agrupando las instalaciones próximas y teniendo en cuenta el sistema de explotación del que toman el recurso. Así se han diferenciado las 33 UDI que se presentan en la Tabla 57 y cuya distribución geográfica se muestra en la Figura 81.

| Código UDI | Nombre UDI | Nº de industrias | Subsectores industriales |
|---|---|---|---|
| DU-6300001 | Támega-Manzanas (Resto) | 1 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| DU-6300002 | Tera | 1 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 1 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| DU-6300003 | Tera (Resto) | 1 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| DU-6300004 | Órbigo | 1 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| DU-6300005 | Tuerto | 1 | Alimentación, bebidas y tabaco |

| Código UDI | Nombre UDI | Nº de industrias | Subsectores industriales |
|---|---|---|---|
| | | 1 | Textil, confección, cuero y calzado |
| DU-6300006 | Órbigo (Resto) | 3 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 2 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| | | 1 | Industrias manufactureras diversas |
| | | 1 | Otros productos minerales no metálicos |
| DU-6300007 | Bernesga | 2 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 4 | Construcción |
| | | 2 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| | | 4 | Extracción de productos energéticos |
| | | 1 | Industria química |
| | | 2 | Industrias manufactureras diversas |
| | | 1 | Metalurgia y productos metálicos |
| | | 1 | Otros productos minerales no metálicos |
| DU-6300008 | Esla | 1 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| | | 2 | Industria química |
| | | 1 | Otros productos minerales no metálicos |
| DU-6300009 | Porma | 3 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| DU-6300010 | Esla (Resto) | 5 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 1 | Construcción |
| | | 1 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| | | 2 | Extracción de productos energéticos |
| | | 1 | Industria química |
| | | 1 | Industrias manufactureras diversas |
| | | 1 | Metalurgia y productos metálicos |
| | | 3 | Otros productos minerales no metálicos |
| DU-6300011 | Carrión | 1 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 1 | Construcción |
| | | 1 | Extracción de productos energéticos |
| | | 1 | Fabricación de material de transporte |
| | | 1 | Industria química |
| | | 1 | Metalurgia y productos metálicos |
| | | 3 | Otros productos minerales no metálicos |
| DU-6300012 | Carrión (Resto) | 2 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 2 | Extracción de productos energéticos |
| | | 1 | Otros productos minerales no metálicos |
| DU-6300013 | Pisuerga aguas abajo Carrión | 11 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 1 | Caucho y plástico |
| | | 1 | Construcción |
| | | 1 | Fabricación de material de transporte |
| | | 1 | Industria química |
| | | 2 | Industrias manufactureras diversas |
| | | 3 | Metalurgia y productos metálicos |
| | | 1 | Otros productos minerales no metálicos |
| | | 2 | Papel, edición y artes gráficas |
| | | 1 | Desconocido |
| | | 1 | Textil, confección, cuero y calzado |
| DU-6300014 | Pisuerga aguas arriba Carrión | 2 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 4 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| | | 1 | Industrias manufactureras diversas |
| | | 5 | Otros productos minerales no metálicos |
| DU-6300015 | Pisuerga (Resto) | 5 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 2 | Construcción |
| | | 2 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| | | 4 | Extracción de productos energéticos |
| | | 3 | Industrias manufactureras diversas |
| | | 1 | Madera y corcho |
| | | 3 | Otros productos minerales no metálicos |
| DU-6300016 | Arlanza | 1 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 1 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| | | 1 | Industrias manufactureras diversas |
| DU-6300017 | Arlanzón | 1 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 1 | Madera y corcho |
| DU-6300018 | Arlanza (Resto) | 5 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 1 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| | | 1 | Industria química |
| | | 2 | Maquinaria y equipo mecánico |
| | | 1 | Metalurgia y productos metálicos |

| Código UDI | Nombre UDI | Nº de industrias | Subsectores industriales |
|---|---|---|---|
| | | 2 | Otros productos minerales no metálicos |
| | | 1 | Desconocido |
| DU-6300019 | Duero antes Riaza | 8 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 2 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| | | 2 | Industria química |
| | | 1 | Madera y corcho |
| | | 2 | Metalurgia y productos metálicos |
| | | 1 | Otros productos minerales no metálicos |
| | | 1 | Papel, edición y artes gráficas |
| DU-6300020 | Alto Duero (Resto) | 14 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 1 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| | | 2 | Industrias manufactureras diversas |
| | | 4 | Madera y corcho |
| | | 1 | Desconocido |
| DU-6300021 | Duero entre Riaza y Pisuerga | 16 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 1 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| DU-6300022 | Duratón | 2 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 2 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| | | 1 | Madera y corcho |
| DU-6300023 | Riaza-Duratón (Resto) | 11 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 2 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| | | 2 | Industria química |
| | | 1 | Industrias manufactureras diversas |
| DU-6300024 | Adaja | 1 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 1 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| | | 1 | Otros productos minerales no metálicos |
| DU-6300025 | Eresma | 3 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 2 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| | | 1 | Industria química |
| | | 2 | Otros productos minerales no metálicos |
| DU-6300026 | Pirón | 2 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 1 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| DU-6300027 | Cega-Eresma-Adaja (Resto) | 21 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 1 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| | | 3 | Otros productos minerales no metálicos |
| | | 1 | Papel, edición y artes gráficas |
| | | 2 | Desconocido |
| DU-6300028 | Duero entre Pisuerga y Esla | 9 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 1 | Construcción |
| | | 2 | Extracción de otros minerales excepto productos energéticos |
| | | 3 | Industrias manufactureras diversas |
| | | 1 | Madera y corcho |
| | | 1 | Metalurgia y productos metálicos |
| | | 1 | Otros productos minerales no metálicos |
| DU-6300029 | Bajo Duero (Resto) | 10 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 1 | Industrias manufactureras diversas |
| | | 1 | Otros productos minerales no metálicos |
| DU-6300030 | Tormes | 3 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 3 | Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares |
| | | 2 | Industria química |
| | | 1 | Papel, edición y artes gráficas |
| DU-6300031 | Tormes (Resto) | 9 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 1 | Caucho y plástico |
| | | 2 | Construcción |
| | | 1 | Fabricación de material de transporte |
| | | 2 | Industria química |
| | | 2 | Industrias manufactureras diversas |
| | | 1 | Otros productos minerales no metálicos |
| | | 1 | Desconocido |
| DU-6300032 | Águeda | 1 | Extracción de productos energéticos |
| DU-6300033 | Águeda (Resto) | 1 | Alimentación, bebidas y tabaco |
| | | 2 | Industrias manufactureras diversas |
| | **TOTAL** | **323** | |

**Tabla 57. Unidades de Demanda Industrial (UDI).**

En este Plan Hidrológico se utilizan criterios de garantía para este uso industrial similares a los utilizados para valorar la atención de la demanda urbana. De acuerdo con ello, puede afirmarse que la demanda industrial de la cuenca española del Duero, no conectada a las redes municipales, está suficientemente satisfecha.

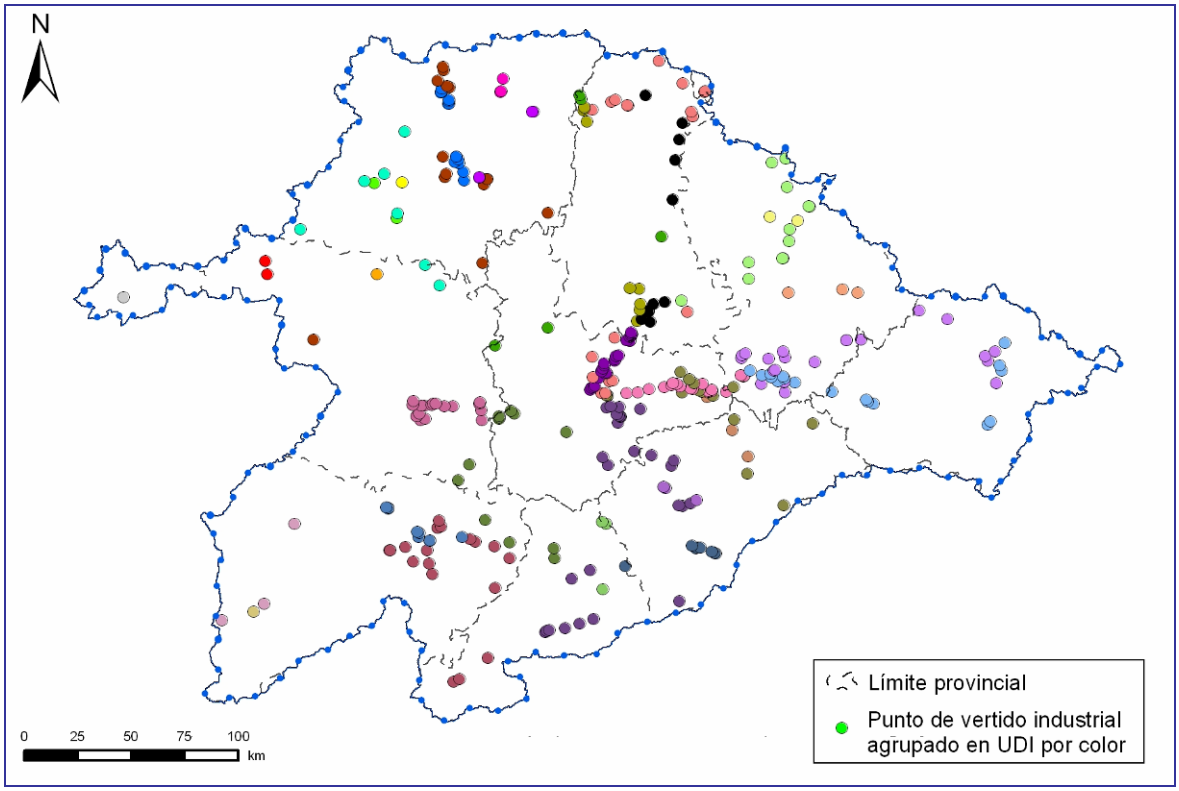



**Figura 81. Unidades de Demanda Industrial (UDI), (Mapa 3-21).**

La distribución de la demanda industrial generada por las UDI inventariadas en los distintos sistemas de explotación, de acuerdo con el cálculo realizado, se detalla en la Tabla 58 que se muestra seguidamente.

| Sistema de Explotación | Volumen demandado ($hm^3$/año) | Demanda industrial de origen subterráneo con concesión ($hm^3$/año). Datos de julio de 2011. |
|---|---|---|
| Támega - Manzanas | 0,08 | 0,46 |
| Tera | 0,01 | 0,17 |
| Órbigo | 1,92 | 2,55 |
| Esla | 11,38 | 13,68 |
| Carrión | 2,62 | 2,87 |
| Pisuerga | 11,33 | 9,62 |
| Arlanza | 0,21 | 3,21 |
| Alto Duero | 2,68 | 3,98 |
| Riaza-Duratón | 3,96 | 2,18 |
| Cega-Eresma-Adaja | 4,65 | 6,66 |
| Bajo Duero | 3,11 | 2,59 |
| Tormes | 3,36 | 2,32 |
| Águeda | 0,88 | 0,21 |
| **TOTAL:** | **46,2** | **50,5** |

**Tabla 58. Distribución de la demanda industrial.**

Las dotaciones que se pueden considerar adecuadas para el uso industrial dependen de múltiples factores propios del específico proceso industrial y de la dimensión de las instalaciones. Considerar distintas actividades según la tipificación que establece el CNAE y fijar dotaciones por número de trabajadores conduce a resultados que consideramos poco precisos, ya que la tecnología que se utiliza en los distintos procesos industriales es un factor de gran influencia en el consumo de agua. Sin embargo, podrán tenerse en cuenta a estos efectos los datos recogidos en la tabla 55 de la IPH.



**Figura 82. Planta de producción de bioetanol en las inmediaciones de Salamanca.**

Las autorizaciones de vertido requeridas a las instalaciones industriales se otorgan teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles, pudiendo establecer limitaciones de vertido rigurosas cuando el cumplimiento de los objetivos ambientales así lo requiera (artículo 100 del TRLA).

Por otra parte, quienes llevan a cabo el vertido son sujetos pasivos del canon de control de vertidos, en cuyo cálculo el volumen actúa como un factor directo. En consecuencia, este canon penaliza el posible uso abusivo.

Con todo ello, para el suministro de nuevos polígonos industriales, siempre y cuando no se lleve a cabo una justificación específica en sentido contrario, se considera adecuada una dotación de 4.000 $m^3$/ha/año, en la que se incluyen todas las diversas utilizaciones del agua requeridas por el polígono industrial, es decir, tanto la atención de las industrias como los distintos servicios comunes (bomberos, jardines…) que ofrezca el polígono.

### 3.3.5. Acuicultura

De conformidad con el apartado 3.1.2.6 de la IPH, el Plan Hidrológico debe incluir las demandas de agua para acuicultura continental. La relación detallada de las instalaciones ubicadas en la cuenca se presenta en la Tabla 59; su distribución geográfica aparece señalada en el mapa que se presenta como Figura 83.

| Código | Piscifactoría | Municipio | Provincia | Cauce de origen | Estado |
|---|---|---|---|---|---|
| 3800001 | PISCIFACTORÍA DEL CAMPOO | Pomar de Valdivia | Palencia | Pisuerga | Explotación |
| 3800002 | PISCIFACTORÍA ALBA DE TORMES | Alba de Tormes | Salamanca | Tormes | Explotación |
| 3800003 | PISCIFACTORÍA LA FUENTONA 2 | Blacos | Soria | Abión | Sin actividad |
| 3800004 | PISCIFACTORÍA LOS LEONESES | Vegas del | León | Porma | Explotación |

| Código | Piscifactoría | Municipio | Provincia | Cauce de origen | Estado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Condado | | | |
| 3800005 | PISCIFACTORÍA EL SOTO | Pino del Río | Palencia | Horcaros-Manadero | Explotación |
| 3800006 | PISCIFACTORÍA ENCINAS DE ARRIBA | Encinas de Arriba | Salamanca | Tormes | Explotación |
| 3800007 | INDUSTRIAS PÍSCICOLAS ESPAÑOLAS AGRUPADAS, S.A. | Fuentidueña | Segovia | Arroyo del Prado o del Valle | Explotación |
| 3800008 | CENTRO ICTIOGÉNICO DE GALISANCHO | Galisancho | Salamanca | Tormes | Explotación |
| 3800009 | PISCIFACTORÍA LAS TRUCHAS | Hospital de Órbigo | León | Órbigo | Explotación |
| 3800010 | PISCIFACTORÍA LA FUENTONA 1 | Muriel de la Fuente | Soria | Abión | Explotación |
| 3800011 | LILLOGEN | Puebla de Lillo | León | Manantial | Explotación |
| 3800012 | PISCIFACTORÍA DE QUINTANAR DE LA SIERRA | Quintanar de la Sierra | Burgos | Arlanza | Explotación |
| 3800013 | QUIÑON | San Esteban de Gormaz | Soria | Duero | Explotación |
| 3800014 | PISCIFACTORÍA CAMPOO, S.A. | Santibáñez de la Peña | Palencia | Arroyo Villafría | Explotación |
| 3800015 | GESTIONES E INVERSIONES GRADO | Sieteiglesias de Tormes | Salamanca | Tormes | Explotación |
| 3800016 | PISCIFACTORÍA DE UCERO | Ucero | Soria | Lobos | Explotación |
| 3800017 | PISCIFACTORÍA VEGAS DEL CONDADO | Vegas del Condado | León | Porma | Explotación |
| 3800018 | PISCIFACTORÍA FUENTES CARRIONAS | Velilla del Río Carrión | Palencia | Carrión | Sin actividad |
| 3800019 | PISCIFACTORÍA LAS FUENTES DE SAN LUIS | Recuerda | Soria | Duero | Explotación |
| 3800020 | PISCIFACTORÍA CARRIZO | Carrizo | León | Órbigo | Explotación |
| 3800021 | TRUCHAS EL VIVAR | Lagunas de Contreras | Segovia | Duratón | Explotación |
| 3800022 | LAS ZAYAS | Castrillo de la Valduerna | León | Duerna | Sin actividad |
| 3800023 | IPESCON, S.A. | Machacón | Salamanca | Arroyo del Valle | Explotación |
| 3800024 | LA ALISEDA | Santiago de Tormes | Ávila | Tormes | Explotación |
| 3800025 | TENCAS DEL RÍO ALMAR | Ventosa del Río Almar | Salamanca | | Sin actividad |
| 3800026 | TENCAS DE CASASECA | Casaseca de las Chanas | Zamora | Manantial | Explotación |
| 3800027 | TENDESALA | Boada | Salamanca | | Explotación |
| 3800028 | PISCIFACTORÍA LAGO SANABRIA | Galende de Duero | Zamora | Tera | Sin actividad |
| 3800029 | PISCIFACTORÍA EL CISTER | Sacramenia | Segovia | Arroyo del Coto | Sin actividad |
| 3800030 | VIVERO LOS GUINDALES | Burgos | Burgos | | Sin actividad |

**Tabla 59. Instalaciones para acuicultura.**

En ellas se realiza la reproducción, cría y engorde de distintas especies piscícolas y de crustáceos con destinos diversos, tanto dirigidos a la repoblación como a la comercialización. En cuanto a sus necesidades de agua, estimadas a partir de los expedientes de las concesiones y de las autorizaciones de vertido, se ha obtenido una cifra global anual para el conjunto de la cuenca española del Duero del orden de los 465 $hm^3$/año. Su distribución por sistemas de explotación se presenta en la Tabla 60 adjunta.

| Sistema de explotación | Demanda acuicultura ($hm^3$/año) |
|---|---|
| Támega - Manzanas | 0,00 |
| Tera | 11,03 |
| Órbigo | 19,85 |
| Esla | 29,33 |
| Carrión | 7,52 |
| Pisuerga | 33,43 |
| Arlanza | 3,62 |
| Alto Duero | 15,18 |
| Riaza – Duratón | 47,31 |
| Cega – Eresma – Adaja | 0,00 |

| Sistema de explotación | Demanda acuicultura ($hm^3$/año) |
|---|---|
| Bajo Duero | 0,09 |
| Tormes | 296,05 |
| Águeda | 0,47 |
| **TOTAL DHD** | **463,88** |

**Tabla 60. Distribución de la demanda para acuicultura por sistema de explotación.**

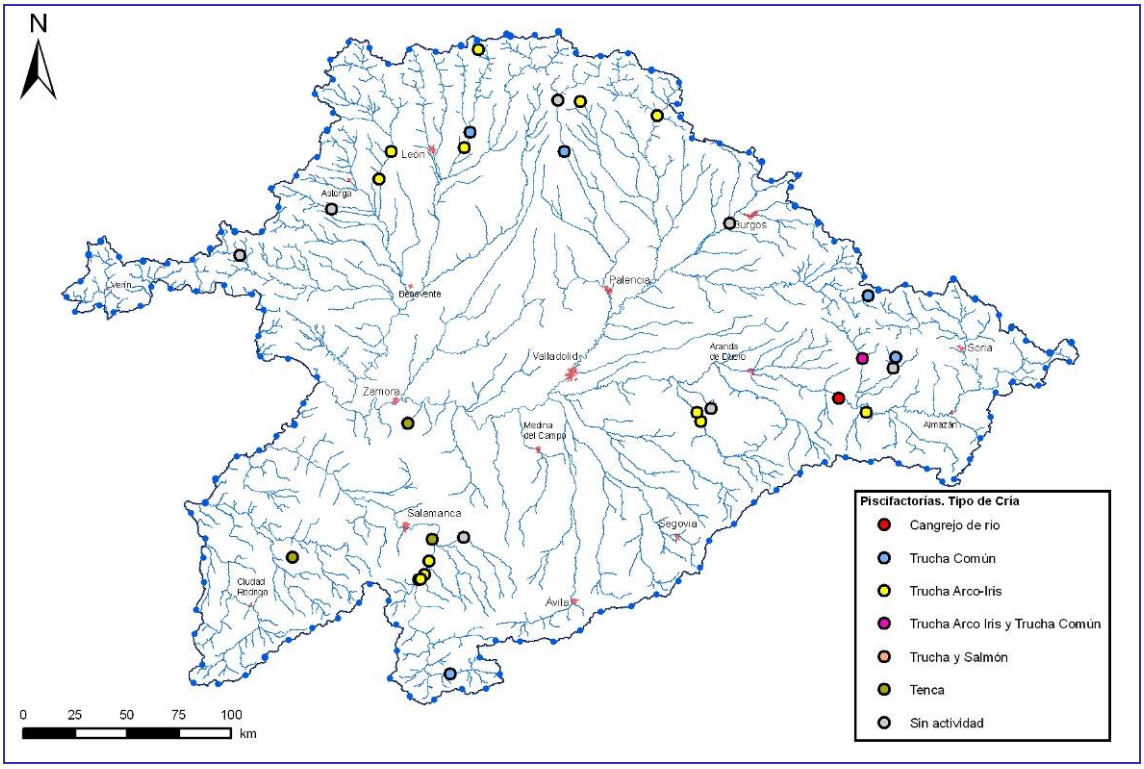



**Figura 83. Localización de las unidades de demanda para acuicultura, (Mapa 3-22).**

Al igual que en el caso de los usos industriales, la eficiencia en el consumo se persigue a través del canon de vertido. A priori es complejo establecer una tabla de dotaciones unitarias, puesto que las necesidades de agua dependen del tipo de especie, las cantidades y las tecnologías. Análogamente ocurre con el criterio de garantía a definir para considerar que la demanda para acuicultura se satisface correctamente.

La demanda actual para acuicultura se considera constante para los horizontes futuros de este Plan Hidrológico. No se prevé la instalación de nuevas piscifactorías, excepción hecha del Centro de Acuicultura que la Junta de Castilla y León tiene previsto instalar en Zamarramala (Segovia), que se crea con el objetivo de servir de apoyo tecnológico y de transferencia de resultados al sector, desarrollando proyectos de investigación aplicada y servicios de asistencia técnica, diagnóstico sanitario y calidad del agua.

## 3.3.6. Usos recreativos

Bajo esta denominación se incluyen tanto los usos que suponen una extracción o derivación de agua del medio natural, como aquellas otras actividades de ocio que estén relacionadas con el agua de un modo indirecto. Entre estas últimas se incluyen, conforme al apartado 3.1.2.7 de la IPH, aquellas que usan el agua en embalses, ríos y parajes naturales de forma no consuntiva, como los deportes acuáticos en aguas tranquilas (vela, *windsurf*, remo, piragüismo, barco de motor, esquí acuático, etc.) o bravas (piragüismo, *rafting*, etc.) el baño y la pesca deportiva.

En el caso del ámbito territorial del Plan Hidrológico del Duero los usos recreativos no suponen un impacto relevante en el contexto general de los usos del agua en la parte española de la demarcación. Se destacan, dentro de esta categoría, sin perjuicio de su nueva consideración como industrias del ocio y del turismo, los

campos de golf. Cada uno de ellos se ha catalogado como una unidad de demanda, cuya relación se presenta como Tabla 61. La distribución geográfica de estas instalaciones se ha presentado previamente como Figura 51.

| Código | Nombre | Nº de hoyos | Superficie (ha) | Volumen demandado ($hm^3$/año) | Municipio | Provincia |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3900000 | Club de Golf El Fresnillo | 18 | 60,29 | 0,60 | Ávila | Ávila |
| 3900001 | Club de Golf Lerma | 18 | 65,20 | 0,27 | Lerma | Burgos |
| 3900002 | Club de Golf Riocerezo | 18 | 49,59 | 0,15 | Hurones | Burgos |
| 3900003 | Valdorros Club de Golf el Enebral | 18 | 14,56 | 0,38 | Valdorros | Burgos |
| 3900004 | Club de Golf de Villatoro | 9 | 5,65 | 0,06 | Burgos | Burgos |
| 3900005 | Club de Golf El Cueto | 18 | 54,43 | 0,73 | Valverde de la Virgen | León |
| 3900006 | Grijota Golf S.L. | 9 | 18,43 | 0,18 | Grijota | Palencia |
| 3900007 | Campo Municipal Isla Dos Aguas | 9 | 9,15 | 0,09 | Palencia | Palencia |
| 3900008 | La Valmuza golf Resort | 18 | 38,23 | 0,30 | Barbadillo | Salamanca |
| 3900009 | Club de Golf Villamayor | 27 | 33,83 | 0,80 | Salamanca | Salamanca |
| 3900010 | Club de Golf de Salamanca - Zarapicos | 18 | 78,36 | 0,29 | Carrascal de Barregas | Salamanca |
| 3900011 | Club de Golf Villa de Cuellar | 9 | 34,72 | 0,35 | Cuéllar | Segovia |
| 3900012 | Club de Golf Las Llanas, S.L. | 9 | 17,56 | 0,18 | Grajera | Segovia |
| 3900013 | Escuela de Golf Los Ángeles de San Rafael | 9 | 3,58 | 0,04 | Otero de Herreros | Segovia |
| 3900014 | Club de Golf La Dehesa de Morón | 9 | 22,67 | 0,23 | Morón de Almazán | Soria |
| 3900015 | Club de Golf Soria | 18 | 59,43 | 0,59 | Soria | Soria |
| 3900016 | Aldeamayor Club de Golf | 27 | 15,23 | 0,34 | Aldeamayor de San Martin | Valladolid |
| 3900017 | Sotoverde Golf | 18 | 21,28 | 0,80 | Arroyo de la Encomienda | Valladolid |
| 3900018 | Club de Golf La Galera | 9 | 20,27 | 0,20 | Valladolid | Valladolid |
| 3900019 | Club de Golf Entrepinos | 18 | 30,95 | 0,31 | Simancas | Valladolid |
| 3900020 | Club de Golf de Villarín "Los Puentes" | 9 | 16,87 | 0,17 | Villarín de Campos | Zamora |
| 3900021 | Club de Golf Casino Abulense | 9 | 31,07 | -- | Ávila | Ávila |
| 3900022 | Club de Golf Salas de los Infantes | 9 | 0,77 | -- | Salas de los Infantes | Burgos |
| 3900023 | Club de Golf Valdemazo | 9 | 12,92 | -- | Cabezuela | Segovia |
| 3900024 | Club de Golf El Espinar | 9 | 43,76 | -- | El Espinar | Segovia |
| 3900025 | Club de Golf El Tiro | 9 | 5,22 | -- | San Ildefonso | Segovia |
| 3900026 | Club de Golf Eagle Soria | 9 | 6,06 | -- | Rioseco de Soria | Soria |
| 3900027 | Club de Golf Bocigas | 9 | 8,28 | -- | Bocigas | Valladolid |
| 3900028 | Golf Saldaña | 18 | 28,44 | 0,74 | Sarracín | Burgos |
| 3900029 | Golf Urbanización Reino de León | 18 | 19,10 | 0,11 | León | León |
| 3900030 | La Almarza Golf Resort | 18 | 61,00 | -- | Sanchidrián | Ávila |
| 3900031 | Club de Golf de Arévalo | 9 | 8,89 | -- | Arévalo | Ávila |
| 3900032 | Club de Golf Hierro3 Reino de León | 9 | 16,70 | -- | Villaquilambre | León |
| 3900033 | Club de Golf Valdenarra-El Bercial | 9 | 36,40 | -- | El Bercial | Segovia |
| | **TOTAL** | **459** | **949** | **7,92** | | |

**Tabla 61. Campos de golf en la parte española de la demarcación del Duero.**

La distribución de esta demanda por sistemas de explotación se muestra en la Tabla 62 adjunta.

| Sistema de explotación | Demanda golf ($hm^3$/año) |
|---|---|
| Támega - Manzanas | 0,00 |
| Tera | 0,00 |
| Órbigo | 0,00 |
| Esla | 0,85 |
| Carrión | 0,28 |
| Pisuerga | 1,31 |
| Arlanza | 1,60 |
| Alto Duero | 0,82 |
| Riaza – Duratón | 0,18 |
| Cega – Eresma – Adaja | 1,33 |
| Bajo Duero | 0,17 |

| Sistema de explotación | Demanda golf ($hm^3$/año) |
|---|---|
| Tormes | 1,39 |
| Águeda | 0,00 |
| TOTAL DHD | **7,92** |

**Tabla 62. Distribución de la demanda para campos de golf por sistema de explotación.**

Existe interés por la creación de nuevas instalaciones, en particular en la zona meridional de la cuenca. Los problemas de atención de la demanda, caso de existir, deben estar muy localizados según el caso que se trate. Las dotaciones a aplicar para atender las necesidades hídricas se valoran de manera semejante a la de los cultivos herbáceos, considerando adicionalmente los servicios de las instalaciones de restauración y otros servicios anexos.

La utilización de las corrientes naturales, de los lagos y lagunas o de los embalses con fines de navegación recreativa requería, hasta la modificación del TRLA por la Ley 25/2009 de 22 de diciembre, autorización otorgada por la Confederación Hidrográfica del Duero, de acuerdo con lo dispuesto en la sección tercera del capítulo II del RDPH. En la actualidad, estas actividades requieren una declaración responsable previa a su ejercicio (Art. 78 del TRLA). Para facilitar su tramitación, la CHD ha puesto a disposición pública, a través de la página web del organismo de cuenca, los modelos de declaración pertinentes para la navegación en embalses o en ríos.

Buena parte de las aguas estancas de lagos y embalses están clasificadas para garantizar su viabilidad y seguridad, aplicando a estos efectos la clasificación que se muestra en la Tabla 63, que es el resultado de un acuerdo de la Junta de Gobierno de la CHD de 19 de diciembre de 2003 modificado posteriormente por un nuevo acuerdo de 20 de octubre de 2008, en el que se corrige una errata y se eliminan las referencias a los embalses del tramo internacional. Dichos acuerdos incorporan condiciones especiales para la navegación en los ámbitos de los Parques Naturales de los Arribes del Duero y de las Hoces del río Duratón.

| EMBALSE | Código masa de agua afectada | Embarcaciones a vela, remo y motor eléctrico | Embarcaciones a motor de combustión | Motos náuticas |
|---|---|---|---|---|
| AGAVANZAL | DU-200663 | Sí | Sí | Sí |
| AGUEDA | DU-200686 | Sí | No | No |
| AGUILAR DE CAMPÓO | DU-200652 | Sí | Sí | Sí |
| ALMENDRA | DU-200676 | Sí | Sí | Sí |
| ARLANZÓN | DU-200659 | Sí | No | No |
| BARRIOS DE LUNA | DU-200647 | Sí | Sí | Sí |
| BENAMARÍAS | DU-700044 (*) | Sí | No | No |
| BODÓN DE IBIENZA | DU-383 | Sí | No | No |
| BURGOMILLODO | DU-200677 | Sí | No | No |
| CAMPORREDONDO | DU-200648 | Sí | Sí | No |
| CÁRDENA | DU-700047 (*) | Sí | No | No |
| CASARES | DU-200646 | Sí | No | No |
| CASTRO | DU-200670 | Sí | Sí | No |
| CERNADILLA | DU-200661 | Sí | Sí | Sí |
| CERVERA | DU-200651 | Sí | No | No |
| COMPUERTO | DU-200650 | Sí | Sí | No |
| CUERDA DEL POZO | DU-200664 | Sí | Sí | No |
| EL DUQUE | DU-700070 (*) | Sí | No | No |
| EL MILAGRO | DU-551 | Sí | No | No |
| EL TEJO | DU-579 | No | No | No |
| ENCINAS | DU-700050 (*) | Sí | No | No |
| FUENTES CLARAS | DU-200683 | Sí | No | No |
| GARANDONES | DU-700046 (*) | Sí | No | No |
| LAS COGOTAS | DU-200683 | Sí | Sí | No |
| LAS VENCIAS | DU-200675 | Sí | No | No |
| LINARES DEL ARROYO | DU-200673 | Sí | No | No |
| LOS ANGELES DE S. RAFAEL | DU-573 | Sí | Sí | Sí |
| LOS RÁBANOS | DU-200667 | Sí | Sí | No |
| PLAYA | DU-200660 | Sí | No | No |
| PORMA | DU-200645 | Sí | No | No |
| PONTÓN ALTO | DU-200681 | Sí | No | No |
| PUENTE PORTO | DU-200660 | Sí | No | No |

| EMBALSE | Código masa de agua afectada | Embarcaciones a vela, remo y motor eléctrico | Embarcaciones a motor de combustión | Motos náuticas |
|---|---|---|---|---|
| RIAÑO | DU-200644 | Sí | Sí | Sí |
| REQUEJADA | DU-200649 | Sí | Sí | Sí |
| REVENGA | DU-548 | Sí | No | No |
| RICOBAYO | DU-200666 | Sí | Sí | Sí |
| SAN ROMÁN | DU-200672 | Sí | Sí | No |
| SANTA TERESA | DU-200685 | Sí | Sí | Sí |
| SELGA | DU-200654 | Sí | No | No |
| TORRELARA | DU-700058 (*) | Sí | No | No |
| ÚZQUIZA | DU-200658 | Sí | No | No |
| VALDESAMARIO | DU-63 | Sí | No | No |
| VALPARAISO | DU-200662 | Sí | Sí | Sí |
| VEGA DEL CONDE | DU-214 | Sí | No | No |
| VELILLA DE GUARDO | DU-200653 | Sí | No | No |
| VILLAGONZALO | DU-200682 | Sí | No | No |
| VILLALCAMPO | DU-200671 | Sí | Sí | No |
| VILLAMECA | DU-200655 | Sí | No | No |

(*) Código en Mírame del espacio a que se hace referencia, no asociado a masa de agua definida como tal.

**Tabla 63. Clasificación de embalses a efectos de navegación.**

La clasificación, a efectos de navegación, de los embalses del tramo internacional está sujeta a un acuerdo de la CADC que ajuste los requisitos propuestos por ambos Estados fronterizos para estas masas de agua, definiendo así sus condiciones particulares para la navegación. Entre tanto se avanza en el citado acuerdo, la propuesta española, a concretar durante la consulta pública de este Plan Hidrológico, recoge y extiende las condiciones específicas que figuran en el anexo II del acuerdo de la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Duero de 19 de diciembre de 2003, disponible en la página web del Organismo de cuenca, referida a la navegación en el ámbito del Parque Natural de los Arribes del Duero. Atendiendo a estas salvedades, las condiciones generales propuestas se recogen en la Tabla 64.

| EMBALSES | Código masa de agua afectada | Embarcaciones a vela, remo y motor eléctrico | Embarcaciones a motor de combustión | Motos náuticas |
|---|---|---|---|---|
| MIRANDA | DU-200712 | Sí | Sí | No |
| PICOTE | DU-200713 | Sí | Sí | No |
| BEMPOSTA | DU-200714 | Sí | Sí | No |
| ALDEADÁVILA | DU-200678 | Sí | Sí | No |
| SAUCELLE | DU-200679 | No | No | No |
| POCIÑO | DU-200509 | Sí | Sí | No |

**Tabla 64. Propuesta de clasificación de los embalses del tramo internacional a efectos de navegación.**

Por otra parte, también existen condiciones específicas para la navegación en el lago de Sanabria (masa DU-101101), donde se permite exclusivamente la navegación a vela, remo o motor eléctrico.

Existen en nuestro ámbito territorial numerosos tramos fluviales y de canal, así como lagos y embalses donde estas prácticas son habituales. Así, la CHD tramitó durante el año 2009 un total de 114 autorizaciones favorables para la navegación en muy diversos cauces y otras 622 autorizaciones para navegación en embalses. La Real Federación Española de Piragüismo y la Federación de Piragüismo de Castilla y León han identificado, en las alegaciones presentadas durante la consulta pública de este plan hidrológico, numerosos tramos fluviales de la cuenca que consideran de interés para esta actividad, donde se práctica de forma ocasional, más o menos reiterada. Son los que aparecen relacionados en la Tabla 65.

| Subzona | Código tramo | Cauce | Desde | Hasta | Actividad | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | AB | AT | CE |
| Támega-Manzanas | 1 | Támega | Nacimiento | Portugal | X | | |
| | 2 | Tuela | Chanos | Portugal | X | | |
| Aliste-Tera | 3 | Tera | Lago de Sanabria | Desembocadura | X | | |
| | 4 | Aliste | S. Pedro de las Herrerías | Desembocadura | X | | |
| Órbigo | 5 | Luna | Cabrillanes | Emb. Los Barrios de Luna | X | | |
| | 6 | Torrestío | Genestosa | Desembocadura | X | | |

| Subzona | Código tramo | Cauce | Desde | Hasta | Actividad | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | AB | AT | CE |
| | 7 | Luna | Emb. Los Barrios de Luna | Conf. Omañas | X | | |
| | 8 | Omañas | Omañón | Conf. Luna | X | | |
| | 9 | Vallegordo | Barrio de la Puente | Desembocadura | X | | |
| | 10 | Valdesamario | Murías de Ponjos | Valdesamario | X | | |
| | 11 | Órbigo | Conf. Omañas | Santa Marina del Rey | X | X | |
| | 12 | Duerna | Nacimiento | Castrillo de la Valduerna | X | | |
| | 13 | Eria | Corporales | Castrocontrigo | X | | |
| Esla | 14 | Rodiezmo | Villadangos de Arbás | Desembocadura | | | |
| | 15 | Bernesga | Busdongo | León | X | X | X |
| | 16 | Torío | Nacimiento | León | X | X | X |
| | 17 | Curueño | Redipuertas | Ambas Aguas | X | | X |
| | 18 | Isoba | Isoba | Desembocadura | X | | |
| | 19 | Porma | Nacimiento | Emb. de Porma | X | | |
| | 20 | Porma | Emb. de Porma | Boñar | X | | X |
| | 21 | Yuso | Portilla de la Reina | Espejos de la Reina | X | | |
| | 22 | Orza | Casasuertes | Desembocadura | | | |
| | 23 | Esla | Salas | Cistierna | X | X | |
| | 24 | Esla | Gradefes | Valencia de Don Juan | X | X | |
| | 25 | Esla | Villafer | Emb. de Ricobayo | X | X | |
| Carrión | 26 | Carrión | Nacimiento | Emb. de Compuerto | X | | |
| | 27 | Cardaño | Nacimiento | Emb. de Camporredondo | X | | |
| | 28 | Carrión | Emb. de Compuerto | Guardo | X | | |
| | 29 | Carrión | Carrión de los Condes | Desembocadura | X | X | |
| Pisuerga | 30 | Pisuerga | Nacimiento | Emb. Aguilar de Campoo | X | | |
| | 31 | Pisuerga | Aguilar de Campoo | Valladolid | X | X | X |
| Arlanza | 32 | Arlanzón | Nacimiento | Emb. de Arlanzón | | | |
| | 33 | Arlanza | Barbadillo | Fuentedura | X | | |
| Alto Duero | 34 | Duero | Nacimiento | Salduero | X | | |
| | 35 | Revinuesa | Nacimiento | Vinuesa | X | | |
| | 36 | Razón | Nacimiento | Desembocadura | X | | |
| | 37 | Duero | Emb. Cuerda del Pozo | San Esteban de Gormaz | X | X | |
| | 38 | Duero | Langa de Duero | Aranda de Duero | | X | |
| Riza - Duratón | 39 | Riaza | Nacimiento | Cinco Villas | | | |
| | 40 | Duero | Peñafiel | Conf. Pisuerga | | X | |
| Cega–Eresma-Adaja | 41 | Eresma | Nacimiento | Segovia | X | | X |
| Bajo Duero | 42 | Duero | Conf. Pisuerga | Pollos | | X | |
| | 43 | Duero | Castronuño | Villaseco del Pan | | X | |
| Tormes | 44 | Tormes | Hoyos del Espino | Bohoyo | X | | X |
| | 45 | Barbellido | Central de Barbellido | Desembocadura | X | | |
| | 46 | Bohoyo | Nacimiento | Bohoyo | X | | |
| | 47 | Los Caballeros | Nacimiento | Desembocadura | X | | |
| | 48 | Galín Gómez | Nacimiento | Desembocadura | X | | |
| | 49 | Solana | Nacimiento | Desembocadura | X | | |
| | 50 | Aravalle | Conf. Solana | Tormes | X | | |
| | 51 | Tormes | Bohoyo | Emb. de Santa Teresa | X | X | |
| | 52 | Tormes | Emb. de Santa Teresa | Salamanca | X | X | X |
| | 53 | Tormes | Salamanca | Emb. Almendra | | X | X |
| Águeda | 54 | Yeltes | Nacimiento | Desembocadura | | X | |
| | 55 | Huebra | Conf. Yeltes | Desembocadura | | | |
| | 56 | Águeda | Fuenteguinaldo | Sanjuanejo | X | X | X |
| | 57 | Agadón | La Yunta | Emb. del Águeda | X | | |
| | 58 | Águeda | Sanjuanejo | Desembocadura | X | | |
| Canal de Castilla | 59 | C. Castilla | Alar del Rey | Ribas de Campos | | X | X |
| | 60 | C. Castilla | Calahorra de Ribas | Medina de Rioseco | | X | X |
| | 61 | C. Castilla | El Serrón | Valladolid | | X | X |

**Tabla 65. Zonas de especial interés para la práctica del piragüismo. AB: aguas bravas, AT: aguas tranquilas y pista, CE: Zonas de entrenamiento (Fuente: Federación de Piragüismo de Castilla y León, Real Federación Española de Piragüismo).**

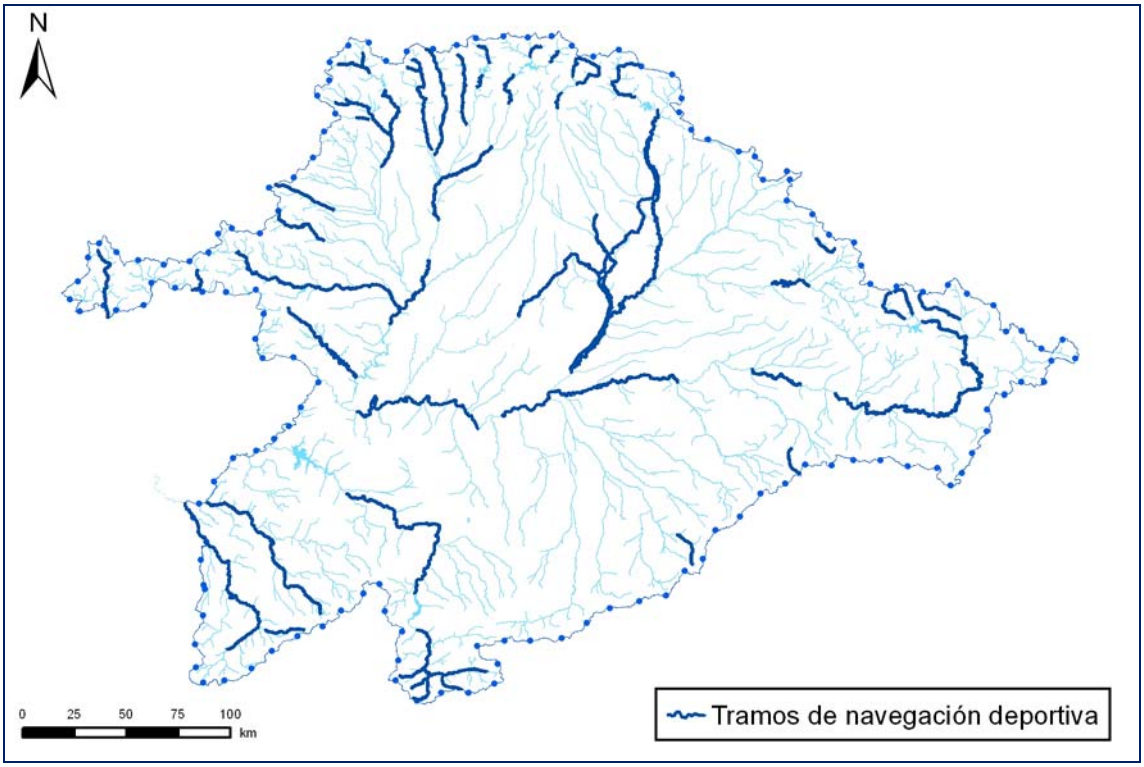



**Figura 84. Tramos de interés para la navegación deportiva o recreativa (Mapa 3-24).**

Las actividades de navegación en la cuenca española del Duero suponen una presión derivada de la posible alteración hidromorfológica que conlleva esta actividad, tanto por el oleaje inducido como por las infraestructuras para embarcaderos y de otros riesgos de contaminación asociados, como el ruido y los posibles vertidos, especialmente en el caso de las embarcaciones a motor, pero no conllevan consumo de agua.

## 3.3.7. Navegación y transporte acuático

De acuerdo con lo establecido en el apartado 3.1.2.8 de la IPH, en el Plan Hidrológico se especificarán todos los usos de navegación y transporte acuático existentes, indicando las masas de agua afectadas. En este caso se encontrarían, a diferencia de los indicados en el tramo anterior, los tramos donde esta actividad supone una exigencia de modificación del régimen de las corrientes. No se identifican usos de este tipo en nuestro ámbito de planificación.

## 3.3.8. Resumen de demandas consuntivas

En este epígrafe se recoge sintéticamente la información descrita en los apartados anteriores con el fin de mostrar una caracterización global de las demandas consuntivas totales, tanto referidas al escenario actual como a los futuros escenarios estimados en este Plan Hidrológico.

En primer lugar, la Tabla 66 muestra el volumen de los diferentes tipos de demanda por sistema de explotación, indicándose en cada caso el porcentaje que representa en relación a la demanda total para cada tipo de uso diferenciado y, en la última columna, para la demanda total en la demarcación.

| Sistema de explotación | Principales demandas consuntivas de agua (situación actual, año 2009) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Urbana | | Agropecuaria (*) | | Industrial | | Recreativa | | Total | |
| | hm³/año | % | hm³/año | % | hm³/año | % | hm³/año | % | hm³/año | % |
| Tám–Man. | 3,03 | 0,9 | 13,89 | 0,3 | 0,08 | 0,2 | 0 | 0,0 | 17,00 | 0,4 |
| Tera | 5,72 | 1,7 | 136,66 | 3,1 | 0,01 | 0,0 | 0 | 0,0 | 142,39 | 3,0 |
| Órbigo | 21,87 | 6,6 | 643,36 | 14,6 | 1,92 | 4,2 | 0 | 0,0 | 667,15 | 13,90 |

| Sistema de explotación | Principales demandas consuntivas de agua (situación actual, año 2009) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Urbana | | Agropecuaria (*) | | Industrial | | Recreativa | | Total | |
| | hm³/año | % | hm³/año | % | hm³/año | % | hm³/año | % | hm³/año | % |
| Esla | 32,97 | 9,9 | 909,51 | 20,6 | 11,38 | 24,6 | 0,85 | 10,7 | 954,71 | 19,9 |
| Carrión | 58,33 | 17,5 | 439,16 | 9,9 | 2,62 | 5,7 | 0,28 | 3,5 | 500,39 | 10,4 |
| Pisuerga | 10,34 | 3,1 | 329,11 | 7,5 | 11,33 | 24,5 | 1,31 | 16,5 | 352,09 | 7,3 |
| Arlanza | 34,06 | 10,2 | 75,10 | 1,7 | 0,21 | 0,5 | 1,6 | 20,2 | 110,97 | 2,3 |
| A.Duero | 22,23 | 6,7 | 205,37 | 4,7 | 2,68 | 5,8 | 0,82 | 10,4 | 231,10 | 4,8 |
| Riaza-Dur. | 38,00 | 11,4 | 241,69 | 5,5 | 3,96 | 8,6 | 0,18 | 2,3 | 283,83 | 5,9 |
| Cega·E·Adaja | 45,02 | 13,5 | 197,63 | 4,5 | 4,65 | 10,1 | 1,33 | 16,8 | 248,63 | 5,2 |
| B. Duero | 16,23 | 4,9 | 561,01 | 12,7 | 3,11 | 6,7 | 0,17 | 2,1 | 580,52 | 12,1 |
| Tormes | 38,88 | 11,7 | 619,61 | 14,0 | 3,36 | 7,3 | 1,39 | 17,6 | 663,24 | 13,8 |
| Águeda | 5,71 | 1,7 | 40,56 | 0,9 | 0,88 | 1,9 | 0 | 0,0 | 47,15 | 1,0 |
| TOTAL | **332** | 100,0 | **4.414** | 100,0 | **46** | 100,0 | **8** | 100,0 | **4.800** | 100,0 |

(*) Incluye demanda agraria, ganadera y acuicultura

**Tabla 66. Demanda bruta actual.**

| Sistema de explotación | Superficial | | Subterráneo | | Reutilización | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | hm³ | % | hm³ | % | hm³ | % | hm³ | % |
| Támega–Manzanas. | 15,27 | 0,4% | 1,73 | 0,2% | 0,00 | 0,0% | **17,00** | **0,4%** |
| Tera | 138,90 | 3,6% | 3,50 | 0,4% | 0,00 | 0,0% | **142,40** | **3,0%** |
| Órbigo | 655,79 | 16,8% | 11,36 | 1,3% | 0,00 | 0,0% | **667,15** | **13,9%** |
| Esla | 8887,10 | 22,7% | 67,82 | 7,6% | 0,00 | 0,0% | **954,92** | **19,9%** |
| Carrión | 464,46 | 11,9% | 35,68 | 4,0% | 0,00 | 0,0% | **500,14** | **10,4%** |
| Pisuerga | 308,42 | 7,9% | 43,66 | 4,9% | 0,00 | 0,0% | **352,08** | **7,3%** |
| Arlanza | 91,33 | 2,3% | 19,64 | 2,2% | 0,00 | 0,0% | **110,97** | **2,3%** |
| A.Duero | 215,48 | 5,5% | 15,62 | 1,7% | 0,00 | 0,0% | **231,10** | **4,8%** |
| Riaza-Dur. | 243,95 | 6,2% | 39,89 | 4,5% | 0,00 | 0,0% | **283,84** | **5,9%** |
| Cega·Eresma·Adaja | 84,70 | 2,2% | 163,90 | 18,3% | 0,04 | 100,0% | **248,64** | **5,2%** |
| B. Duero | 203,90 | 5,2% | 376,63 | 42,0% | 0,00 | 0,0% | **580,53** | **12,1** |
| Tormes | 569,05 | 14,6% | 94,21 | 10,5% | 0,00 | 0,0% | **663,26** | **13,8%** |
| Águeda | 24,70 | 0,6% | 22,45 | 2,5% | 0,00 | 0,0% | **47,15** | **1,0%** |
| **TOTAL** | **3.904** | 100,0% | **896** | 100,0% | **0,04** | 100,0% | **4.800** | **100,0%** |

**Tabla 67. Resumen de demandas (hm³/año) por origen y sistema de explotación en el escenario de 2009.**

Como resultado de este análisis, se observa que la demanda total para usos consuntivos, sin considerar su retorno, para el escenario actual dentro del ámbito territorial del Plan Hidrológico del Duero es próxima a los 4.800 hm³/año, siendo la demanda principal la del sector agropecuario (incluída acuicultura) con 4.414 hm³/año, que representa algo más del 92% de la demanda total. La demanda urbana supone tan solo 332 hm³/año, que representa un 7%. Así mismo, la demanda industrial, no dependiente de las redes de abastecimiento urbano, con casi 50 hm³/año (1%) y la demanda recreativa con apenas 8 hm³/año (0,2%), son poco relevantes por su entidad en el conjunto de los usos en la parte española del Duero.

El sistema de explotación con mayor demanda es el del Esla, con un 20% respecto al total de la cuenca española del Duero. En un segundo escalón se encuentran los sistemas de explotación del Órbigo, Tormes y Bajo Duero, con porcentajes del 12% al 14% de la demanda total. Respecto a los diferentes tipos de demandas, el uso agrario es el principal destino de las aguas en todos los sistemas de explotación.

La demanda de aguas superficiales supone, en la situación actual, el 81% de la demanda total, el 19% restante viene a corresponder con la demanda de agua subterránea, concentrada esencialmente en los sistemas de explotación del Bajo Duero, Cega-Eresma-Adaja y Tórmes.

A modo ilustrativo resulta interesante comparar el volumen de la demanda con el recurso natural medio de cada una de las subzonas. Este análisis se muestra en la Tabla 68, donde además se indica el porcentaje que supone la demanda sobre el recurso total. El valor medio que se obtiene para todo el ámbito territorial español del Duero es del 38%. Claramente por debajo de este valor se encuentran las subzonas de Támega-Manzanas, Tera, Arlanza y Águeda; en una situación intermedia se encuentran los sistemas del Esla y Alto Duero; con un índice ligeramente por encima del promedio de la cuenca se encuentran Órbigo, Pisuerga, Cega-Eresma-Adaja y Tormes; y claramente presionados por la demanda los sistemas del Carrión, y particularmente Bajo Duero y Riaza-Duratón.

| Sistema | Demanda bruta | Recurso natural | % |
|---|---|---|---|
| | ($hm^3$/año) | | |
| Támega–Manzanas. | 17,00 | 863,9 | 1,97 |
| Tera | 142,39 | 905,9 | 15,72 |
| Órbigo | 667,15 | 1.436,4 | 46,45 |
| Esla | 954,71 | 2.724,0 | 35,05 |
| Carrión | 500,39 | 614,4 | 81,44 |
| Pisuerga | 352,09 | 903,6 | 38,97 |
| Arlanza | 110,97 | 844,4 | 13,14 |
| Alto Duero | 232,10 | 817,9 | 28,38 |
| Riaza-Dur. | 283,83 | 218,7 | 129,78 |
| Cega-Eresma-Adaja | 248,63 | 612,4 | 40,60 |
| Bajo Duero | 580,52 | 359,8 | 161,35 |
| Tormes | 663,24 | 1.229,4 | 53,95 |
| Águeda | 47,15 | 857,1 | 5,50 |
| **TOTAL** | **4.800** | **12.385,1** | **38,76** |

**Tabla 68. Comparación entre demanda y recurso natural.**

La situación de las demandas generales de la cuenca española del Duero en los escenarios futuros de 2015, 2021 y 2027, según se ha ido calculando en los apartados precedentes. La síntesis de esta información se presenta resumidamente en la Tabla 69 (horizonte 2015), la Tabla 71 (horizonte 2021) y en la Tabla 73 (horizonte 2027).

| Sistema de explotación | Principales demandas consuntivas de agua (año 2015) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Urbana | | Agropecuaria (*) | | Industrial | | Recreativa | | Total | |
| | $hm^3$ | % | $hm^3$ | % | $hm^3$ | % | $hm^3$ | % | $hm^3$ | % |
| Tám–Man. | 2,96 | 1,1% | 11,42 | 0,3% | 0,08 | 0,2% | 0 | 0,0% | **14,46** | **0,4%** |
| Tera | 5,31 | 2,0% | 90,31 | 2,4% | 0,01 | 0,0% | 0 | 0,0% | **95,63** | **2,3%** |
| Órbigo | 14,30 | 5,5% | 499,04 | 13,2% | 1,92 | 4,2% | 0 | 0,0% | **515,26** | **12,6%** |
| Esla | 25,38 | 9,7% | 742,14 | 19,6% | 11,38 | 24,6% | 0,85 | 10,7% | **779,75** | **19,0%** |
| Carrión | 46,25 | 17,7% | 353,57 | 9,3% | 2,62 | 5,7% | 0,28 | 3,5% | **402,72** | **9,8%** |
| Pisuerga | 6,91 | 2,6% | 267,34 | 7,1% | 11,33 | 24,5% | 1,31 | 16,5% | **286,89** | **7,0%** |
| Arlanza | 27,30 | 10,4% | 66,11 | 1,7% | 0,21 | 0,5% | 1,6 | 20,2% | **95,22** | **2,3%** |
| A.Duero | 11,14 | 4,3% | 170,69 | 4,5% | 2,68 | 5,8% | 0,82 | 10,3% | **185,33** | **4,5%** |
| Riaza-Dur. | 30,54 | 11,7% | 206,14 | 5,4% | 3,96 | 8,6% | 0,18 | 2,3% | **240,81** | **5,9%** |
| Cega·E·Adaja | 36,23 | 13,8% | 214,04 | 5,7% | 4,65 | 10,1% | 1,33 | 16,8% | **256,25** | **6,3%** |
| B. Duero | 16,41 | 6,3% | 512,31 | 13,5% | 3,11 | 6,7% | 0,17 | 2,1% | **532,00** | **13,0%** |
| Tormes | 34,54 | 13,2% | 611,61 | 16,2% | 3,36 | 7,3% | 1,39 | 17,5% | **650,9** | **15,9%** |
| Águeda | 4,71 | 1,8% | 39,76 | 1,1% | 0,88 | 1,9% | 0 | 0,0% | **45,35** | **1,1%** |
| TOTAL | **261,97** | 100,0% | **3.784** | 100,0% | **46** | 100,0% | **8** | 100,0% | **4.100** | **100,0%** |

**Tabla 69. Demanda total ($hm^3$/año) en el escenario tendencial 2015, por sistema de explotación.**

La demanda total para usos consuntivos de la demarcación en el 2015 es de unos 4.100 $hm^3$/año, siendo de nuevo la demanda agropecuaria la que representa un mayor volumen, con unos 3.784 $hm^3$/año, con un 92,2% de la demanda total. La demanda urbana es de 262 $hm^3$/año que representa un 6%. La demanda industrial y la recreativa suponen un volumen igual al de la situación actual, representando el mismo porcentaje con respecto a la demanda total.

Al igual que en la situación actual el sistema de explotación con mayor demanda es el Esla, con un 19% respecto al total de la cuenca española, por lo tanto representa un mayor porcentaje de la demanda que en la situación actual. Le siguen los sistemas Tormes, con el 16%, Bajo Duero y Órbigo con un 13%. El uso agropecuario sigue siendo el principal destino, y en particular el agrícola, seguido del urbano.

| Sistema de explotación | Superficial | | Subterráneo | | Reutilización | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | hm³ | % | hm³ | % | hm³ | % | hm³ | % |
| Támega–Manzanas. | 12,62 | 0,4% | 1,84 | 0,2% | 0,00 | 0,0% | **14,46** | **0,4%** |
| Tera | 92,77 | 2,9% | 2,86 | 0,3% | 0,00 | 0,0% | **95,63** | **2,3%** |
| Órbigo | 506,41 | 15,8% | 8,85 | 1,0% | 0,00 | 0,0% | **515,26** | **12,6%** |
| Esla | 714,54 | 22,2% | 65,21 | 7,3% | 0,00 | 0,0% | **779,75** | **19,0%** |
| Carrión | 367,28 | 11,4% | 35,44 | 4,0% | 0,00 | 0,0% | **402,72** | **9,8%** |
| Pisuerga | 243,74 | 7,6% | 43,15 | 4,9% | 0,00 | 0,0% | **286,89** | **7,0%** |
| Arlanza | 76,55 | 2,4% | 18,67 | 2,1% | 0,00 | 0,0% | **95,22** | **2,3%** |
| Alto Duero | 168,4 | 5,2% | 16,93 | 1,9% | 0,00 | 0,0% | **185,33** | **4,5%** |
| Riaza-Dur. | 199,21 | 6,2% | 41,60 | 4,7% | 0,00 | 0,0% | **240,81** | **5,9%** |
| Cega-Eresma-Adaja | 89,79 | 2,8% | 166,46 | 18,8% | 0,04 | 100,0% | **256,25** | **6,3%** |
| Bajo Duero | 163,51 | 5,1% | 368,49 | 41,5% | 0,00 | 0,0% | **532,00** | **13,0%** |
| Tormes | 556,1 | 17,3% | 94,80 | 10,7% | 0,00 | 0,0% | **650,9** | **15,9%** |
| Águeda | 21,98 | 0,7% | 23,38 | 2,6% | 0,00 | 0,0% | **45,35** | **1,1%** |
| **TOTAL** | **3.212** | 100,0% | **888** | 100,0% | **0,04** | 100,0% | **4.100** | **100,0%** |

**Tabla 70. Resumen de demandas (hm³/año) por origen y sistema de explotación en el escenario tendencial 2015.**

Al reducirse la demanda agrícola de origen superficial por las esperadas mejoras en la eficiencia, el porcentaje de volumen demandado satisfecho con aguas superficiales desciende ligeramente, situándose en el 78% de la demanda consuntiva total. Los sistemas en los que más del 90% de la demanda es de origen superficial son: Tera, Órbigo, Esla, Támega-Manzanas y Alto Duero.

| Sistema de explotación | Principales demandas consuntivas de agua (año 2021) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Urbana | | Agropecuaria (*) | | Industrial | | Recreativa | | Total | |
| | hm³ | % | hm³ | % | hm³ | % | hm³ | % | hm³ | % |
| Tám–Man. | 2,85 | 1,1% | 11,43 | 0,3% | 0,08 | 0,2% | 0 | 0,0% | **14,36** | **0,3%** |
| Tera | 5,13 | 2,0% | 90,57 | 2,2% | 0,01 | 0,0% | 0 | 0,0% | **95,71** | **2,2%** |
| Órbigo | 12,99 | 5,0% | 507,14 | 12,6% | 1,92 | 4,2% | 0 | 0,0% | **522,04** | **12,08%** |
| Esla | 24,64 | 9,6% | 893,28 | 22,1% | 11,38 | 24,6% | 0,85 | 10,7% | **930,15** | **21,4%** |
| Carrión | 45,24 | 17,5% | 360,76 | 8,9% | 2,62 | 5,7% | 0,28 | 3,5% | **408,90** | **9,4%** |
| Pisuerga | 6,72 | 2,6% | 275,60 | 6,8% | 11,33 | 24,5% | 1,31 | 16,5% | **294,96** | **6,8%** |
| Arlanza | 27,39 | 10,6% | 81,31 | 2,0% | 0,21 | 0,5% | 1,6 | 20,2% | **110,50** | **2,5%** |
| A.Duero | 10,85 | 4,2% | 192,78 | 4,8% | 2,68 | 5,8% | 0,82 | 10,3% | **207,14** | **4,8%** |
| Riaza-Dur. | 30,56 | 11,8% | 207,36 | 5,1% | 3,96 | 8,6% | 0,18 | 2,3% | **242,05** | **5,6%** |
| Cega·E·Adaja | 38,42 | 14,9% | 214,78 | 5,3% | 4,65 | 10,1% | 1,33 | 16,8% | **259,19** | **6,0%** |
| B. Duero | 15,57 | 6,0% | 507,40 | 12,6% | 3,11 | 6,7% | 0,17 | 2,1% | **526,25** | **12,1%** |
| Tormes | 33,73 | 13,1% | 657,11 | 16,3% | 3,36 | 7,3% | 1,39 | 17,5% | **695,59** | **16,0%** |
| Águeda | 3,79 | 1,5% | 40,78 | 1,0% | 0,88 | 1,9% | 0 | 0,0% | **45,45** | **1,0%** |
| TOTAL | **258** | 100,0% | **4.040** | 100,0% | **46** | 100,0% | **8** | 100,0% | **4.352** | **100,0%** |

**Tabla 71. Demanda total (hm³/año) en el escenario tendencial 2021, por sistema de explotación.**

En el escenario de 2021 se produce un significativo repunte de la demanda agropecuaria, que llega a suponer más del 93% de la demanda total para usos consuntivos. De acuerdo a esta configuración, por la entrada en servicio de nuevos regadíos atendidos con agua superficial, el porcentaje de utilización de esta fuente de suministro se elevaría hasta alcanzar el 81,8% del total.

| Sistema de explotación | Superficial | | Subterráneo | | Reutilización | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | hm³ | % | hm³ | % | hm³ | % | hm³ | % |
| Támega–Manzanas. | 12,64 | 0,4% | 1,72 | 0,2% | 0,00 | 0,0% | **14,36** | **0,3%** |
| Tera | 93,66 | 2,6% | 2,05 | 0,3% | 0,00 | 0,0% | **95,71** | **2,2%** |
| Órbigo | 513,42 | 14,4% | 8,62 | 1,1% | 0,00 | 0,0% | **522,04** | **12,0%** |
| Esla | 872,61 | 24,5% | 57,54 | 7,3% | 0,00 | 0,0% | **930,15** | **21,4%** |
| Carrión | 373,03 | 10,5% | 35,87 | 4,5% | 0,00 | 0,0% | **408,90** | **9,4%** |
| Pisuerga | 250,89 | 7,0% | 44,07 | 5,6% | 0,00 | 0,0% | **294,96** | **6,8%** |
| Arlanza | 92,55 | 2,6% | 17,95 | 2,3% | 0,00 | 0,0% | **110,50** | **2,5%** |
| A.Duero | 190,72 | 5,4% | 16,42 | 2,1% | 0,00 | 0,0% | **207,14** | **4,8%** |
| Riaza-Dur. | 199,46 | 5,6% | 42,59 | 5,4% | 0,00 | 0,0% | **242,05** | **5,6%** |
| Cega·Eresma·Adaja | 106,25 | 3,0% | 152,90 | 19,3% | 0,04 | 100,0% | **259,19** | **6,0%** |
| B. Duero | 229,40 | 6,4% | 296,85 | 37,5% | 0,00 | 0,0% | **526,25** | **12,1%** |
| Tormes | 603,72 | 17,0% | 91,87 | 11,6% | 0,00 | 0,0% | **695,59** | **16,0%** |

| Sistema de explotación | Superficial | | Subterráneo | | Reutilización | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | hm³ | % | hm³ | % | hm³ | % | hm³ | % |
| Águeda | 21,74 | 0,6% | 23,71 | 3,0% | 0,00 | 0,0% | **45,45** | **1,0%** |
| **TOTAL** | **3.560** | 100,0% | **792** | 100,0% | **0,04** | 100,0% | **4.352** | **100,0%** |

**Tabla 72. Resumen de demandas (hm³/año) por origen y sistema de explotación en el escenario tendencial 2021.**

Por último, en la Tabla 73 se muestra el volumen total de demanda teórica para usos consuntivos en el escenario considerado para el horizonte de 2027. En este escenario la demanda alcanza un volumen de 5.352 hm³/año. La que representa un mayor porcentaje continua siendo la agropecuaria, con 5.048 hm³/año, el 94% de la demanda total, por lo que se iría incrementando. Le sigue la urbana con 250 hm³, que supone el 5%. La demanda industrial y la recreativa se mantienen constantes.

| Sistema de explotación | Principales demandas consuntivas de agua (año 2027) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Urbana | | Agropecuaria (*) | | Industrial | | Recreativa | | Total | |
| | hm³ | % | hm³ | % | hm³ | % | hm³ | % | hm³ | % |
| Tám–Man. | 2,62 | 1,0% | 11,42 | 0,2% | 0,08 | 0,2% | 0 | 0,0% | **14,12** | **0,3%** |
| Tera | 4,91 | 2,0% | 136,55 | 2,7% | 0,01 | 0,0% | 0 | 0,0% | **141,47** | **2,6%** |
| Órbigo | 11,38 | 4,6% | 507,26 | 10,0% | 1,92 | 4,2% | 0 | 0,0% | **520,56** | **9,7%** |
| Esla | 23,71 | 9,5% | 1321,20 | 26,2% | 11,38 | 24,6% | 0,85 | 10,7% | **1357,14** | **25,4%** |
| Carrión | 42,05 | 16,8% | 361,16 | 7,2% | 2,62 | 5,7% | 0,28 | 3,5% | **406,11** | **7,6%** |
| Pisuerga | 6,65 | 2,7% | 299,64 | 5,9% | 11,33 | 24,5% | 1,31 | 16,5% | **318,92** | **6,0%** |
| Arlanza | 27,03 | 10,8% | 128,98 | 2,6% | 0,21 | 0,5% | 1,6 | 20,2% | **157,82** | **2,9%** |
| A.Duero | 10,44 | 4,2% | 217,31 | 4,3% | 2,68 | 5,8% | 0,82 | 10,3% | **231,25** | **4,3%** |
| Riaza-Dur. | 29,14 | 11,7% | 208,43 | 4,1% | 3,96 | 8,6% | 0,18 | 2,3% | **241,72** | **4,5%** |
| Cega·E·Adaja | 40,15 | 16,1% | 586,84 | 11,6% | 4,65 | 10,1% | 1,33 | 16,8% | **632,97** | **11,8%** |
| B. Duero | 14,47 | 5,8% | 413,99 | 8,2% | 3,11 | 6,7% | 0,17 | 2,1% | **431,74** | **8,1%** |
| Tormes | 34,33 | 13,8% | 781,93 | 15,5% | 3,36 | 7,3% | 1,39 | 17,5% | **821,01** | **15,3%** |
| Águeda | 2,72 | 1,1% | 73,25 | 1,5% | 0,88 | 1,9% | 0 | 0,0% | **76,84** | **1,4%** |
| TOTAL | **250** | 100,0% | **5.048** | 100,0% | **46** | 100,0% | **8** | 100,0% | **5.352** | **100,0%** |

**Tabla 73. Demanda total (hm³/año) en el escenario tendencial 2027, por sistema de explotación.**

Los sistemas de explotación que demandan un mayor volumen son: Esla, Tormes, Cega-Eresma-Adaja, Bajo Duero y Órbigo.

| Sistema de explotación | Superficial | | Subterráneo | | Reutilización | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | hm³ | % | hm³ | % | hm³ | % | hm³ | % |
| Támega–Manzanas. | 12,72 | 0,3% | 1,39 | 0,2% | 0,00 | 0,0% | **14,12** | **0,3%** |
| Tera | 139,55 | 3,0% | 1,92 | 0,3% | 0,00 | 0,0% | **141,47** | **2,6%** |
| Órbigo | 512,32 | 10,9% | 8,24 | 1,1% | 0,00 | 0,0% | **520,56** | **9,7%** |
| Esla | 1.299,31 | 27,4% | 57,83 | 7,5% | 0,00 | 0,0% | **1.357,14** | **25,4%** |
| Carrión | 369,94 | 7,5% | 36,17 | 4,7% | 0,00 | 0,0% | **406,11** | **7,6%** |
| Pisuerga | 275,08 | 5,9% | 43,84 | 5,7% | 0,00 | 0,0% | **318,92** | **6,0%** |
| Arlanza | 140,10 | 3,0% | 17,72 | 2,3% | 0,00 | 0,0% | **157,82** | **2,9%** |
| A.Duero | 215,22 | 4,6% | 16,04 | 2,1% | 0,00 | 0,0% | **231,25** | **4,3%** |
| Riaza-Dur. | 198,34 | 4,2% | 43,37 | 5,7% | 0,00 | 0,0% | **241,71** | **4,5%** |
| Cega·Eresma·Adaja | 480,80 | 13,2% | 152,13 | 19,8% | 0,04 | 100,0% | **632,97** | **11,8%** |
| B. Duero | 156,89 | 3,3% | 274,85 | 35,8% | 0,00 | 0,0% | **431,74** | **8,1%** |
| Tormes | 730,99 | 15,6% | 90,02 | 11,7% | 0,00 | 0,0% | **821,01** | **15,3%** |
| Águeda | 53,01 | 1,1% | 23,83 | 3,1% | 0,00 | 0,0% | **76,84** | **1,4%** |
| **TOTAL** | **4.584** | 100,0% | **767** | 100,0% | **0,04** | 100,0% | **5.352** | **100,0%** |

**Tabla 74. Resumen de demandas por origen y sistema de explotación en el escenario tendencial 2027.**

El porcentaje de demanda atendida con aguas de origen superficial se incrementaría llegando casi al 86% de la demanda total, debido a la previsión de nuevos regadíos superficiales en este escenario temporal. Los sistemas cuya demanda es fundamentalmente de origen superficial siguen siendo los mismos que en el 2015.

## 3.4. Presiones

De acuerdo con el artículo 42 del TRLA, que señala los contenidos obligatorios de los planes hidrológicos de cuenca, estos deben incorporar entre otras materias, la descripción general de las presiones o incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo, además del análisis sobre los usos y demandas presentado anteriormente dentro de este mismo capítulo, los inventarios de presiones sobre las masas de agua, tanto superficial como subterránea, según se detalla en los artículos 15 y 16 del RPH, y se desarrolla en el apartado 3.2. de la IPH con gran detalle.

El inventario de presiones es un elemento clave para identificar las causas por las que se produce el deterioro del estado de las masas de agua, pudiendo de esta manera actuar en consecuencia, a través de los distintos programas de medidas, para conseguir la restauración del buen estado eliminando o compensando las citadas presiones.

El inventario de presiones de la parte española de la DHD se ha venido materializando con diversos trabajos llevados a cabo por el MAGRAMA y por la Confederación Hidrográfica del Duero a lo largo de los últimos años, y se deberá seguir actualizando y completando en el futuro. Su contenido detallado se presenta en el Anejo 7 a esta Memoria, limitándonos aquí a ofrecer un resumen sintético que ilustre sobre el panorama general de afección antrópica a las masas de agua en el ámbito territorial que nos ocupa.

El inventario se encuentra mecanizado en el Sistema de Información de la Confederación Hidrográfica del Duero (www.mirame.chduero.es), donde puede ser consultado sin más restricciones que las de protección de los datos que tienen carácter personal. Dicho inventario recoge las presiones actuales identificadas y las correspondientes a los escenarios futuros, que son utilizadas en los modelos de simulación de los efectos de los programas de medidas que se exponen en el capítulo 12 de esta Memoria. Las presiones que se darán en los escenarios futuros han sido estimadas teniendo en cuenta las previsiones de los factores que determinan las tendencias en los usos del agua, expuestas en la primera parte de este mismo capítulo.

Para la presentación de este resumen sintético se sigue la estructura señalada en el artículo 15 del RPH, referido a las presiones sobre las masas de agua superficial, y en el artículo 16 del mismo RPH, referido, en este caso, a las presiones sobre las masas de agua subterránea.

### 3.4.1. Presiones sobre las masas de agua superficial

Para el ámbito territorial del PHD se debe recopilar y mantener un inventario sobre el tipo y la magnitud de las presiones antropogénicas significativas a las que están expuestas las masas de agua superficial. Dicho inventario debe incluir:

a) La estimación e identificación de la contaminación significativa originada por fuentes puntuales procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias o de otro tipo de actividades económicas. Esta cuestión se analiza en el apartado 3.4.1.1. que se presenta seguidamente.
b) La estimación e identificación de la contaminación significativa originada por fuentes difusas procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrícolas y ganaderas, en particular no estabuladas, y otro tipo de actividades tales como zonas mineras, suelos contaminados o vías de transporte. Análisis que se presenta en el apartado 3.4.1.2.
c) Estimación y determinación de las extracciones de agua significativas para atender los distintos usos, incluidas las variaciones estacionales y la demanda anual total, y de las pérdidas de agua en los sistemas de distribución; incluyendo la incidencia de la regulación del flujo del agua, considerando también el trasvase y desvío, en las características globales del flujo y en los equilibrios hídricos. Cuestiones todas ellas que se abordan en el apartado 3.4.1.3.
d) La identificación e incidencia de las alteraciones morfológicas significativas de las masas de agua, incluyendo las alteraciones transversales y longitudinales. Ver apartado 3.4.1.4.
e) La identificación y estimación de otros tipos de incidencias antropogénicas significativas para el estado de las aguas superficial, como la introducción de especies alóctonas, los sedimentos contaminados y las actividades recreativas. Apartado 3.4.1.5.

f) Los usos del suelo, incluida la identificación de las principales zonas urbanas, industriales y agrarias, zonas de erosión, zonas afectadas por incendios, zonas de extracción de áridos y otras ocupaciones de márgenes. Desarrollado en el apartado 3.4.1.6.

### *3.4.1.1. Fuentes puntuales de contaminación*

Se ha estimado la contaminación significativa originada por fuentes puntuales producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo II del Reglamento de Dominio Público Hidráulico (RDPH), procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrarias o de cualquier otro tipo de actividades económicas.

Para su identificación se ha trabajado con el inventario de autorizaciones de vertido de la Confederación Hidrográfica del Duero (versión actualizada a 31 de diciembre de 2010) y con los resultados de otros trabajos complementarios desarrollados por el organismo de cuenca. La síntesis general de este inventario de focos puntuales se muestra en la Tabla 75.

| TIPO DE FUENTE PUNTUAL DE CONTAMINACIÓN | NÚMERO |
|---|---|
| Vertidos urbanos de magnitud superior a 250 habitantes equivalentes. | 1.104 |
| Vertidos industriales | No biodegradables: 24<br>Bidodegradables o mixtos: 472 |
| Vertidos de Plantas de tratamiento de fangos. | 252 |
| Vertidos de piscifactorías con volumen superior a 100.000 $m^3$/año. | 23 |
| Vertido de aguas de achique de minas con volumen superior a 100.000 $m^3$/ano y reboses significativos de las aguas de pozos de mina abandonados que viertan a los cauces. | 2 |
| Vertidos térmicos procedentes de las aguas de refrigeración con un volumen superior a 100.000 $m^3$/año. Deberá distinguirse si se trata de aguas procedentes de centrales de generación de electricidad o de otro tipo de industrias. | Centrales de generación: 3<br>Otras industrias: 3 |
| Vertidos de aguas de tormenta significativos procedentes de poblaciones, zonas industriales, carreteras u otro tipo de actividad humana, a través de aliviaderos y otras canalizaciones o conducciones. | 0 |
| Vertederos e instalaciones para la eliminación de residuos al menos los de superficie mayor de 1 ha y que se encuentren situados a una distancia inferior de un kilómetro de la masa de agua superficial más próxima, indicando si se trata de residuos peligrosos, no peligrosos o inertes, de acuerdo con la clasificación del Articulo 4 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. | 28 |
| Otras fuentes puntuales significativas. | No se ha identificado ninguna. |
| **Número total de focos puntuales** | **1.911** |

**Tabla 75. Resumen de las presiones puntuales sobre las masas de agua superficial.**

Los mapas que se presentan como Figura 85, Figura 86 y Figura 87, muestran la distribución geográfica de las presiones puntuales más relevantes en nuestro territorio. Esta documentación se encuentra desarrollada en el Anejo 7 (Inventario de presiones) a esta Memoria.

En conjunto, estas presiones de origen puntual sobre las masas de agua superficial conllevan un vertido autorizado de 887 $hm^3$/año. Los valores indicativos más descriptivos de la contaminación que se produce, asumiendo que el tratamiento instaurado funciana correctamente, son los siguientes:

- $DBO_5$: 30.298 t/año.
- DQO: 88.445 t/año.
- Sólidos en suspensión: 22.293 t/año.
- Nitrógeno: 8.325 t/año.
- Fósforo: 1.908 t/año.

A modo de ejemplo del efecto producido por estas cargas, valorando su impacto a través de la simulación con tecnologías GIS, se incluyen aquí los siguientes mapas que muestran la concentración estimada por el modelo de $DBO_5$ (Figura 88) y la concentración de fósforo (Figura 89) en las masas de agua.

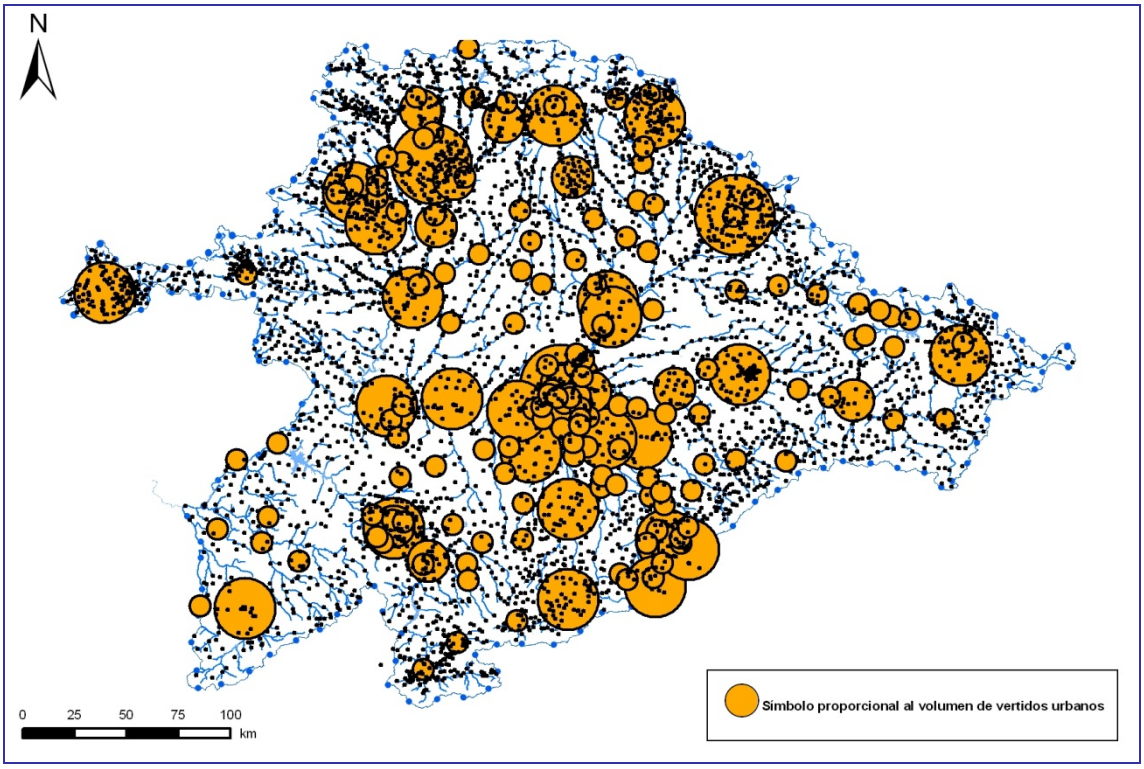



**Figura 85. Mapa de presiones puntales debidas a vertidos urbanos (Mapa 3-25).**

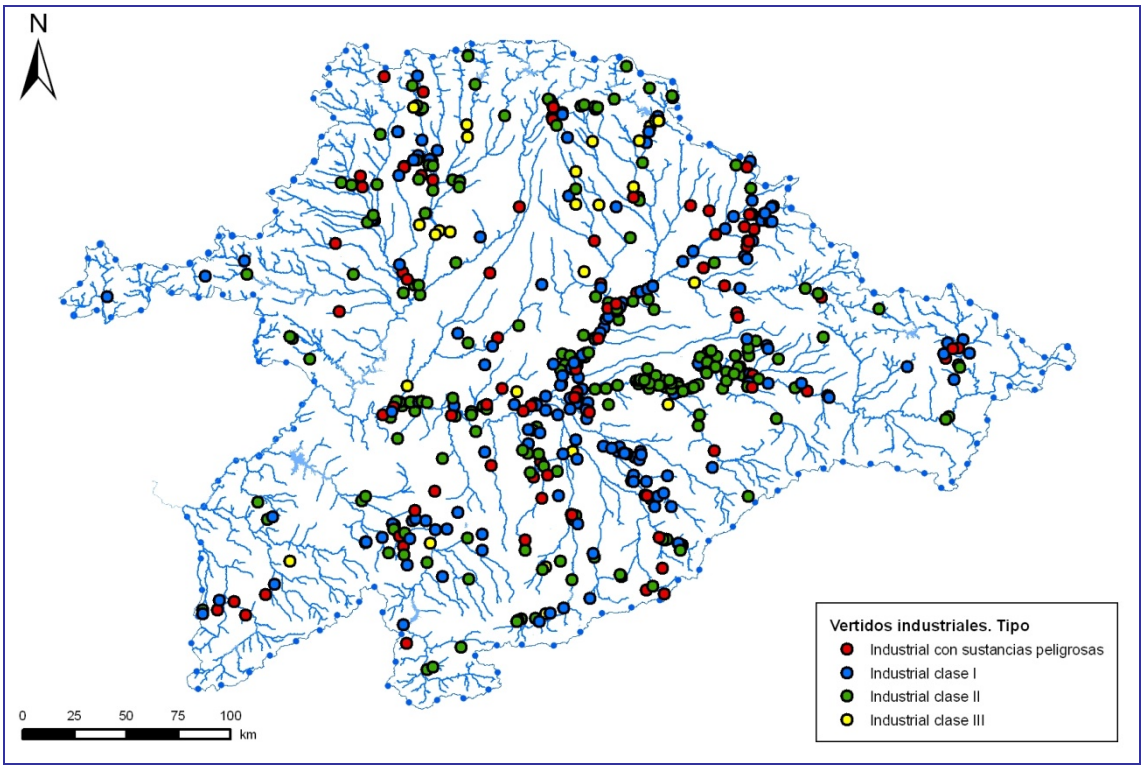



**Figura 86. Localización de los vertidos industriales (Mapa 3-26).**

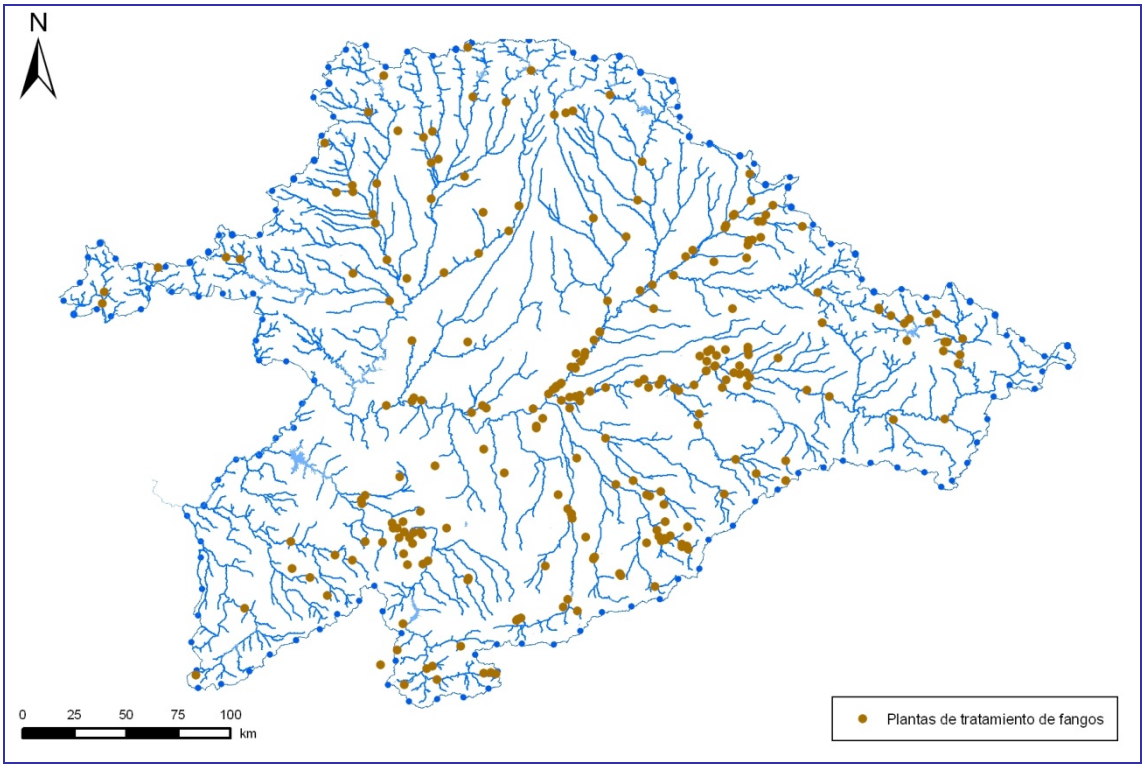



**Figura 87. Mapa de presiones puntales debidas a plantas de tratamiento de fangos (Mapa 3-27).**

### *3.4.1.2. Fuentes de contaminación difusa*

Se ha estimado la contaminación significativa originada por fuentes difusas producida especialmente por las sustancias enumeradas en el anexo II del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), procedentes de instalaciones y actividades urbanas, industriales, agrícolas y ganaderas, en particular no estabuladas, y otro tipo de actividades, tales como zonas mineras, suelos contaminados o vías de transporte. Los principales resultados de este inventario se muestran a través de los mapas que se presentan seguidamente como Figura 90, Figura 91, Figura 92, Figura 93 y Figura 94.

Complementariamente, en el Anejo 7 a esta Memoria, se documentan otras presiones difusas menos importantes en el ámbito de la cuenca española del Duero, entre las que se puede encontrar información en relación a las siguientes cuestiones requeridas por la IPH:

- Incidentes de contaminación accidental.
- Zonas mineras.
- Superficie afectada por usos urbanos.
- Superficie afectada por vías de transporte.
- Superficie afectada por aeropuertos.

Globalmente, los principales efectos de contaminación procedente de fuentes difusas se ponen en evidencia mediante la emisión, en la cuenca española del Duero, de las siguientes cargas:

- Nitrógeno, en forma de nitrato, nitrito o amonio, procedente de la actividad agrícola, tanto de secano como de regadío, y la actividad ganadera: 331.000 t/año.
- Fósforo, procedente de las mismas fuentes: 176.000 t/año.
- Potasio, procedente de la actividad agraria: 121.000 t/año.

Estas estimaciones aparecen detalladas en la Tabla 79, para las cargas procedentes de la actividad agraria, y en la Tabla 80, para las procedentes de la ganadería. La suma de ambos factores de presión arroja una estimación de los totales indicados.

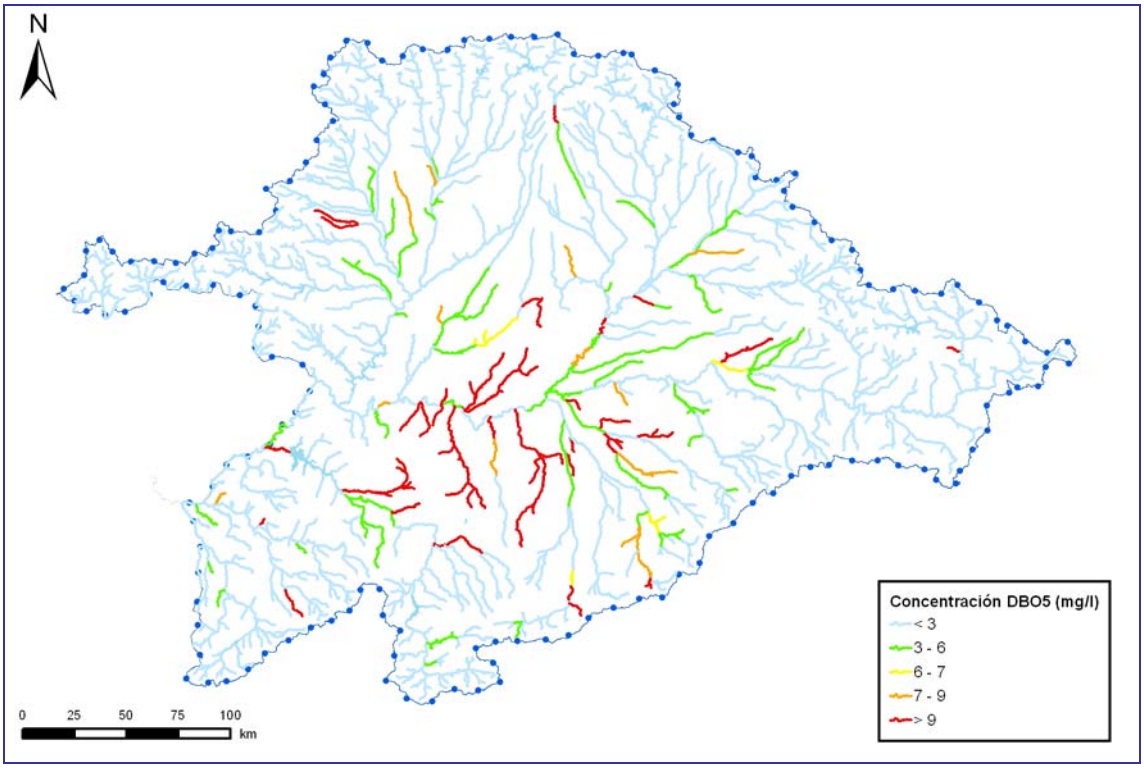



**Figura 88. Concentración en $DBO_5$ (mg/l) en las masas de agua superficial en la situación actual (Mapa 3-29).**

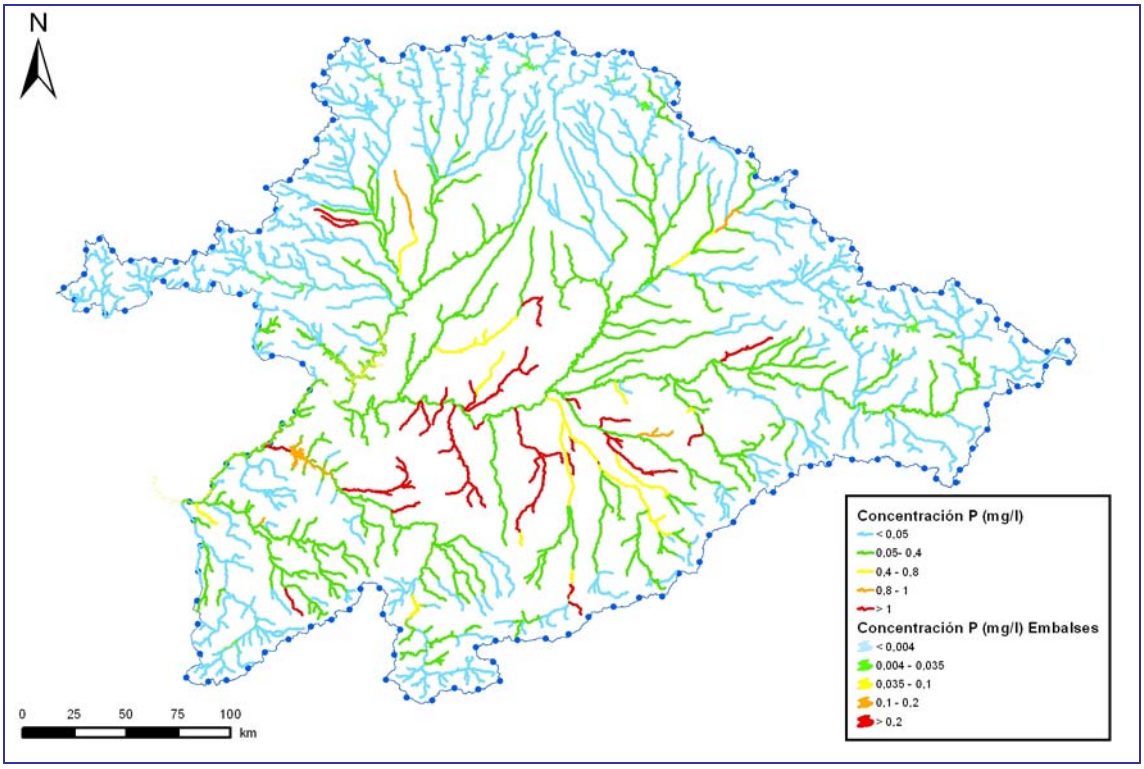



**Figura 89. Concentración de fósforo (mg/l) en las masas de agua superficial en la situación actual (Mapa 3-30).**

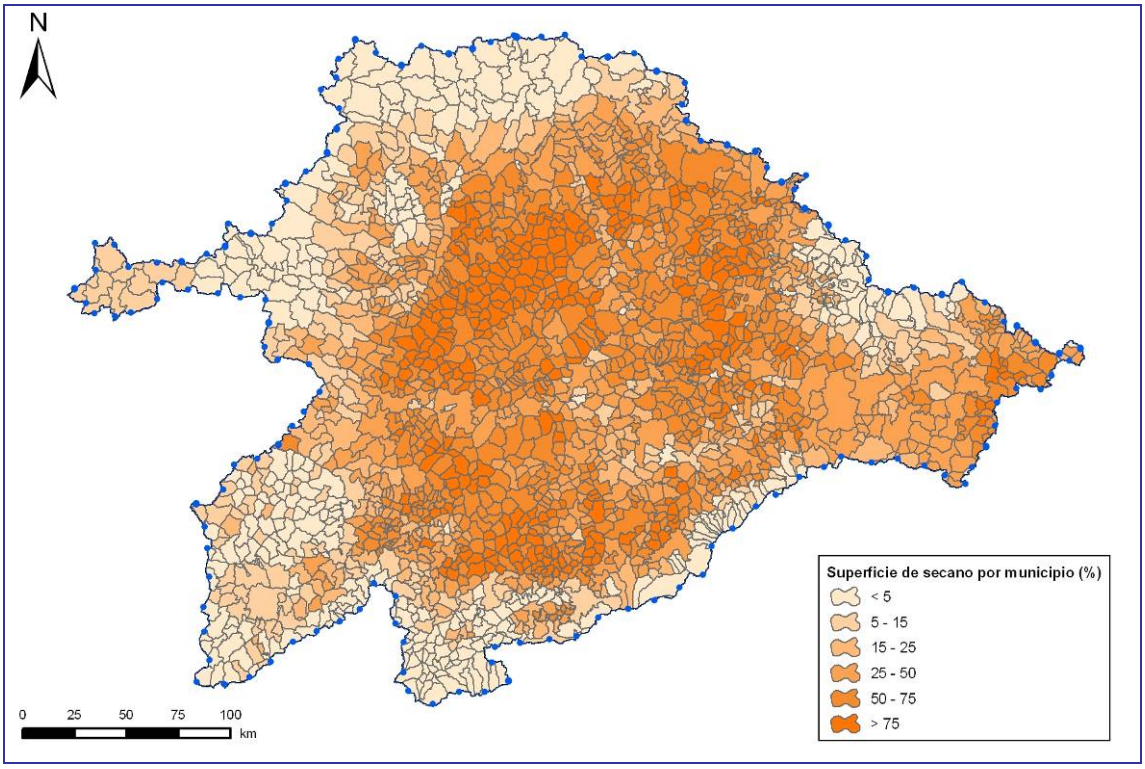



**Figura 90. Distribución de los cultivos de secano en la parte española de la demarcación del Duero. Fuente: MARM (Hojas 1T). Fecha: 2004. (Mapa 3-31).**

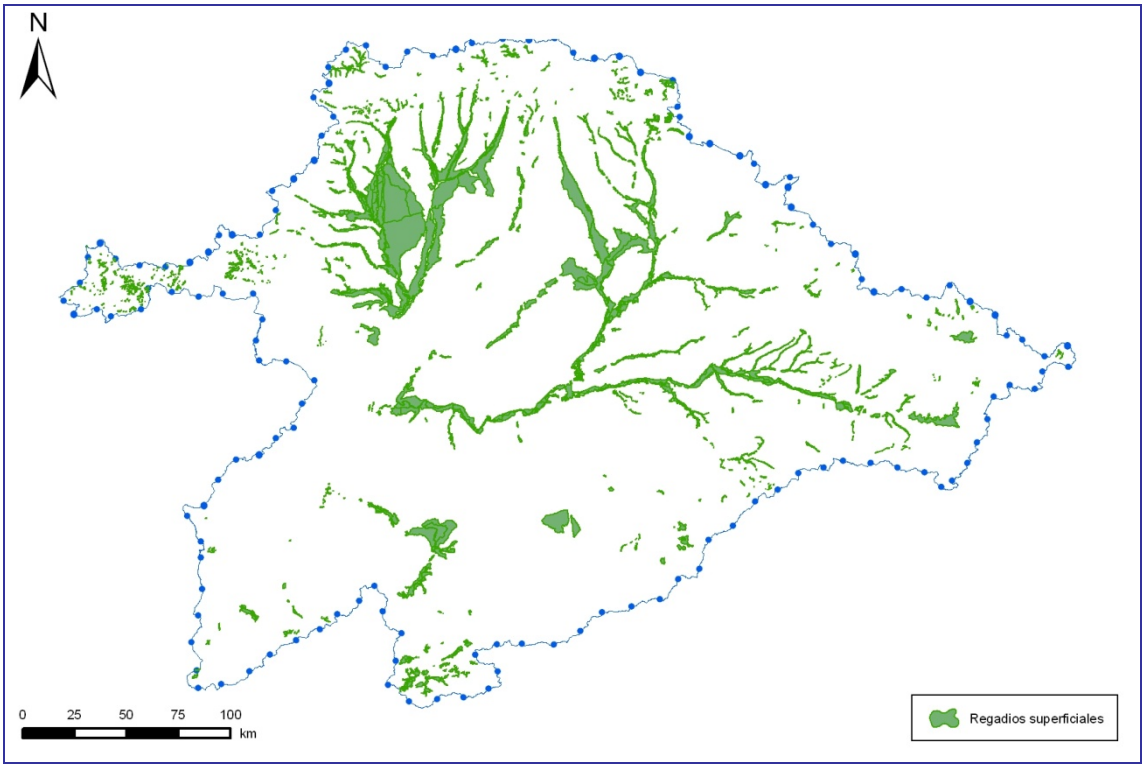



**Figura 91. Distribución de los cultivos de regadío con aguas superficiales en la parte española de la demarcación del Duero. Fuente: CHD. Fecha: Julio 2009. (Mapa 3-5).**

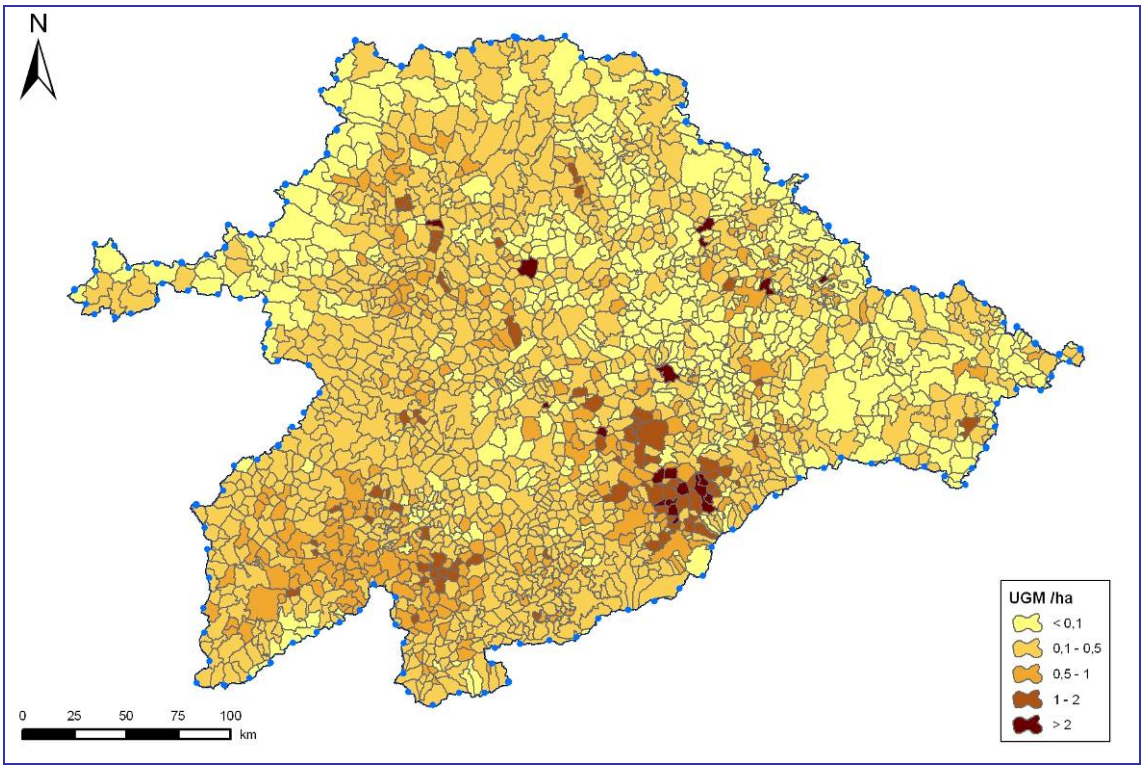



**Figura 92. Distribución de la ganadería en la parte española de la demarcación del Duero. Fuente: MARM (Hojas 1T). Fecha: 2004. (Mapa 3-14).**

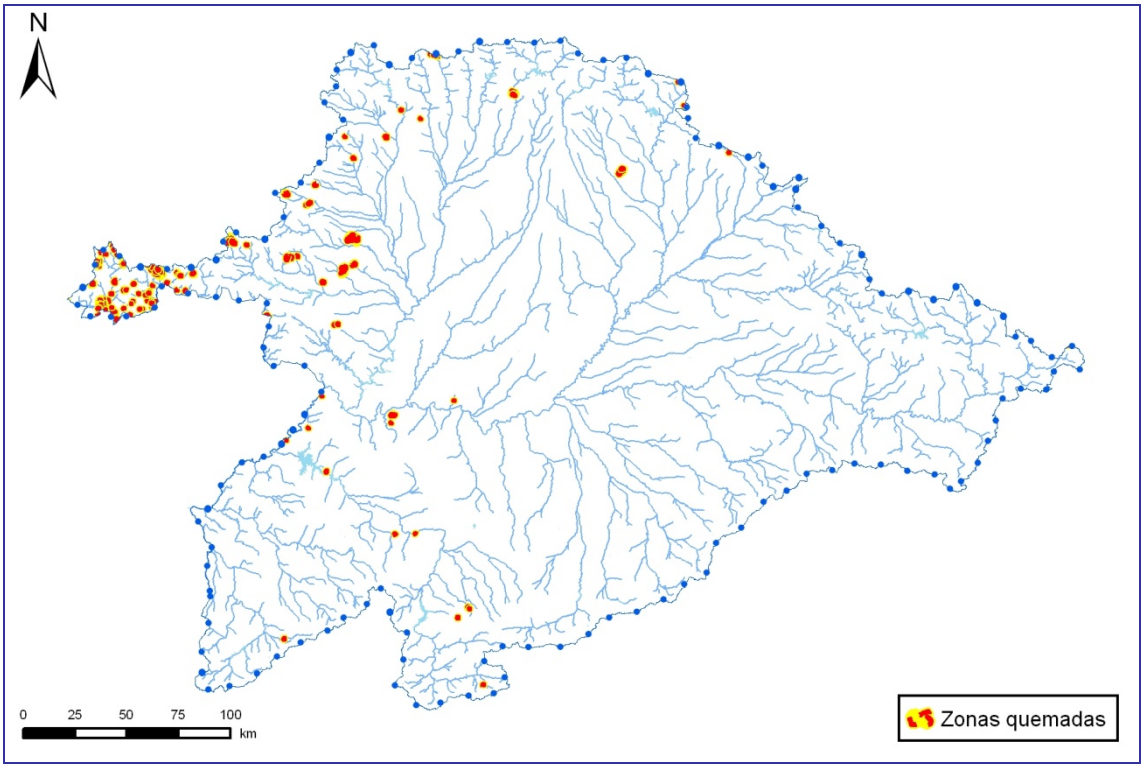



**Figura 93. Superficies quemadas. Fuente: SIOSE (Mapa 3-32).**

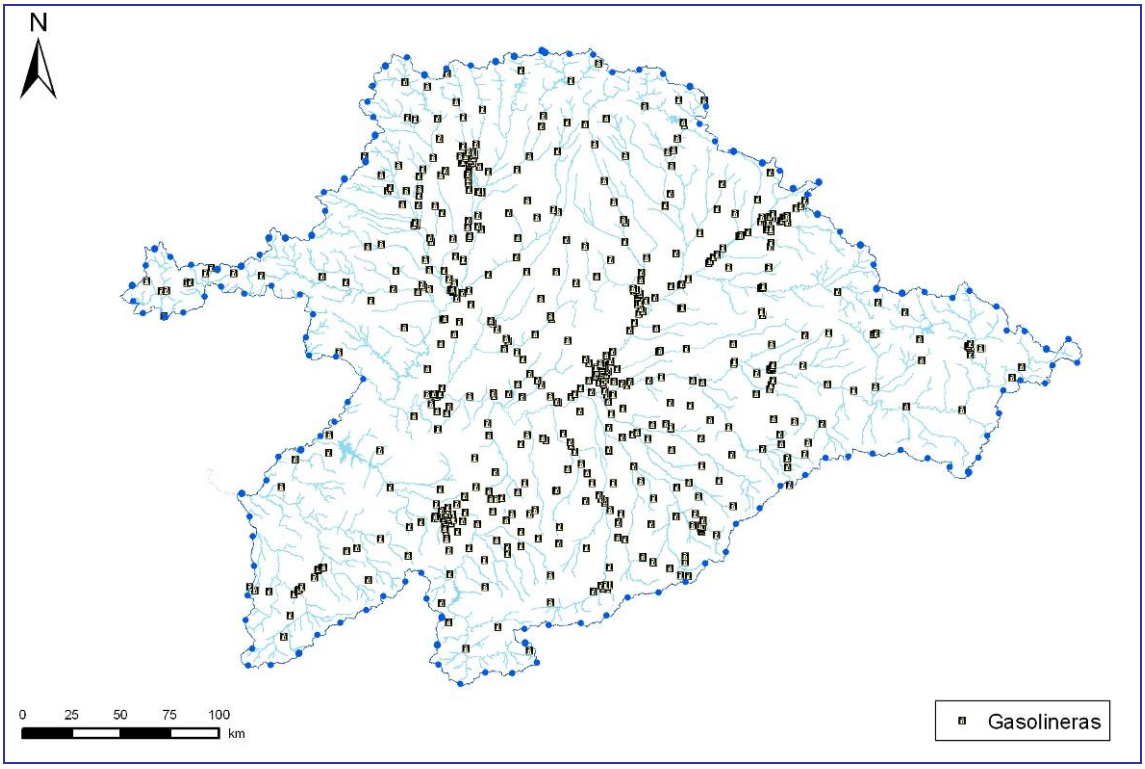



**Figura 94. Localización de gasolineras en la parte española de la demarcación. Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Fecha: Julio 2009, (Mapa 3-33).**

### *3.4.1.3. Extracciones de agua.*

Se han estimado y determinado las extracciones significativas de agua superficial para usos urbanos, industriales, agrarios y de otros tipos, incluidas las variaciones estacionales; así como las pérdidas y regulaciones de flujo. La estimación, a falta de mejor información directa, se ha realizado a partir de los volúmenes de demanda servida, calculados por los modelos de simulación de la gestión que se presentan en el capítulo 4 de esta Memoria.

Los mapas que se presentan como Figura 95 y Figura 96 dan idea de la localización de las principales extracciones de agua para abastecimiento y regadío.

Las extracciones para usos industriales no conectados a las redes municipales son de menor entidad, en cualquier caso aparecen indicadas en el Anejo 7 a esta Memoria dedicado al inventario de presiones.

Los usos hidroeléctricos no pueden considerarse como consumos directos, pero sí causan impactos hidromorfológicos mediante derivaciones y modificaciones del flujo, requeridas para la generación de energía. El mapa que se presenta como Figura 97 indica la ubicación y entidad de estos aprovechamientos.

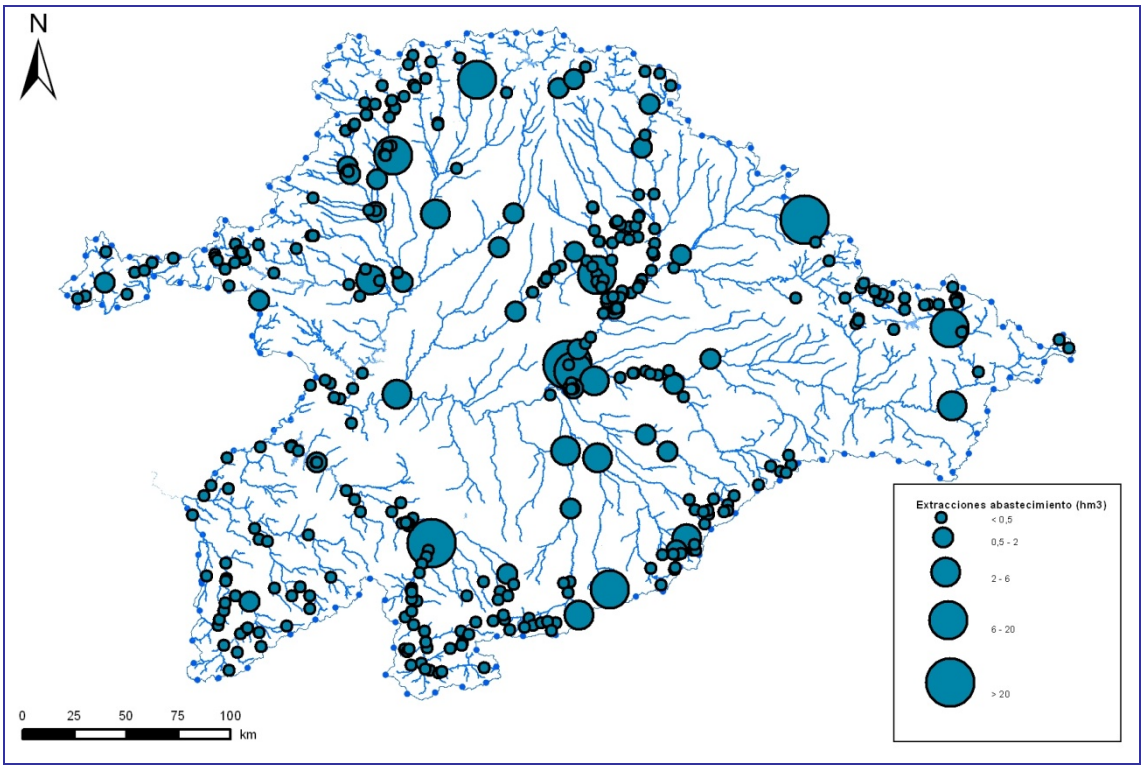



**Figura 95. Presiones por extracción en aguas superficiales debidas a usos urbanos (Mapa 3-34).**

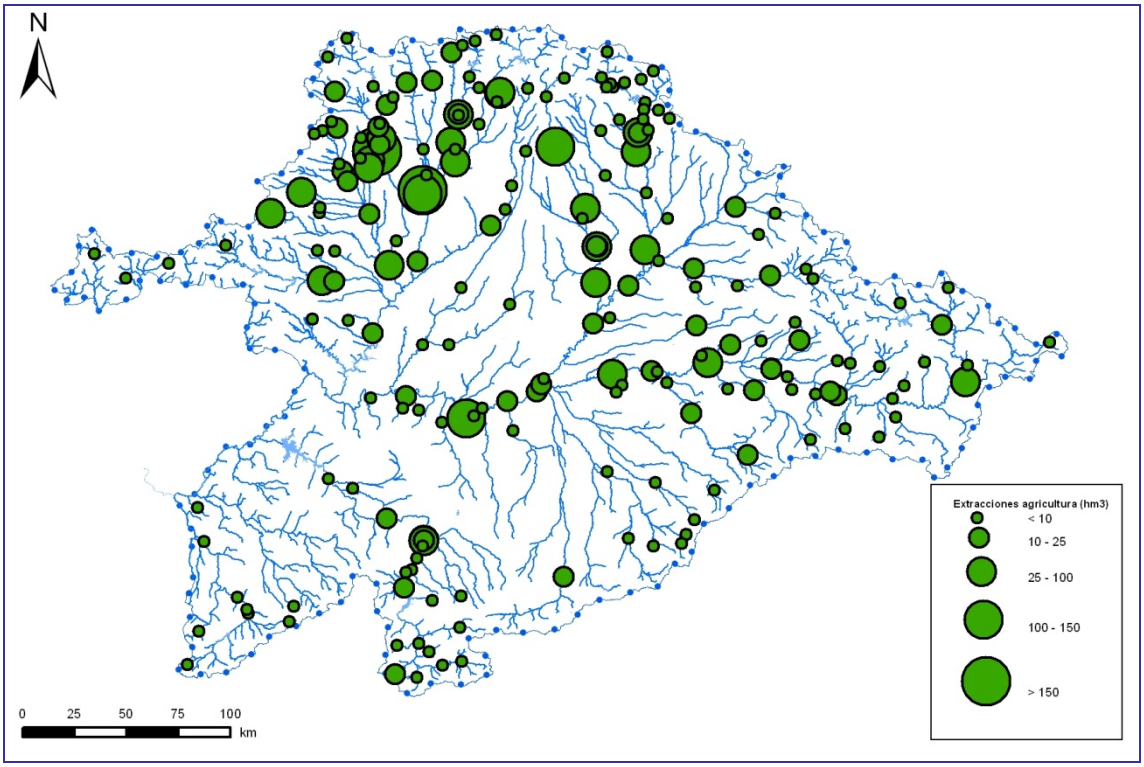



**Figura 96. Presiones por extracción en aguas superficiales debidas a usos agrarios (Mapa 3-35).**

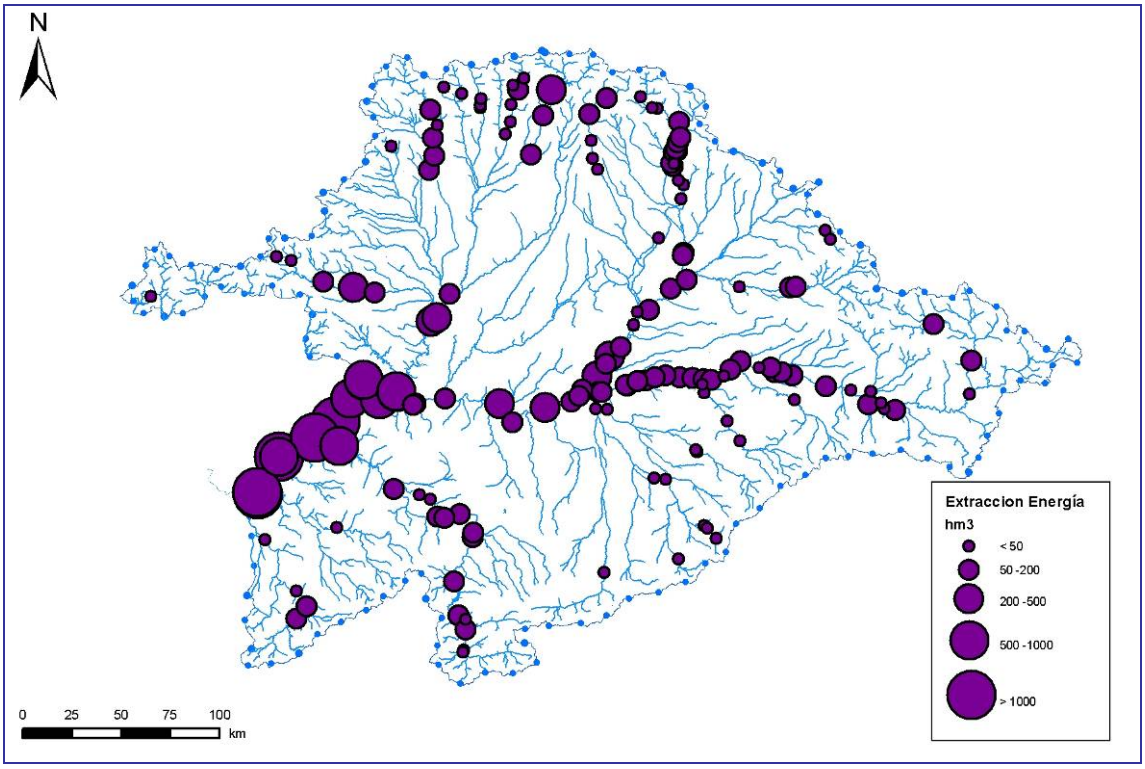



**Figura 97. Presiones por extracción en aguas superficiales debidas a usos hidroeléctricos (Mapa 3-36).**

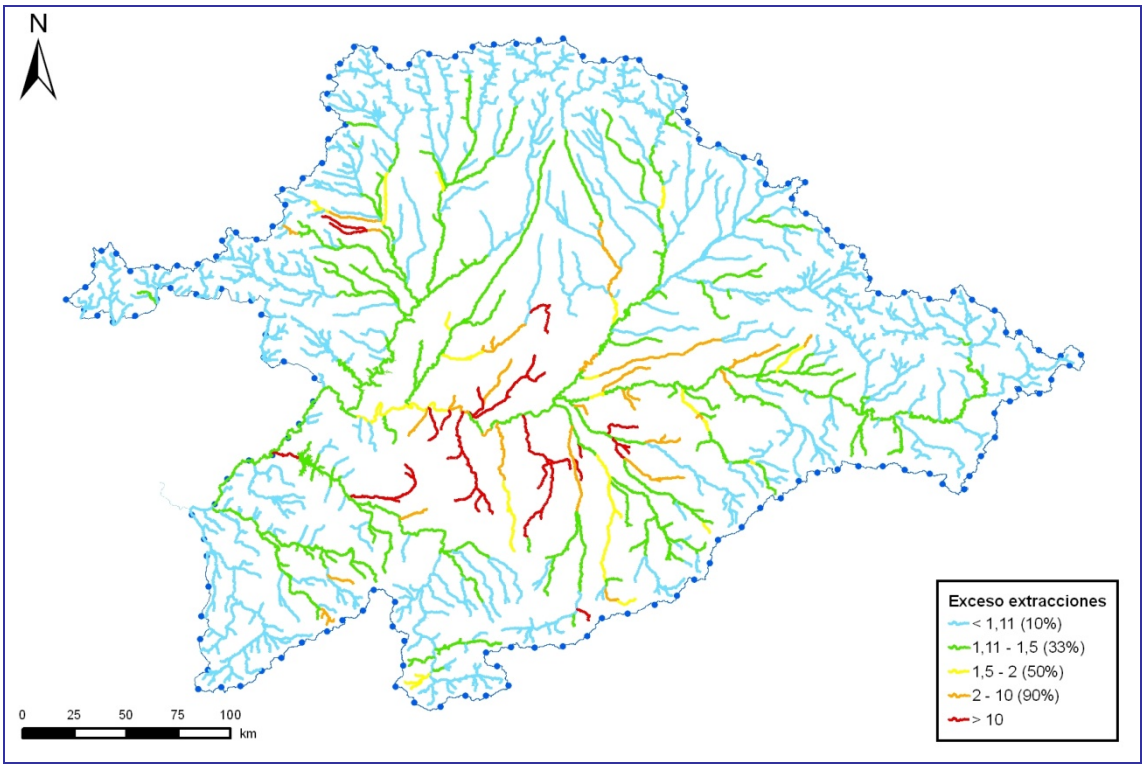



**Figura 98. Clasificación de las masas de agua afectadas por extracciones según el índice de alteración hidromorfológica (IAH). (Mapa 3-42).**

A falta de implantación de los nuevos regímenes de caudales ecológicos que se definen en este Plan Hidrológico, las extracciones suponen actualmente una presión que se ha valorado a través del IAH (índice

de alteración hidromorfológica) propuesto por la IPH, que calcula el cociente entre la aportación natural y caudal circulante, después de restar las extracciones, en cada masa de agua. De este modo se ha elaborado el mapa que se presenta como Figura 98.

### *3.4.1.4. Alteraciones morfológicas*

En la cuenca española del Duero se han identificado las alteraciones morfológicas significativas de las masas de agua, incluyendo las alteraciones transversales y longitudinales. Por ello se ha trabajado en dos frentes, inventariando tanto los elementos transversales (presas, azudes y otros) como los longitudinales (encauzamientos, defensas, motas y canalizaciones).

El inventario de presas recoge las estructuras transversales al cauce con una altura superior a 10 m; cuando son de menor altura se han tipificado como azudes. El total de estructuras inventariadas asciende a unas 3.600, que ofrecen la distribución geográfica que aparece en el mapa que se presenta como Figura 99.

Los trabajos actuales tratan de completar y actualizar este inventario, así como determinar la franqueabilidad de las estructuras por la ictiofauna, por ser este efecto barrera una de las principales causas de la compartimentación de los ríos, aislando poblaciones e impidiendo los desplazamientos migratorios de un buen número de especies, especialmente de peces. No debemos ignorar tampoco su efecto sobre la limitación en el transporte de sedimentos.

Un avance de los resultados aportados por este trabajo se muestra como Tabla 76, según los requerimientos de distintos grupos de ictiofauna para la franqueabilidad de las estructuras. Se indica el porcentaje de estructuras, sobre las 3.600 estudiadas, que son franqueables o no por los distintos grupos de especies de peces. Esta cifra podría superar las 4.000 tal y como ha podido comprobarse en sucesivas inspecciones llevadas a cabo.

| Grupo de ictiofauna | Franqueables (%) | Variables (%) | Infranqueables (%) |
|---|---|---|---|
| Salmónidos | 39,44 | 22,67 | 37,89 |
| Ciprínidos migradores | 25,87 | 24,19 | 49,94 |
| Pequeños ciprínidos migradores | 16,93 | 17,64 | 65,43 |
| Peces de aguas lentas | 14,62 | 12,43 | 72,95 |
| Peces bentónicos | 13,56 | 9,78 | 76,66 |
| Anguilas | 56,85 | 14,96 | 28,19 |

**Tabla 76: Estudio de franqueabilidad de las presas y azudes en la cuenca del Duero.**

El grupo de los salmónidos incluye a la trucha (*Salmo trutta*) y otras especies no autóctonas, tales como: salvelino (*Salvelinus fontinalis*), hucho (*Hucho hucho*), salmón plateado (*Oncorhynchus kisutch*) y trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*). El grupo de los ciprínidos migradores incluye especies de sumo interés: barbo del Duero (*Barbus bocagei*), boga del Duero (*Pseudochondrostoma duriense*) y bordallo (*Squalius carolitertii*). En el tercer grupo, pequeños ciprínidos migradores, se incluyen: gobio (*Gobio lozanoi*), calandino (*Squalius alburnoides*), sarda (*Achondrostoma salmantinum*), bermejuela (*Achondrostoma arcasii*) y el introducido piscardo (*Phoxinus bigerri*). En el grupo cuarto se consideran los peces de aguas lentas cuya capacidad de salto es, en general, prácticamente nula: carpa (*Cyprinus carpio*), carpín (*Carassius auratus*) y tenca (*Tinca tinca*). El grupo quinto incluye peces bentónicos sedentarios, tales como: lamprehuela (*Cobitis calderoni*), colmilleja (*Cobitis paludica*), colmilleja del Alagón (*Cobitis vettonica*) y el introducido pez lobo (*Barbatula quignardi*). Finalmente se incluyen las anguilas (*Anguilla anguilla*). No se han considerado otras especies introducidas de carácter invasor, para las que, en cualquier caso, no debe facilitarse su expansión.

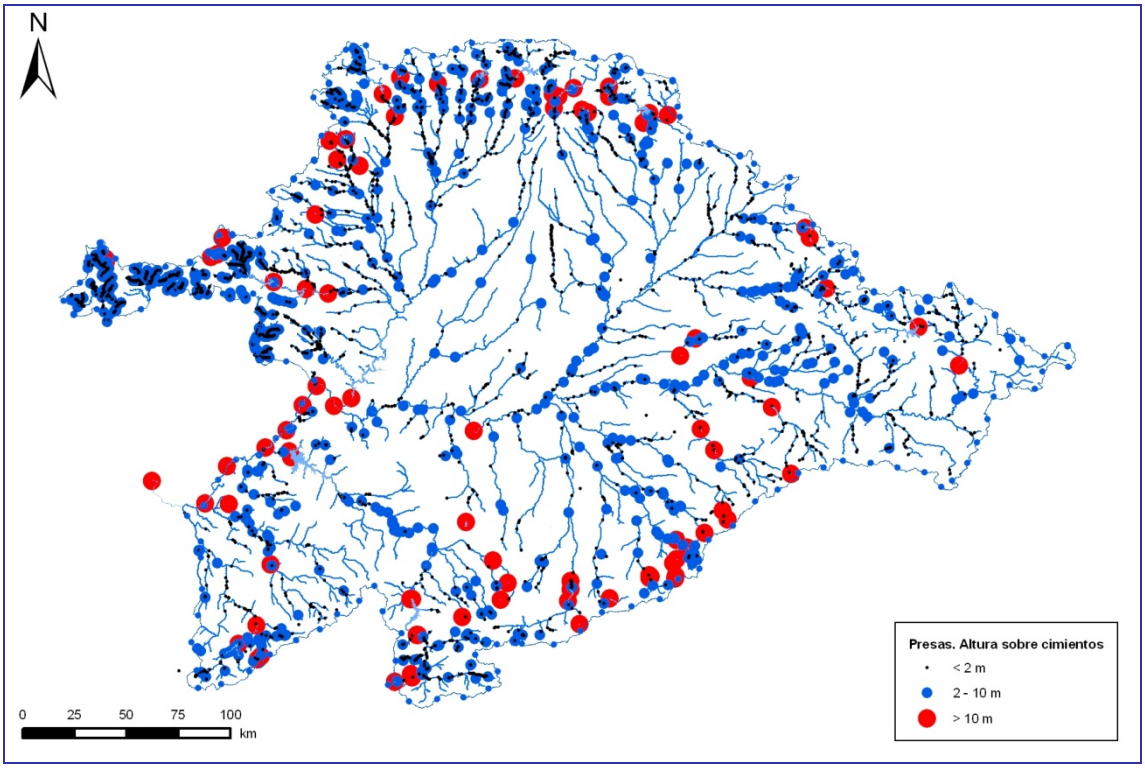



**Figura 99. Presas clasificadas según su altura sobre cimientos (Mapa 3-43).**

Con respecto a los elementos longitudinales, la Confederación Hidrográfica del Duero ha llevado a cabo exhaustivos trabajos de campo que han permitido inventariar canalizaciones, protecciones de márgenes y coberturas de cauce. El resultado de este trabajo se presenta en el mapa que se incluye como Figura 100.

Interesa igualmente respetar, o reestablecer cuando se haya perdido, la continuidad lateral del río. En numerosos casos de ríos rectificados y canalizados, el producto de los dragados se ha utilizado para la implantación de defensas sobreelevadas (motas) que aíslan el canal de la llanura de inundación, lo que adicionalmente conlleva la pérdida de dominio público hidráulico junto con la de la dinámica fluvial natural, lo que también incide en la enorme pérdida de las zonas húmedas aluviales y en una pérdida de capacidad de laminación de las avenidas que pudiera afectar a núcleos de población con desarrollos urbanísticos muy expuestos al estar asentados sobre zonas inundables.

Se han catalogado 1.015 tramos canalizados, de los que 812 tienen una longitud mayor de 500 m. Así mismo, se han incluido en el inventario 409 actuaciones de protección de márgenes, de las que 111 cuentan con una longitud superior a los 500 m. Respecto a las coberturas de cauce se han inventariado 72, de las que 62 ofrecen una longitud superior a los 200 m.

Otra afecciones hidromorfológicas inventariadas son las provocadas por extracción de áridos, 81 instalaciones; y adicionalmente, el inventario también incluye 3 acciones de recrecimiento de lagos.

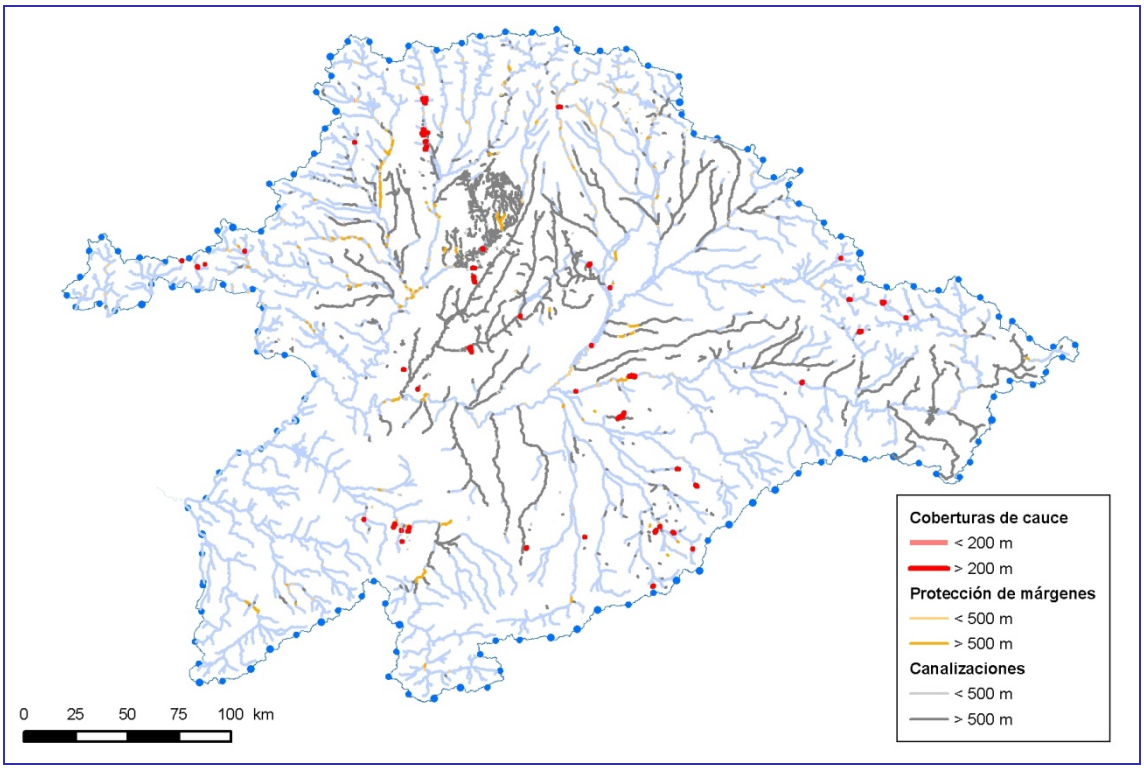



**Figura 100. Canalizaciones, protecciones de márgenes y coberturas de cauce (Mapa 3-47).**

### *3.4.1.5. Otros tipos de incidencias antropogénicas*

En esta denominación se incluyen otras presiones resultantes de la actividad humana de difícil tipificación y que no pueden englobarse en ninguno de los grupos anteriormente definidos, como son la introducción de especies alóctonas, los sedimentos contaminados o el drenaje de terrenos.

La cuenca española del Duero que, como se ha expuesto en el capítulo 2 de esta Memoria, cuenta con una gran variedad y riqueza natural, también es vulnerable a la presencia e invasión de especies exóticas. Consciente de esta situación, la Confederación Hidrográfica del Duero está realizando trabajos de inventario y estudios de distribución de las especies exóticas en la cuenca (CHD, 2011a). Por el momento, los resultados preliminares de los trabajos en curso han conducido a la identificación de los taxones que se relacionan en la Tabla 77. Por otra parte, no debe ignorarse el real decreto 1628/2011, de 14 de noviembre de 2011, por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras.

| Grupo | Taxón | Nombre común | RD 1628/2011 |
|---|---|---|---|
| Algas | *Didymosphenia geminata* | Didymo, moco de roca | Listado |
| Plantas | *Acacia dealbata* | Mimosa | Catálogo |
| | *Acacia melanoxylon* | Acacia negra | Listado |
| | *Acer negundo* | Arce de hoja de fresno, negundo | Listado |
| | *Ailanthus altissima* | Ailanto, árbol del cielo | Catálogo |
| | *Amaranthus hybridus* | Amaranto, bledo | |
| | *Amorpha fruticosa* | Falso índigo | |
| | *Artemisia verlotiorum* | Artemisa | |
| | *Arundo donax* | Caña común, falso bambú | |
| | *Aster squamatus* | Matacavero | |
| | *Azolla filiculoides* | Azolla, helecho de agua | Catálogo |
| | *Baccharis halimifolia* | Bácaris, chilca | Catálogo |
| | *Bidens aurea* | Te de milpa | |
| | *Bidens frondosa* | | Listado |
| | *Buddleja davidii* | Budleya, arbusto de las mariposas | Catálogo |
| | *Cynanchum acutum* | Correhuela lechosa, matacán | |
| | *Cortaderia selloana* | Hierba de la pampa, plumero | Catálogo |
| | *Crocosmia x crocosmiiflora* | Crocosmia | Listado |

| Grupo | Taxón | Nombre común | RD 1628/2011 |
|---|---|---|---|
| | *Cyperus eragostis* | Juncia olorosa | |
| | *Datura stramonium* | Estramonio, higuera del infierno | |
| | *Eichhornia crassipes* | Jacinto de agua, camalote | Catálogo |
| | *Elaeagnus angustifolia* | Arbol del paraíso, cinamomo | |
| | *Eucaliptus spp.* | Eucalipto | |
| | *Fallopia baldschuanica* | Poligonio, viña del Tibet | Listado |
| | *Gleditsia triacanthos* | Acacia de tres espinas | Listado |
| | *Helianthus tuberosus* | Tupinambo, pataca | Catálogo |
| | *Ipomoea purpurea* | | |
| | *Ipomoea sagittata* | | |
| | *Lippia filoformis = L. canescens* | Alfombra de césped | |
| | *Lonicera japonica* | Madreselva japonesa | Listado |
| | *Ludwigia grandiflora* | Ludwigia, duraznillo de agua | Catálogo |
| | *Oenothera biennis* | Onagra | Listado |
| | *Opuntia ficus-indica* | Chumbera | Listado |
| | *Oxalis pes-caprae* | Agrio, vinagrera | Listado |
| | *Paspulum paspalodes* | Grama de agua | Listado |
| | *Phytolacca americana* | Fitolaca, hierba carmín, ombú | Listado |
| | *Reynoutria japonica* | Reynoutria, hierba nudosa japonesa | Catálogo |
| | *Robinia pseudoacacia* | Robinia, falsa acacia, acacia blanca | Listado |
| | *Tradescantia fluminensis* | Amor de hombre, oreja de gato | Catálogo |
| | *Vinca difformis* | Alcandorea | |
| | *Xanthium spinosum* | Arrancamoños, abrojo | |
| | *Xanthium strumarium* | Bardana menor, cadillo, abrojo | |
| Invertebrados | *Corbícula fluminea* | Almeja asiática | Catálogo |
| | *Craspedacusta sowerbyi* | Medusa de agua dulce | Listado |
| | *Procambarus clarkii* | Cangrejo rojo, cangrejo americano | Catálogo |
| | *Pacifastacus leniusculus* | Cangrejo señal | Catálogo |
| Vertebrados | *Alburnus alburnus* | Alburno | Catálogo |
| | *Ameirus melas* | Pez gato, bagre, bagre negro | Catálogo |
| | *Barbatula barbatula* (traslocación) | Lobo de río | |
| | *Carassius auratus* | Carpa dorada, carpín, pez rojo | Listado |
| | *Cyprinus carpio* | Carpa común | |
| | *Esox lucius* | Lucio | Catálogo |
| | *Gambusia holbrooki* | Gambusia | Catálogo |
| | *Hucho hucho* | Hucho, salmón del Danubio | Listado |
| | *Lepomis gibbosus* | Perca sol, pez sol | Catálogo |
| | *Micropterus salmoides* | Perca americana | Catálogo |
| | *Oncorhynchus kisutch* | Salmón del Pacífico | |
| | *Oncorhynchus mykiss* | Trucha arcoiris | Listado |
| | *Phoxinus phoxinus* (traslocación) | Piscardo | |
| | *Salvelinus fontinalis* | Salvelino, trucha de manantial | Catálogo |
| | *Sander lucioperca* | Lucioperca | Catálogo |
| | *Silurus glanis?* | Siluro | Catálogo |
| | *Trachemys scripta* | Galápago de Florida | Catálogo |
| | *Oxyura jamaicensis* | Malvasía canela | Catálogo |
| | *Myiopsitta monachus* | Cotorra argentina | Catálogo |
| | *Neovison vison* | Visón americano | Catálogo |

**Tabla 77. Especies exóticas en la cuenca del Duero.**

Los principales puntos de localización de este problema, muy extendido para determinados taxones, se indican en el mapa que se presenta como Figura 101.

Como otras presiones significativas sobre las masas de agua superficial se han inventariado también las ubicaciones donde se acumulan sedimentos contaminados (4 casos), cuyo detalle se muestra en el Anejo 7.

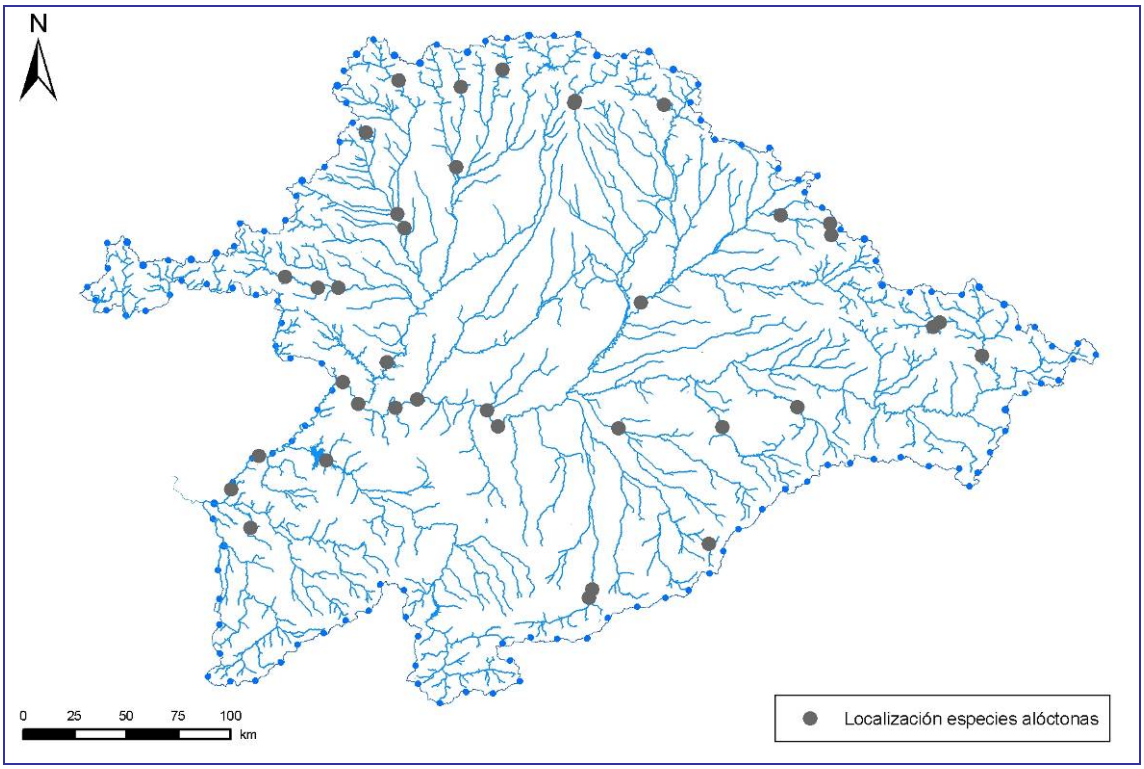



**Figura 101. Principales puntos de localización de especies alóctonas. Fuente: CHD (trabajos IMPRESS 2). Fecha: Marzo 2009 (Mapa 3-50).**

### *3.4.1.6. Usos del suelo*

Son presiones significativas sobre las aguas superficiales, a incluir en este apartado, las debidas a los usos del suelo, en concreto, aquellas que pueden afectar al estado de las aguas superficiales. Entre ellas se incluye la necesidad de identificar las principales zonas urbanas, industriales y agrarias, zonas de erosión, zonas afectadas por incendios, zonas de extracción de áridos y otras ocupaciones de márgenes y, si procede, las pesquerías y los bosques.

Los rasgos generales de ocupación del suelo en la parte española de la demarcación del Duero han sido expuestos en el apartado 2.2.2 de esta Memoria y completados con el mapa de usos del suelo aportado por los trabajos del programa CORINE-*Land Cover* que se ha presentado previamente como Figura 14, por lo que aquí no se insiste en esta cuestión. Se presenta únicamente la Tabla 78 con un resumen de los datos de ocupación del suelo en el ámbito territorial del Plan Hidrológico.

| Uso del suelo | % de la cuenca |
|---|---|
| Cultivos | 45 |
| Vegetación natural | 44 |
| Uso urbano, industrial y vías de comunicación | 11 |

**Tabla 78. Usos del suelo en la cuenca española del Duero.**

Por otra parte, por su especial relación con el medio hídrico y el ambiente fluvial, han sido estudiadas las explotaciones forestales en zona de policía (Figura 102), de las que se han inventariado un total de 2.209,705 ha ocupadas por estas plantaciones, habiendo catalogado las que ocupan una superficie mayor de 5 ha.

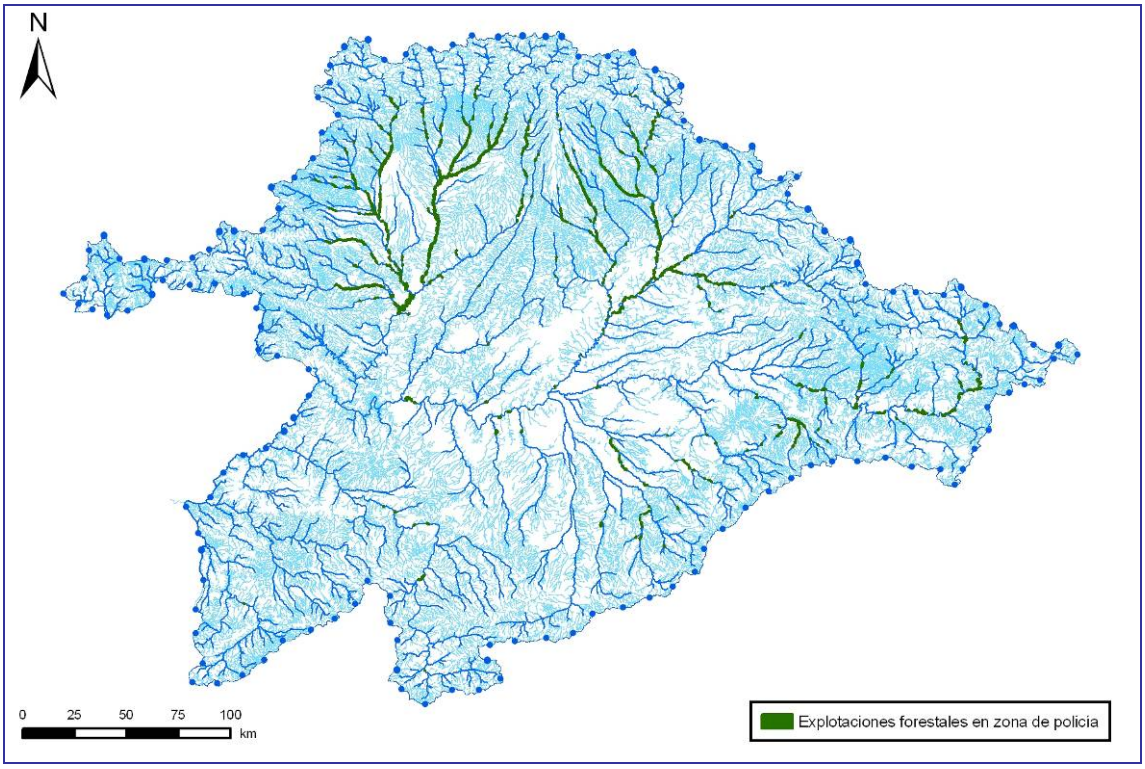



**Figura 102. Localización de explotaciones forestales en zona de policía (Mapa 3-51).**

## 3.4.2. Presiones sobre masas de agua subterránea

Al igual que para el caso de las masas de agua superficial, también para las masas de agua subterránea se deben indicar las presiones antropogénicas significativas a las que están expuestas, entre las que se cuentan las fuentes de contaminación difusa, las fuentes de contaminación puntual, la extracción de agua subterránea y la recarga artificial de acuíferos.

### *3.4.2.1. Fuentes de contaminación difusa*

Siguiendo el apartado 3.2.1.3 de la IPH se identifican las fuentes de contaminación difusa que pueden afectar al estado de las masas de agua subterránea de la cuenca española del Duero. Básicamente, se trata de fuentes agropecuarias y de otras fuentes derivadas de los usos del suelo.

Para su catalogación, una primera fuente de datos ha sido el censo agrario, operación estadística decenal cuya última versión publicada corresponde al año 1999. Esta información se ha completado con la aportada por las hojas 1T facilitadas por el MARM. Como primer resultado se han calculado las cargas de nutrientes que se aplican a la actividad agraria en nuestra cuenca, habiéndose obtenido los resultados que se sintetizan en la Tabla 79.

| | Nitrógeno | Fósforo | Potasio |
|---|---|---|---|
| Cultivos en secano | 163.688 | 113.671 | 90.675 |
| Cultivos en regadío | 73.900 | 35.958 | 30.653 |
| Total | **237.588** | **149.629** | **121.328** |

**Tabla 79. Cargas (t/año) de nitrógeno, fósforo y potasio procedentes de la actividad agraria en la cuenca española del Duero.**

La distribución territorial de las mismas se muestra en diversos mapas incluidos en el Anejo 7 (Inventario de presiones), de los que aquí se incluye el de la distribución espacial de las dosis de nitrógeno aplicadas

anualmente en agricultura (Figura 103), por resultar claramente expresivo de esta presión. Evidentemente, junto a estas cargas nitrogenadas van asociadas las de otros compuestos fertilizantes y fitosanitarios.

La actividad ganadera que se lleva a cabo en la parte española de la demarcación es relevante, y también contribuye de manera significativa a las cargas de nitrógeno, fósforo y materia orgánica que recibe el territorio del Duero. En el Anejo 7 se presenta una valoración detallada de estos aportes de los que, a modo de ejemplo ilustrativo del problema, se ofrece aquí el mapa que muestra la carga de materia orgánica procedente de la ganadería en los distintos términos municipales de la cuenca (Figura 104).

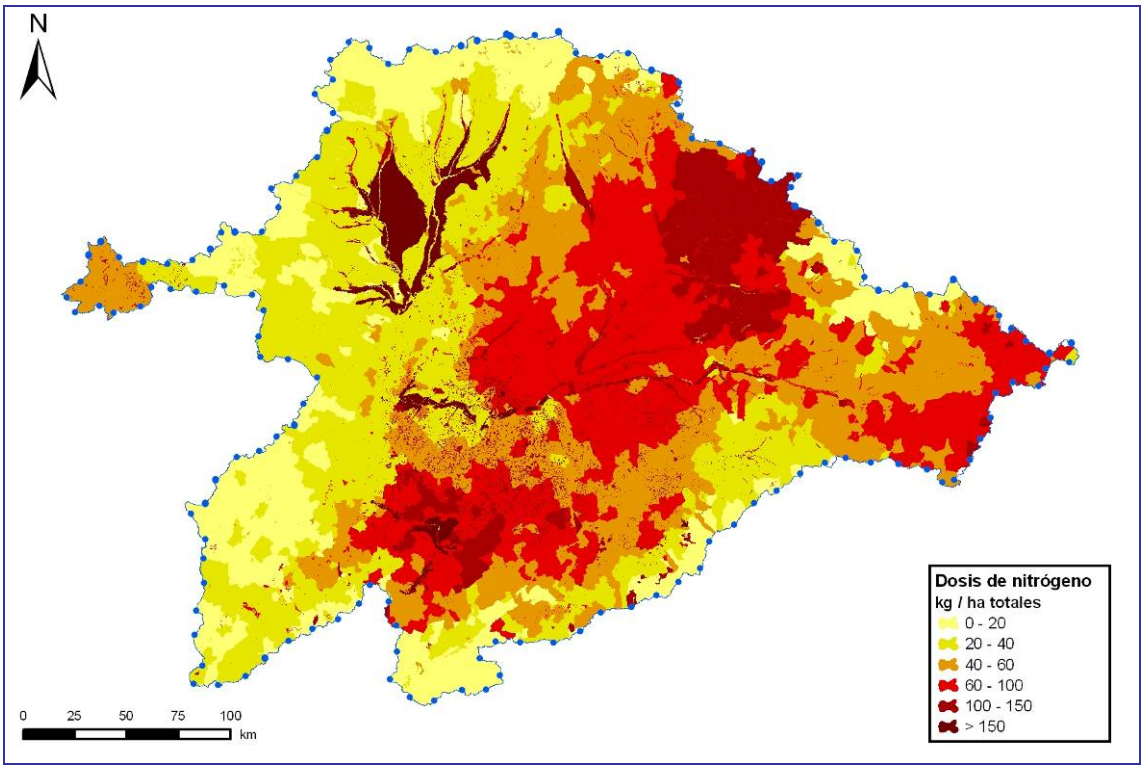



**Figura 103. Distribución espacial de las dosis de N total en la agricultura (Mapa 3-55).**

Con todo ello, como síntesis de la carga contaminante bruta producida por la actividad ganadera, se ofrecen los datos que se recogen en la Tabla 80.

| Cargas de la actividad ganadera | |
|---|---|
| Unidades ganaderas | 2.103.469 |
| Nitrógeno (t/año) | 93.301 |
| Fósforo (t/año) | 25.994 |
| Materia orgánica (t/año) | 831.320 |

**Tabla 80. Cargas de la actividad ganadera.**

Los efectos de todas estas presiones se manifiestan parcialmente en los registros de las redes de seguimiento del estado químico de las masas de agua subterránea. A modo de ejemplo, se ofrecen aquí las mediciones de nitrato (Figura 105) y amonio (Figura 106).

La comparación directa de estos últimos mapas con los que ofrecen las cargas aportadas, en particular con el que se presenta como Figura 103, que muestra las cargas de nitrógeno debidas a la agricultura, así como la Figura 71 que muestra la evidencia del gradiente vertical existente en las masas de aguas subterránea de la zona central de la cuenca, pone en evidencia la necesidad de reforzar los programas de seguimiento del estado de las aguas subterráneas para tratar de establecer un diagnóstico más afinado.

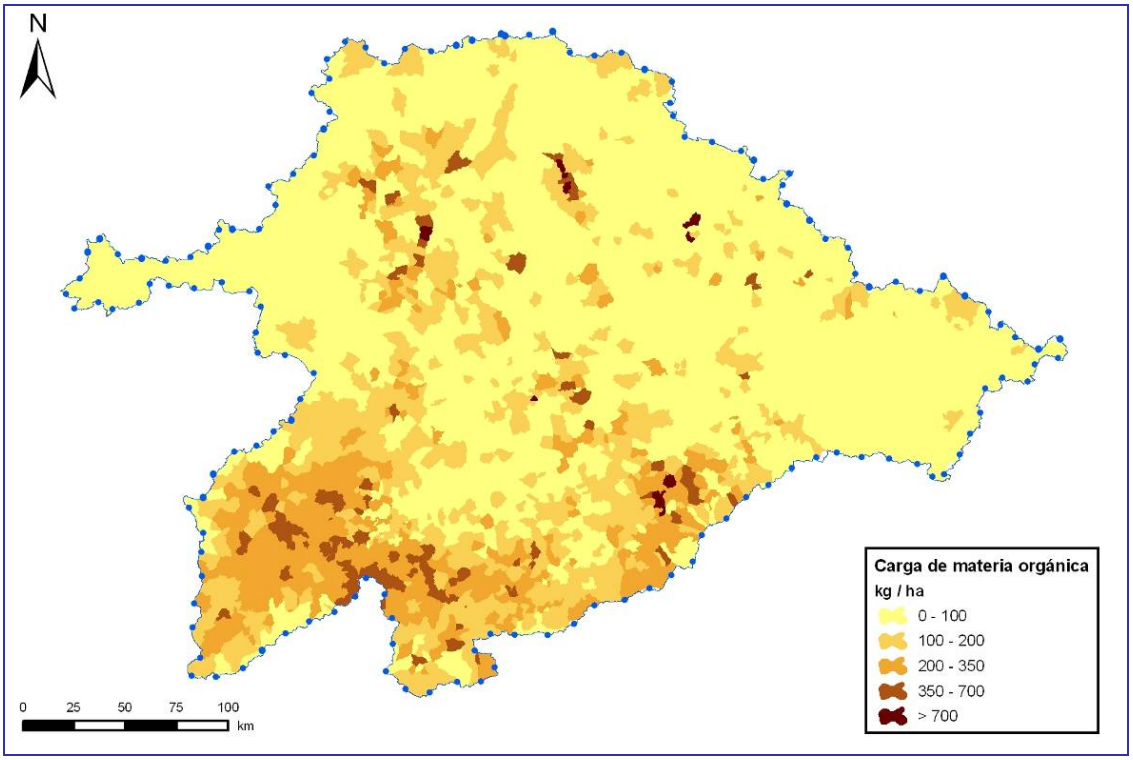



**Figura 104. Carga de materia orgánica por la actividad ganadera (Año base 2004) (Mapa 3-58).**

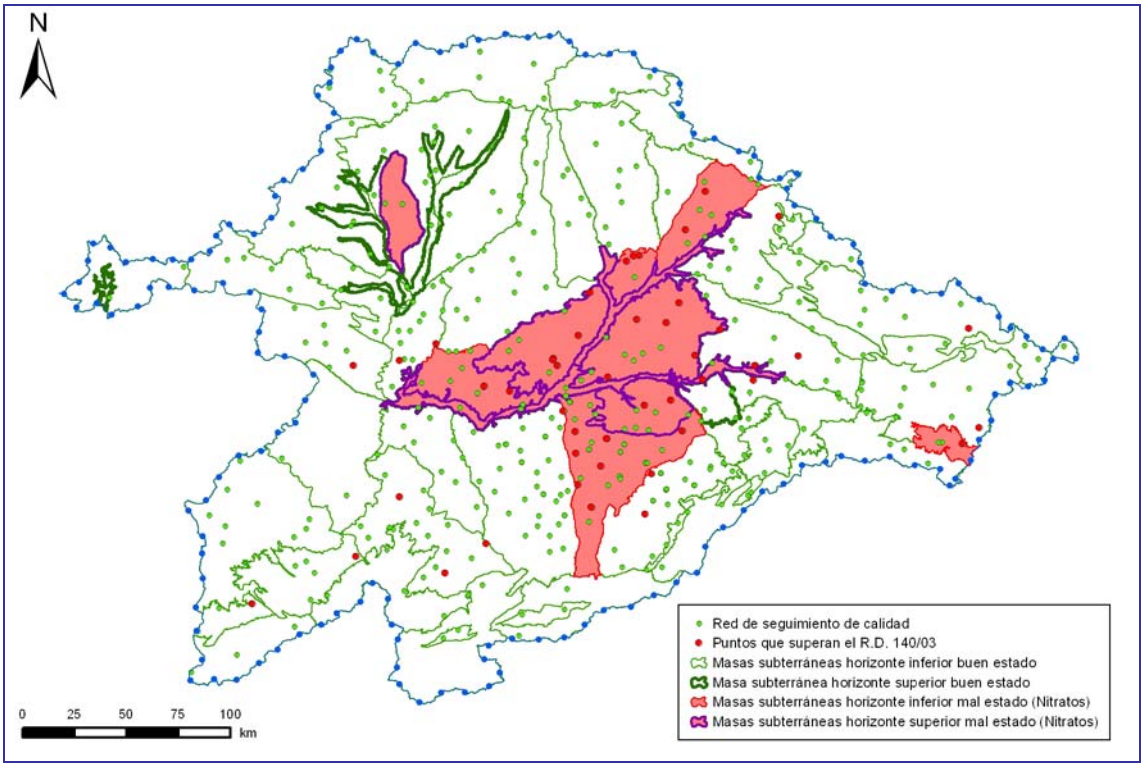



**Figura 105. Determinaciones de nitrato en la red oficial de la CHD (Mapa 3-61).**

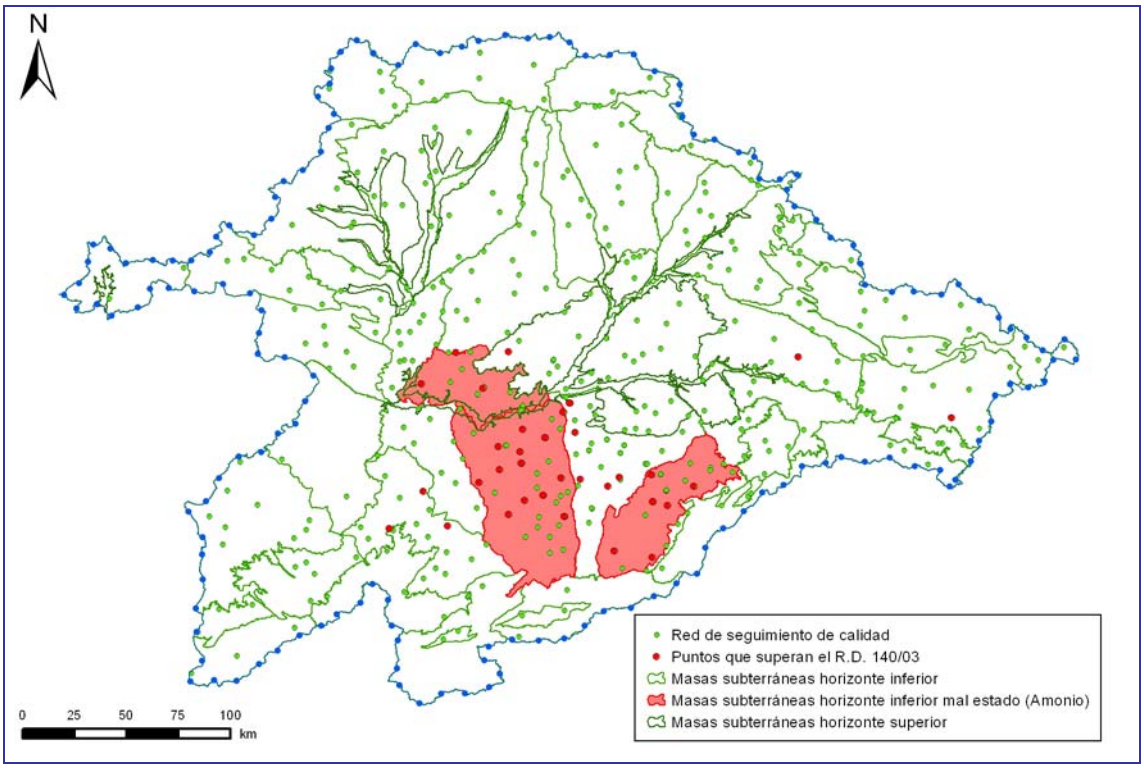



**Figura 106. Determinaciones de amonio en la red oficial de la CHD (Mapa 3-63).**

### *3.4.2.2. Fuentes de contaminación puntual*

Para abordar el inventario de fuentes de contaminación puntual que pueden afectar a las masas de agua subterránea del Duero español, se ha trabajado en identificar los focos de presión que explícitamente señala el apartado 3.2.3.2 de la IPH. El resultado de este trabajo, que se presenta con mayor detalle en el Anejo 7 a esta Memoria, se resume en el mapa que se presenta como Figura 107.

El citado inventario engloba:

- 28 casos de posibles filtraciones desde vertederos con extensión superior a 1 ha.
- 605 casos de posibles filtraciones asociadas con almacenamientos de productos derivados del petróleo; básicamente se trata de gasolineras.
- 1 caso de vertido de aguas de achique de minas.
- 7 casos de vertidos sobre el terreno.

### *3.4.2.3. Extracción de agua.*

Los archivos de la Confederación Hidrográfica del Duero sobre derechos de uso de las aguas subterráneas tienen documentadas, en noviembre de 2009, un total de 66.729 captaciones (pozos y sondeos) para la extracción directa del recurso subterráneo dentro del ámbito territorial del PHD. Del total citado, 7.964 captaciones están autorizadas a extraer más de 20.000 $m^3$/año para regadío y usos agrarios (Figura 108), otras 4.459 captaciones atienden el abastecimiento de poblaciones con al menos 10 $m^3$/día, o bien, están dedicadas a la atención de más de 50 personas. El resto son, predominantemente, captaciones para la atención de pequeños regadíos y de explotaciones ganaderas.

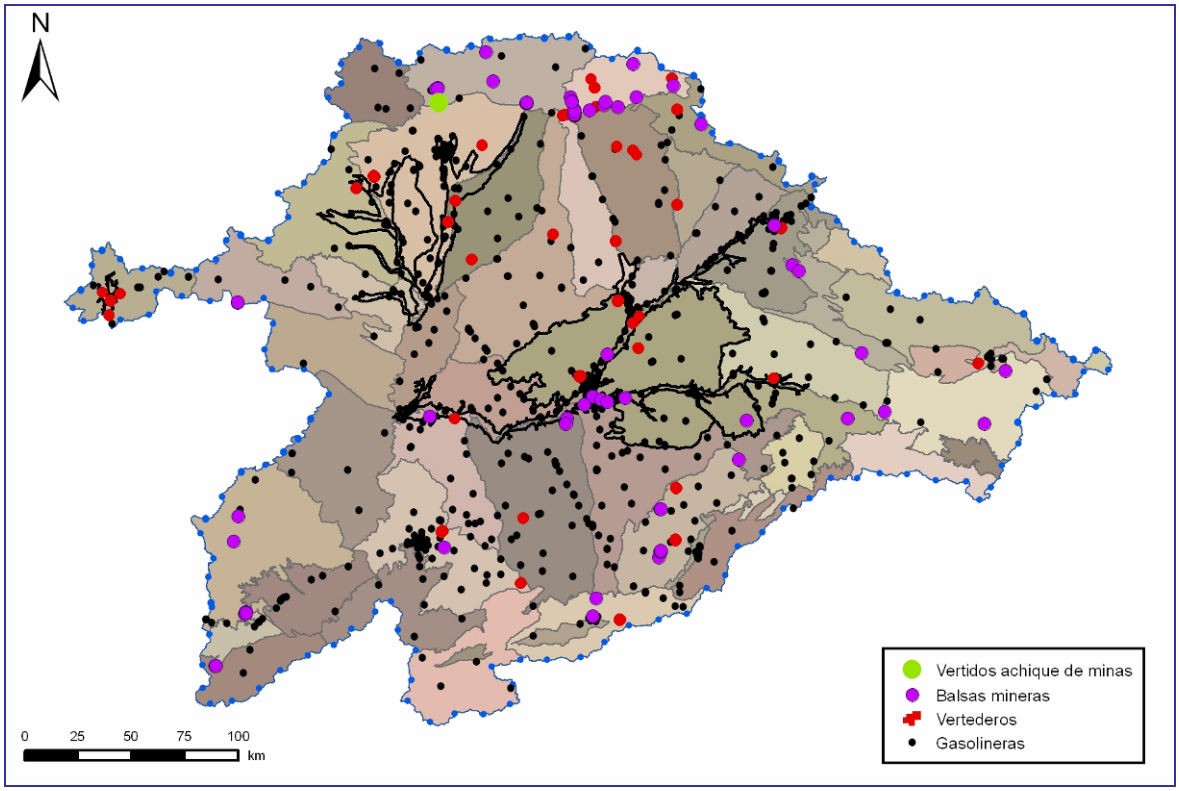



**Figura 107. Principales presiones de origen puntual sobre las masas de agua subterránea. (Mapa 3-65).**

La extracción de las cifras indicadas se ha realizado a partir de los datos mecanizados por la Confederación Hidrográfica del Duero y el MAGRAMA en el marco del programa Alberca. Las cifras de volúmenes de agua están referidas a derechos otorgados y no a extracción medida, cuestión de difícil estimación con la información actualmente disponible.

En consecuencia, no se dispone de información directa sobre los volúmenes extraídos. Sin embargo, estos valores han podido ser estimados por procedimientos indirectos. Así, en cifras globales, puede considerarse que la extracción de agua subterránea en la cuenca española del Duero se puede aproximar a los 1.000 $hm^3$/año, con el desglose que se presenta en la Tabla 81.

| Destino | Extracción ($hm^3$/año) |
|---|---|
| Abastecimiento | 69 |
| Industria | 20 |
| Agricultura y ganadería | 965 |
| **Total** | **1.054** |

**Tabla 81. Extracciones de agua subterránea.**

Evidentemente esta extracción, que en determinadas zonas de la parte central de la cuenca supera con claridad al recurso disponible en las masas de agua subterránea, provoca un claro impacto en el estado cuantitativo de las mismas, lo que se pone de manifiesto en la evolución piezométrica que se registra en los puntos de la red de seguimiento que opera el organismo de cuenca.

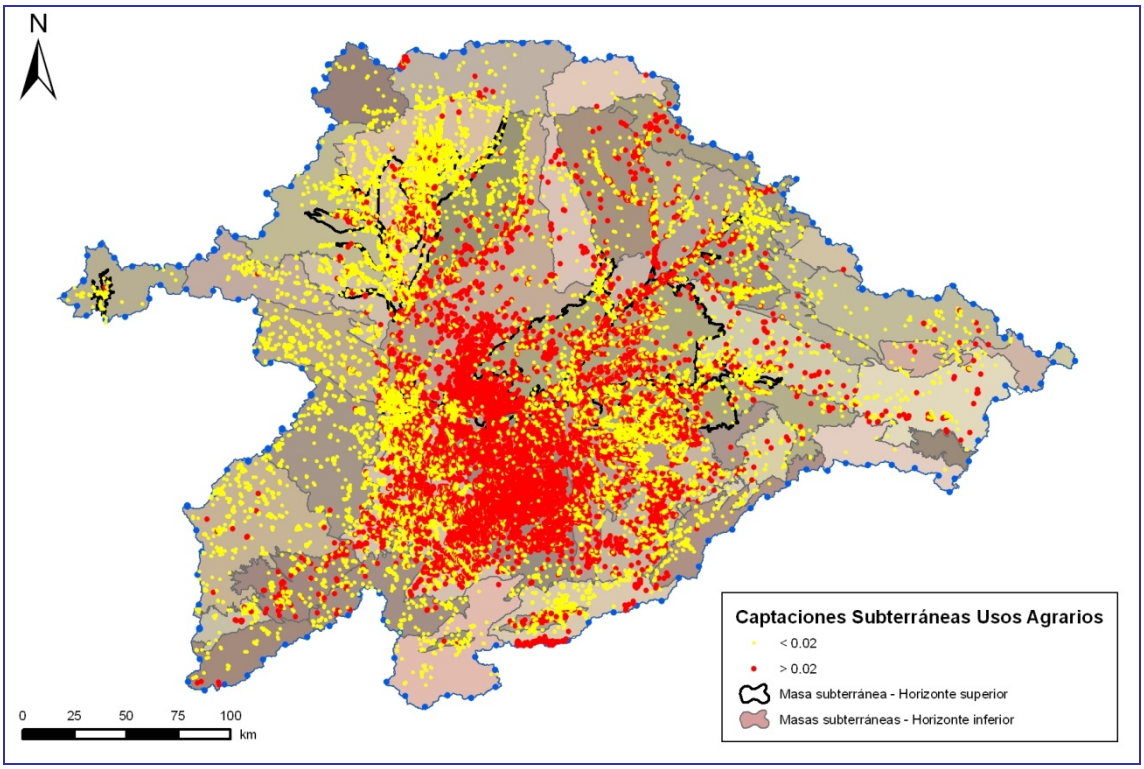



**Figura 108. Distribución de pozos para captar agua subterránea para regadío en la cuenca española del Duero (Mapa 3-40).**

A modo de ejemplo de este desequilibrio piezométrico se muestra un hidrograma típico de la zona central de la cuenca (Figura 109), donde se pone de manifiesto un claro descenso de nivel, atenuado en los últimos años, coincidiendo con la implantación de medidas extraordinarias de gestión por parte de la Confederación Hidrográfica del Duero, reforzando los controles y limitando la concesión de nuevos derechos.

Las masas de agua subterránea más claramente afectadas por este problema son las de Los Arenales (400045), Medina del Campo (400047), Tierra del Vino (400048) y Tordesillas (400038), así como el Terciario Detrítico bajo los Páramos (400067). Las grandes reservas que almacenan estas masas de agua, con enormes acuíferos detríticos complejos, han permitido la consolidación de extracciones superiores a los recursos durante un buen número de años.

Una de las consecuencias más evidentes de esta presión por extracción es la alteración de las líneas de flujo seguidas por la escorrentía subterránea. En condiciones no intervenidas la circulación subterránea se dirige por el medio poroso hacia las zonas más bajas, es decir, hacia el eje del Duero en el entorno de Zamora, antes de que el río se interne en los materiales paleozoicos de baja permeabilidad, por donde el flujo subterráneo no es capaz de circular.

Las diferencias de caudal registradas entre los datos recogidos por las estaciones de aforo de la ROEA situadas en el cauce del Duero en Toro (2062) y en Zamora (2066), corrigiendo los efectos de otras entradas y salidas laterales en ese tramo, se muestran en la gráfica que se presenta como Figura 110.

La ventana temporal del análisis queda limitada por el periodo de registro común en las mencionadas estaciones de aforo, disponiendo de información comparable desde el año hidrológico 1961/62 hasta el 2005/06. En la gráfica se puede apreciar como durante los años sesenta del siglo pasado el incremento de aportación registrado en el tramo atribuible a la descarga subterránea era del orden de los 1.000 $hm^3$/año, valor que ha ido disminuyendo progresiva y paulatinamente hasta que, durante los años más recientes, el mismo tramo ha llegado a comportarse como perdedor, con valores de entrada al acuífero del orden de los 500 $hm^3$/año.

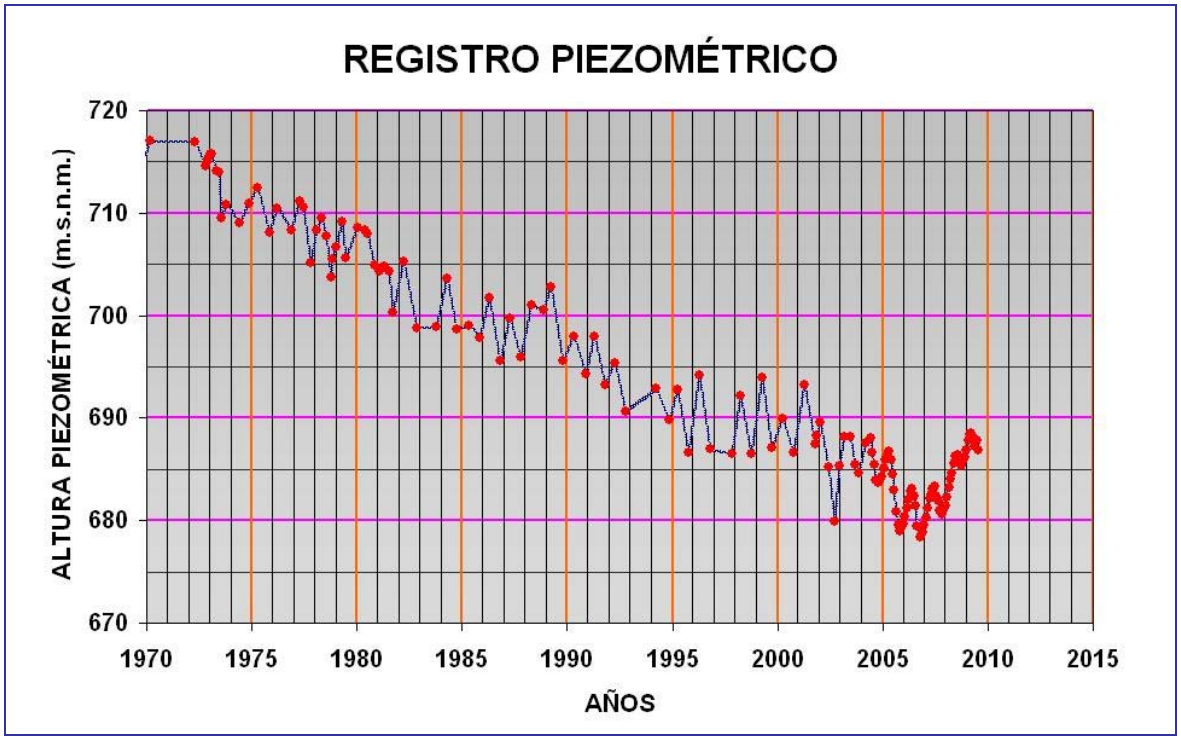



**Figura 109. Evolución de la superficie piezométrica en la región central de la cuenca española del Duero. Registro de un piezómetro de la red oficial.**

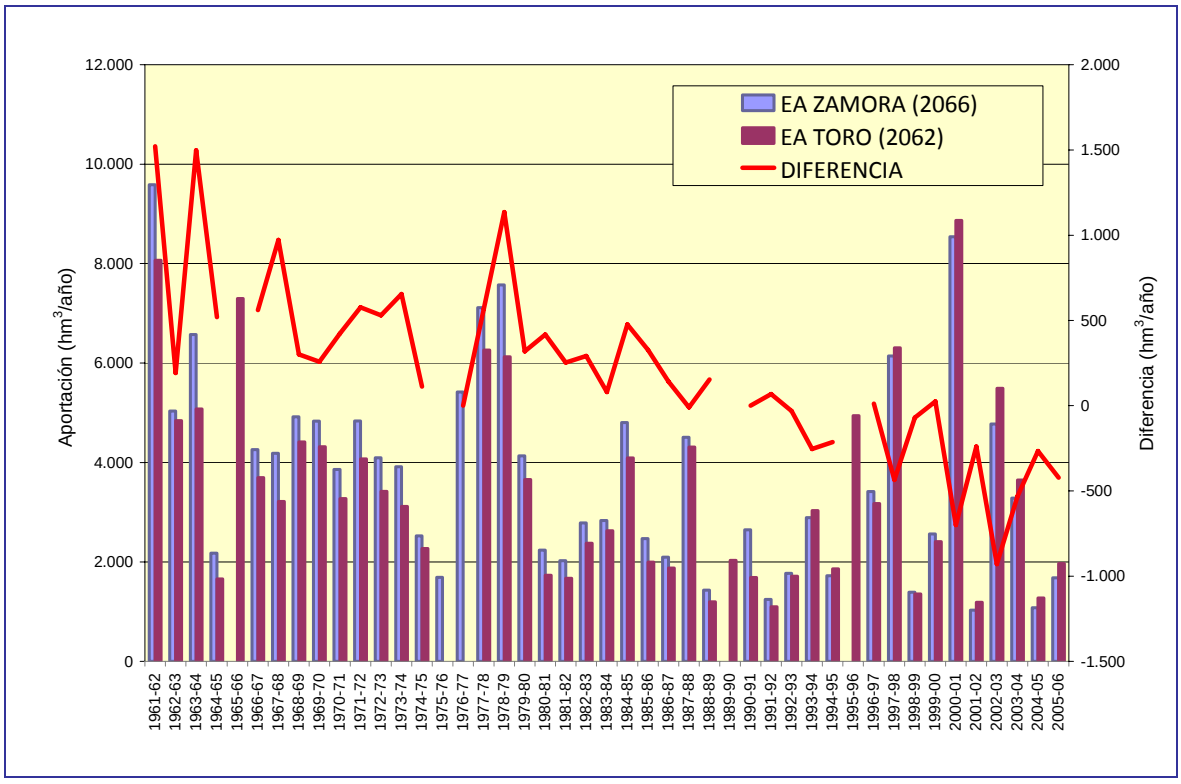



**Figura 110. Comparación de aportaciones registradas en las estaciones de aforo del río Duero en Toro y Zamora.**

### *3.4.2.4. Recarga artificial.*

En el ámbito territorial del Plan Hidrológico de la cuenca del Duero existen dos instalaciones operativas de recarga artificial, en ambos casos localizadas sobre la masa de agua subterránea de Los Arenales (400045). Se trata de las experiencias de la Cubeta de Santiuste de San Juan Bautista, que deriva aguas del río Voltoya, y la del Carracillo, que aprovecha las aguas del río Cega. En ambos casos las aguas se derivan mediante un azud en el río y se conducen por una serie de canales a balsas y zanjas de infiltración. El acuífero recargado es una formación de arenas eólicas de algunas decenas de metros de espesor, aflorantes y en estado libre. Se prevé que entre en funcionamiento la tercera instalación de recarga artificial, también sobre la masa de Los Arenales. Se trata de la de Alcazarén, con aguas del río Pirón.

Ambas instalaciones fueron promovidas por el antiguo Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación con el apoyo de la Consejería de Agricultura de la Junta de Castilla y León. Tuvieron en primer momento un cierto carácter experimental, pero en la actualidad son elementos importantes para el incremento del volumen regulado y la atención de una demanda para riegos de cultivos hortícolas industriales.

Los volúmenes recargados han sido por el momento muy variables. Existe un registro para el caso de la cubeta de Santiuste, que ha oscilado entre 0,46 $hm^3$ en el año hidrológico 2007/08, y los 12,19 $hm^3$ en el año 2006/07 (Fernández Escalante, E. y otros, 2009). La zona del Carracillo todavía no ha podido trabajar a pleno rendimiento y sus datos de infiltración son, por el momento, de carácter semi-experimental (Tabla 82).

| Zona | 2002/03 | 2003/04 | 2004/05 | 2005/06 | 2006/07 | 2007/08 | 2008/09 | 2009/10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Carracillo | 0,5 | 5,5 | 0 | 1,85 | 2,1 | 0 | 1,6 | |
| Santiuste | 1,30 | 1,80 | 0,97 | 3,56 | 12,19 | 0,46 | | |
| **Total** | **1,8** | **7,3** | **0,97** | **5,41** | **14,29** | **0,46** | | |

**Tabla 82. Volúmenes ($hm^3$) recargados en la masa de agua subterránea de Los Arenales. Fuente: Escalante y otros, 2009, y datos de la comunidad de regantes.**

Existe interés por el desarrollo de nuevas instalaciones de este tipo en el ámbito de la actividad agraria. Por ello, es previsible que se impulsen, en especial desde la Consejería de Agricultura de la JCyL, otras experiencias en zonas meridionales de la cuenca, que afectarían a las masas de agua subterráneas Tiera del Vino y Medina del Campo.

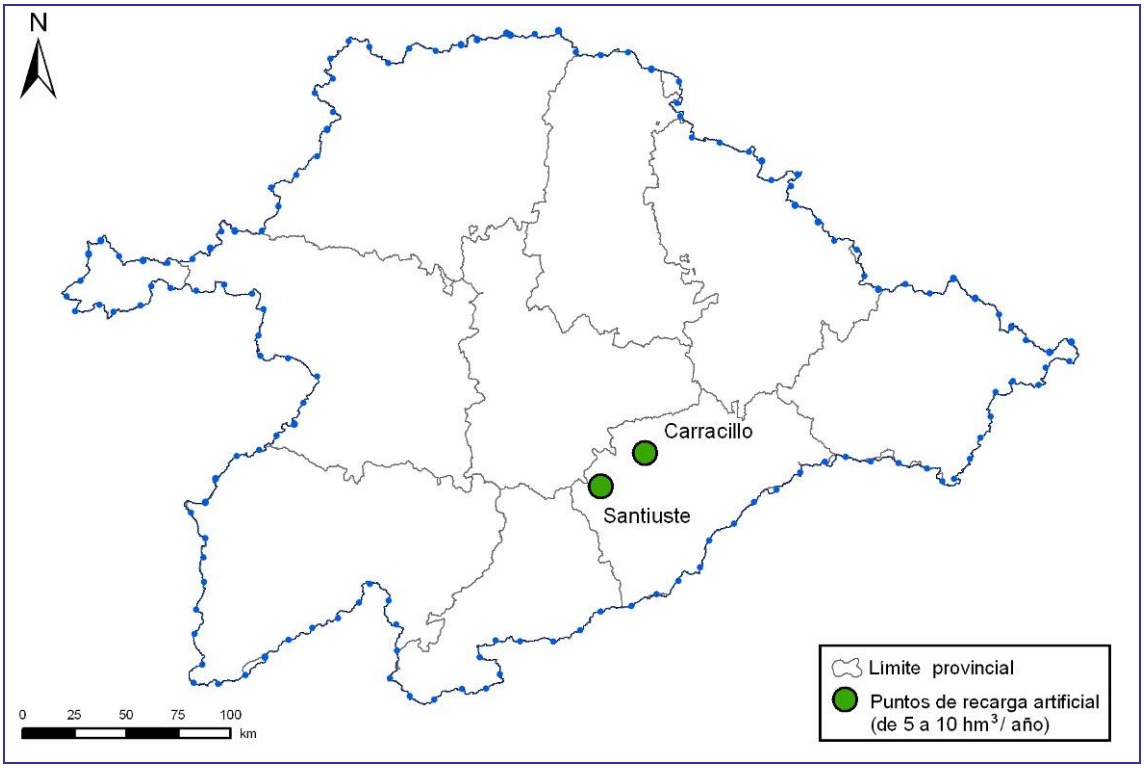



**Figura 111. Localización de zonas de recarga artificial en la parte española de la demarcación (Mapa 3-67).**

# 4. PRIORIDADES DE USO Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS

## 4.1. Introducción

En este capítulo se pretende dar respuesta al objetivo de adecuada satisfacción de las demandas de agua, descritas e inventariadas en el capítulo anterior, perseguido por este Plan Hidrológico.

Para ello se aborda en primer lugar el establecimiento de criterios y prioridades, seguidamente se resumen los datos de regímenes de caudales ecológicos, las condiciones fijadas en el Convenio de Albufeira y las asignaciones recogidas en el PHN, que suponen una restricción previa a los repartos del agua, seguidamente se establece la configuración de los sistemas de explotación y se aborda, por último, la simulación de la gestión en los citados sistemas para calcular los balances correspondientes a los escenarios establecidos para los horizontes de 2009 (situación actual), de 2015 (a partir del cual se realiza la asignación y reserva de recursos) y de 2021 y 2027 (para estimar el caudal circulante, dato necesario para calcular los objetivos ambientales que no pueden lograrse en 2015, y los previsibles efectos del cambio climático sobre las garantías de suministro a las demandas).

La información ofrecida en este capítulo se complementa con los siguientes anejos a la presente Memoria:

- Anejo nº 4. Caudales ecológicos.
- Anejo nº 6. Asignación y reserva de recursos.

Adicionalmente, determinadas cuestiones clave se incorporan a distintos epígrafes de la parte Normativa del PHD:

- Prioridad y compatibilidad de usos
- Regímenes de caudales ecológicos
- Definición de los sistemas de explotación
- Asignación y reserva de recursos

Todo ello queda incluido en el capítulo cuarto del documento de Normativa, que se encuentra dividido en tres secciones: 1ª) Régimen de caudales ecológicos, 2ª) Usos del agua y 3ª) Asignación y reserva de recursos.

## 4.2. Definición de usos

Es objeto del Plan Hidrológico de cuenca establecer los criterios de prioridad y de compatibilidad de usos, así como el orden de preferencia entre los distintos usos y aprovechamientos (art 42.1 TRLA). Previamente a ello, se considera oportuno incorporar una detallada definición de los distintos tipos de uso para que, seguidamente, quede claro a qué se refiere este Plan Hidrológico cuando trata cada uno de ellos. Esta definición es también requerida por el artículo 12 de RPH.

Estos tipos de uso, particularizan los definidos en el artículo 60.3 del TRLA, sin alterar su clasificación. De esta forma, a los efectos citados, el Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero clasifica y distingue los usos del agua enumerados en la Tabla 83, que seguidamente se detallan. Por su especial relevancia, el tema se consolida en la Normativa de este Plan Hidrológico, donde se establece la definición formal de los distintos tipos de uso en la cuenca española del Duero.

| Artículo 60.3 del TRLA | Plan Hidrológico del Duero |
|---|---|
| Abastecimiento de población | Abastecimiento a núcleos urbanos |
| | Otros abastecimientos fuera de los núcleos urbanos |
| Regadío y usos agrarios | Regadío |
| | Ganadería |
| Usos industriales para producción de energía eléctrica | Industrias de producción de energía |
| Otros usos industriales no incluidos en los apartados anteriores | Industrias productoras de bienes de consumo |
| | Industrias del ocio y del turismo |
| | Industrias extractivas |
| | Producción de fuerza motriz |

| Artículo 60.3 del TRLA | Plan Hidrológico del Duero |
|---|---|
| Acuicultura | Acuicultura |
| Usos recreativos | Usos recreativos |
| Navegación y transporte acuático | Navegación y transporte acuático |
| Otros aprovechamientos | De carácter público |
| | De carácter privado |

**Tabla 83. Clasificación de los usos del agua.**

Se entiende como uso destinado al **abastecimiento a núcleos urbanos** el que tiene como finalidad prestar esta clase de servicios. Incluye el abastecimiento a núcleos urbanos consolidados, identificados como tales con un código de núcleo urbano por el INE y, diferenciadamente, el uso destinado a atender las necesidades de abastecimiento de nuevos desarrollos urbanísticos y el de urbanizaciones aisladas. Este uso incluye conjuntamente todas las necesidades que se prestan en las poblaciones, es decir, que incluye las de los servicios comunes de bomberos, parques y zonas ajardinadas y recreativas propias del núcleo urbano, servicios de limpieza, cabaña ganadera anexa, industria anexa, etc. Todo ello sin menoscabo de que puedan existir redes separadas para atender distintos tipos de servicios dentro del uso de abastecimiento al núcleo urbano, diferenciando el que tiene como finalidad exclusiva la atención del suministro humano del que tiene otras finalidades distintas.

Se entiende como uso destinado a **otros abastecimientos fuera de los núcleos urbanos** el que se destina a prestar esta clase de servicios en viviendas aisladas de uso ocasional o temporal, camping, instalaciones aisladas como colegios, hoteles, hospitales, residencias, centros penitenciarios y centros comerciales, restaurantes aislados no asociados con actividades de tipo recreativo o de industrias del ocio y del turismo, y los usos destinados a atender servicios de calefacción o refrigeración en estos casos o en instalaciones dentro del ámbito de los núcleos urbanos.

Se entiende como uso destinado al **regadío** el que tiene ese propósito final para favorecer la producción agraria, tanto de herbáceos como leñosos, el sustento de plantaciones forestales y el desarrollo de semilleros y viveros, sin perjuicio de lo indicado en el apartado de industrias productoras de bienes de consumo referido a viveros industriales. En él se considerarán incluidas todas las necesidades hídricas de los cultivos incluyendo el riego antihelada.

Se entiende como uso destinado a la atención de la **ganadería** el requerido para atender las necesidades de agua de la cabaña ganadera, diferenciando la estabulada de la no estabulada. En el caso de la cabaña estabulada se considera exclusivamente la que no sea atendida por las redes municipales ni se encuentre radicada en los núcleos urbanos.

Se entiende como uso destinado a la atención de **industrias productoras de energía** el que tiene como finalidad la producción hidroeléctrica mediante centrales fluyentes, de regulación o de bombeo, o la refrigeración de centrales térmicas renovables (termosolares y biomasa) y no renovables, sea cual sea el combustible (nucleares, carbón, fuel, gas y ciclos combinados).

Se entiende como uso destinado al suministro de **industrias productoras de bienes de consumo** los que se destinan a prestar esta clase de servicios en instalaciones industriales aisladas o en polígonos industriales, no incluyendo entre la finalidad de la producción industrial la generación de energía para su incorporación en la red eléctrica. Se incluye en este uso el aprovechamiento de aguas naturales y minerales, tratadas o no, para su envasado y comercialización con destino al consumo humano; así como el desarrollo de plantaciones no vinculadas a un uso del suelo como regadío (viveros industriales).

Se entiende como uso destinado a la atención de **industrias de ocio y turismo** aquel destinado a posibilitar esta actividad comercial en instalaciones deportivas (campos de golf, pistas de esquí, parques acuáticos, complejos deportivos y asimilables), picaderos, guarderías caninas y asimilables. También se incluyen los que tienen como finalidad el mantenimiento o rehabilitación de instalaciones industriales culturales: fraguas, fuentes, aserraderos, lavaderos, máquinas, complejos culturales históricos y otros de este tipo que no puedan ser atendidos por las redes urbanas correspondientes. Por último, se consideran incluidos en este uso el aprovechamiento de aguas minerales y termales, o de aguas sin esta calificación, en industrias con fines balnearios.

Se entiende como uso destinado a la atención de **industrias extractivas** el dedicado al suministro de industrias mineras y de extracción de áridos. Incluye todos los usos del agua requeridos en el proceso de beneficio, refino y lavado del producto minero, de los estériles y de los áridos, hasta la salida de la planta.

Se entiende como uso destinado a la **producción de fuerza motriz** el que requiere derivar agua del medio natural con la finalidad de transformar su energía potencial en fuerza motriz para el movimiento directo de máquinas integradas en un proceso industrial propiamente productivo, diferenciándolo así de las instalaciones industriales de tipo cultural recogidas en el apartado dedicado a las industrias del ocio y del turismo.

Se entiende como uso destinado a la **acuicultura** el destinado a cubrir las necesidades de agua precisas para la producción piscícola en instalaciones preparadas a tal efecto, ya sea con fines de repoblación, para la producción de alimentos o piensos, o para producir peces ornamentales. También se incluyen en este uso la atención de astacifactorías y de otros tipos de instalaciones para la producción de animales y vegetales acuáticos asimilables (ranas, caracoles…). No se incluye la atención de instalaciones para la pesca que quedarían adscritas bajo el concepto de industrias del ocio y turismo.

Se entiende como **uso recreativo** el que no estando incluido en el apartado de atención de industrias de ocio y turismo, tiene un carácter recreativo privado o colectivo sin que exista actividad industrial o comercial. Tienen cabida en este concepto:

a) Las actividades de ocio que usan el agua en embalses, ríos y parajes naturales de un modo no consuntivo, como los deportes acuáticos en aguas tranquilas (vela, *windsurf*, remo, piragüismo, navegación a motor, esquí acuático, etc.) o bravas (piragüismo, *rafting*, etc.), el baño y la pesca deportiva.
b) Las actividades de ocio relacionadas con el agua de un modo indirecto, que la utilizan como centro de atracción o punto de referencia para actividades como acampadas, senderismo, excursiones, ornitología (*birdwatching*), caza y todas aquellas otras actividades turísticas o recreativas que se efectúan cerca de superficies y cursos de agua.

Se entiende como uso destinado a la **navegación y transporte acuático** el uso del agua con este fin cuando conlleva o precise una modificación o condicionado del régimen real de aportaciones o del de explotación de los embalses. Incluye el suministro de canales artificiales o naturales para el *rafting*, piragüismo o cualquier otro tipo de navegación o flotación; así como la que conlleve el transporte de personas o mercancías.

Se entiende como **otros aprovechamientos**, de carácter público o privado, los que no están directa o indirectamente incluidos en los apartados anteriores, ni resultan asimilables a los mismos. Entre ellos se consideran específicamente los siguientes:

a) Otros aprovechamientos ambientales, entre los que se incluyen el suministro de instalaciones aisladas para la lucha contra incendios, atención de abrevaderos para la fauna silvestre incluyendo la presente en cotos y vedados, recarga artificial de acuíferos para recuperar el buen estado y la atención de zonas húmedas intervenidas que no pueden ser atendidas mediante las restricciones ambientales que impone el régimen de caudales ecológicos.
b) Otros aprovechamientos no ambientales, entre los que se incluye el resto de otros usos, como el riego con fines recreativos o lúdicos de jardines o huertos.

La práctica de los usos indicados requiere concesión, autorización o declaración responsable, tramitada en el organismo de cuenca. Existen otros usos comunes que pueden desarrollarse libremente en el marco que establece el artículo 50 del TRLA y que, por su nula o poco significativa incidencia en las asignaciones que debe establecer este Plan Hidrológico, no han sido considerados.

## 4.3. Criterios para el establecimiento de las prioridades de uso

Dentro de cada clase, con carácter general y a igualdad de las demás condiciones, se dará prioridad a las actuaciones que se orienten a:

a) Una política de ahorro de agua, de mejora de la calidad de los recursos y de recuperación de los valores ambientales.

b) La conservación del estado de los acuíferos y la explotación racional de sus recursos.
c) La explotación conjunta y coordinada de todos los recursos disponibles, incluyendo aguas residuales depuradas, y las experiencias de recarga artificial de acuíferos.
d) Los proyectos de carácter estratégico, comunitario o cooperativo, frente a iniciativas individuales.
e) Los que aprovechen el recurso en el propio sistema de explotación generador frente a otras opciones que supongan su trasvase a otros ámbitos geográficos.

Dentro de cada clase, en caso de incompatibilidad de usos, serán preferidas aquellas opciones de mayor utilidad pública o general, o aquellas que introduzcan mejoras técnicas que redunden en un menor consumo de agua o en el mantenimiento o mejora de su calidad (art.60 TRLA).

Adicionalmente, cara al establecimiento de los órdenes de preferencia de usos a que se refiere el artículo 60 del TRLA, se tendrá en cuenta que este orden favorezca el desarrollo económico y social, lo que se valora a partir de su contribución unitaria al VAB y al empleo, buscando con la jerarquía que se establece las mínimas limitaciones al intercambio de derechos.

## 4.4. Prioridades de uso

El orden de preferencia se establece teniendo en cuenta las consideraciones realizadas en el apartado anterior y las exigencias para la protección y conservación del recurso y su entorno. Se tienen también en consideración las aportaciones realizadas durante la consulta pública del borrador de esta Memoria, habiéndose observado un fuerte rechazo a cualquier modificación del orden de prioridad establecido en la versión de 1998 del plan hidrológico de cuenca. Así pues, 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 mantiene el orden establecido en el artículo 5 del Plan Hidrológico de la cuenca del Duero, aprobado por el RD 1.664/1998, de 24 de junio, y publicado por orden ministerial de 13 de agosto de 1999, con leves modificaciones, en particular respecto a la consideración de los caudales ecológicos, que figuraban en el segundo lugar dentro del orden de prioridad en la versión anterior del plan hidrológico y hoy, tras el tratamiento que para ellos establece el TRLA, no pueden ser incluidos. De esta forma, los usos del agua en la cuenca española del Duero quedan ordenados según el siguiente orden de prioridad:

1º. Abastecimiento de población.
2º. Usos industriales siempre que el consumo neto para usos industriales en el área en que se encuentre el aprovechamiento no supere el 5% de la demanda total para regadíos en ese área.
3º. Regadíos y usos agrarios.
4º. Usos industriales para producción de energía eléctrica.
5º. Otros usos industriales no incluidos en los apartados anteriores.
6º. Acuicultura.
7º. Usos recreativos.
8º. Navegación y transporte acuático.
9º. Otros aprovechamientos.

Este es un contenido que, evidentemente, debe incorporarse en la Normativa del Plan Hidrológico. Así lo requiere también el artículo 81 del RPH. Puede localizarse en la sección segunda del capítulo cuarto de la citada Normativa (artículo 37).

A la hora de establecer las asignaciones y reservas que figuran en este Plan Hidrológico se atenderán, en primer lugar, los usos consolidados amparados por título de concesión u otros derechos que reflejen la situación actual. Las demandas futuras se situarán en segundo orden de preferencia, de modo que su incorporación a los sistemas no perjudique a los legítimos usuarios actuales; con ello, las nuevas demandas son las que, en su caso, a falta de disponibilidad suficiente, recogerán los fallos de suministro.

## 4.5. Caudales ecológicos

Los regímenes de caudales ecológicos que se definen en este Plan Hidrológico (Anejo 4 a esta 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, por ejemplo incrementando la producción hidroeléctrica en determinados tramos, 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.

El establecimiento de los regímenes de caudales ecológicos, que más adelante se indican, se ha pretendido desarrollar conforme al procedimiento descrito en el apartado 3.4 de la IPH que consta de tres fases sucesivas: 1ª) estudios técnicos, 2ª) concertación y 3ª) implantación.

### 4.5.1. Estudios técnicos para el establecimiento de los regímenes de caudales ecológicos

Los estudios técnicos, que se describen pormenorizadamente en el anejo nº 4 a esta Memoria, han de proporcionar información para determinar los distintos componentes del régimen de caudales ecológicos. Componentes que, para el caso de los ríos permanentes, el más general en la cuenca española del Duero, incluyen:

- Distribución temporal de caudales mínimos
- Distribución temporal de caudales máximos
- Máxima tasa de cambio
- Caracterización del régimen de crecidas

La distribución se obtiene aplicando métodos hidrológicos, ajustando sus resultados mediante la modelización de la idoneidad del hábitat en tramos fluviales representativos de cada tipo de río. Inicialmente se ha podido disponer de 41 estudios hidrobiológicos realizados en otros tantos tramos de río y del inventario de recursos presentado en el capítulo 2 de esta Memoria con series de aportación natural mensual para todas las masas de agua.

Los estudios hidrológicos a aplicar (ver apartado 3.4.1.4.1.1.1 de la IPH) precisan de series diarias de aportaciones naturales. Para ello se han usado patrones de distribución diaria con los que desagregar las series de datos mensuales disponibles. Realizada esta labor se han calculado, para cada una de las masas de agua consideradas, los siguientes valores:

- $Q_{básico}$
- Percentil 5
- Percentil 15
- $Q_{21}$
- $Q_{25}$

Los estudios de simulación del hábitat permiten establecer curvas que relacionan el caudal con el hábitat potencial útil (HPU) para determinadas especies piscícolas en determinados estadios de su ciclo vital. Estos primeros estudios han considerado que trabajando con las seis especies piscícolas que seguidamente se indican, se engloban los requerimientos de las restantes especies presentes en los distintos tramos estudiados. Así pues, se han utilizado las curvas de idoneidad de las siguientes especies y fases de desarrollo:

- Barbo (alevín, juvenil y adulto)
- Bermejuela (alevín, juvenil y adulto)
- Boga del Duero (adulto)
- Bordallo (adulto)
- Cacho (adulto)
- Trucha (adulto)

Con todo ello, los caudales mínimos se calculan para un hábitat potencial útil comprendido entre el 50 y el 80% del hábitat potencial útil máximo. Excepcionalmente, cuando se trata de masas de agua muy alteradas

hidrológicamente, la IPH abre la posibilidad de utilizar un HPU reducido hasta el 30%. En caso de sequías prolongadas se puede definir, siempre que no implique a zonas Natura 2000 o a humedales acogidos al Convenio de Ramsar, un régimen menos exigente reduciendo el HPU a considerar hasta el 25% del máximo.

La distribución temporal se realiza en pasos mensuales siguiendo el patrón natural que se suaviza mediante distintas expresiones matemáticas. Ciertamente, el factor de variación utilizado en la mayor parte de las masas ofrece el resultado más plano de los considerados posibles; no así en las clasificadas como no permanentes y en las cabeceras no antropizadas, donde la atenuación del régimen se ha realizado con una propuesta menos limitante.

Conocidos los resultados que ofrecen los estudios hidrobiológicos y los métodos hidrológicos, se observó que el resultado ofrecido por el método hidrológico del $Q_{bas}$ era el que, en general y con diversas excepciones, mejor se ajusta a la información ofrecida por los métodos hidrobiológicos. Por consiguiente, salvo excepciones concretas, el método hidrológico del $Q_{bas}$ se ha tomado como referente para la obtención de los resultados que se ofrecen más adelante (Tabla 86).

Entre las excepciones que se mencionan cabe destacar la no adopción de regímenes de caudales ecológicos por debajo del 5% de la aportación natural. Cuando se ha dado este caso, los valores propuestos se han truncado en el 5%. Igualmente, en algunos casos especiales, donde el $Q_{bas}$ no se correspondía con la información aportada por métodos hidrobiológicos, se han utilizado otras referencias hidrológicas. Así, para los puntos en que se dispone de información hidrobiológica se ha podido aplicar singularmente un resultado de métodos hidrológicos distinto del $Q_{bas}$, tomando en esos casos $Q_{21}$ o $Q_{25}$, cuando los datos así lo recomendaban. Este criterio hidrológico particular se ha aplicado también en los embalses relacionados con el punto de medición hidrobiológica.

De este modo se elaboraron las tablas de regímenes de caudales ecológicos que se ofrecieron a consulta pública con el borrador de propuesta de plan hidrológico y que, en ese momento, fueron utilizados como restricción para el cálculo de las asignaciones de recursos que se presentan en este mismo capítulo.

Entre las modificaciones introducidas sobre la propuesta inicial como resultado del proceso de concertación, se han recalculado los regímenes para aquellas masas de agua de cabecera y tramos altos en los que no se afectan usos actuales y en las definidas como no permanentes, ajustando un HPU más elevado y aplicando un menor aplanamiento a su distribución temporal.

El resto de los componentes del régimen ha sido estimado (ver Anejo 4 a esta Memoria) en los puntos en que se realizaron los estudios hidrobiológicos, pero a la vista de su dificultad de implantación y de la incertidumbre asociada a su cálculo, han quedado pendientes de revisión.

### 4.5.2. Proceso de concertación

Realizados los estudios técnicos, la IPH plantea el desarrollo de un proceso de concertación (apartado 3.4.6. de la IPH) con la finalidad de compatibilizar los actuales derechos al uso del agua con el régimen de caudales ecológicos para hacer posible su implantación. En consecuencia, la concertación afecta a los usos preexistentes, antes de aprobar el PHD y, en el caso de que se vean condicionadas las asignaciones, deberá abarcar todos los niveles de participación.

El proceso de concertación es, por tanto, previo a la adopción del nuevo PHD. Se ha desarrollado en paralelo a la consulta del mismo, permitiendo llegar a la solución que se propone para aprobación, valorando de manera integrada la relación entre objetivos ambientales, asignaciones y régimen de caudales ecológicos.

Como es preceptivo, ha cubierto la fase de información mediante los trabajos de difusión de la propuesta inicial de PHD y las diversas reuniones explicativas complementarias que acompañaron el proceso, la fase de consulta en la que se han recibido sobre este tema 14 alegaciones a la Memoria y 78 a la Normativa de la propuesta inicial de PHD y, finalmente, la fase de participación activa mediante negociaciones directas con los principales interesados.

No se ha llegado a una solución que satisfaga todas las expectativas. Por ello, este PHD opta por la adopción de unos regímenes de caudales ecológicos incompletos, que se espera ir completanto progresivamente para su total adopción en la revisión del PHD que deberá aprobarse antes de final del año 2015.

Se programa también mantener abierta la concertación para esa segunda fase de definición y completado de los regímenes de caudales ecológicos, por lo que se incorpora un artículo específico en la parte Normativa de este PHD, dirigido a definir y organizar ese futuro proceso de concertación.

### 4.5.3. Implantación y seguimiento adaptativo

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 para su aseguramiento, cuando se identifique una infracción debidamente tipificada, 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 futuros usuarios, de tal modo que sus 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 esta Memoria y anejo 13 a la misma), una determinada subzona entre en sequía por superar el umbral de alerta por segundo mes consecutivo, se 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.

Se describen seguidamente los regímenes de caudales ecológicos para las distintas situaciones consideradas, cuyos valores y requisitos de implantación quedan regulados en la Normativa de este PHD:

Situación 1. Gestión de los embalses: Se fijan caudales mínimos de desembalse en valores de caudal continuo para cada mes que deberán ser respetados desde el momento de la entrada en vigor del presente PHD, constituyendo los límites dentro de los que podrá actuar la Comisión de Desembalse. De acuerdo al proceso de concertación realizado en paralelo a la consulta pública de la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico del Duero, los valores de caudal instantáneo ($m^3/s$) que establece este PHD son los que figuran en la Tabla 84.

| Embalse | | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Aportación equivalente ($hm^3$/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **N.S. de Agavanzal** | Normal | 2,44 | 3,02 | 3,52 | 3,62 | 3,36 | 3,83 | 3,96 | 3,64 | 2,66 | 2,44 | 2,42 | 2,44 | **98,18** |
| | Sequía | 1,57 | 1,94 | 2,27 | 2,33 | 2,16 | 2,47 | 2,55 | 2,35 | 1,71 | 1,57 | 1,56 | 1,57 | **63,18** |
| **Villameca** | Normal | 0,11 | 0,11 | 0,13 | 0,12 | 0,14 | 0,13 | 0,15 | 0,13 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | **3,82** |
| | Sequía | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | **2,44** |
| **Barrios de Luna** | Normal | 0,52 | 0,65 | 0,83 | 1,00 | 0,92 | 1,02 | 1,11 | 0,87 | 0,52 | 0,52 | 0,52 | 0,52 | **23,57** |
| | Sequía | 0,17 | 0,21 | 0,28 | 0,33 | 0,30 | 0,34 | 0,37 | 0,29 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | **7,80** |
| **Casares** | Normal | 0,07 | 0,10 | 0,11 | 0,14 | 0,12 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | **3,04** |
| | Sequía | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | 0,09 | 0,08 | 0,09 | 0,08 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | **2,30** |
| **Porma** | Normal | 1,22 | 1,34 | 1,46 | 1,69 | 1,56 | 1,75 | 2,06 | 1,81 | 1,31 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | **46,84** |
| | Sequía | 0,56 | 0,62 | 0,68 | 0,78 | 0,72 | 0,81 | 0,95 | 0,84 | 0,61 | 0,56 | 0,56 | 0,56 | **21,64** |
| **Riaño** | Normal | 2,08 | 2,75 | 3,15 | 3,76 | 3,34 | 3,71 | 4,34 | 3,54 | 2,17 | 1,82 | 1,76 | 1,82 | **89,99** |
| | Sequía | 1,20 | 1,59 | 1,82 | 2,17 | 1,93 | 2,14 | 2,51 | 2,04 | 1,25 | 1,05 | 1,02 | 1,05 | **52,01** |
| **Compuerto** | Normal | 0,59 | 0,80 | 0,78 | 0,90 | 0,80 | 1,03 | 1,12 | 1,00 | 0,68 | 0,59 | 0,59 | 0,59 | **24,80** |
| | Sequía | 0,47 | 0,64 | 0,62 | 0,72 | 0,64 | 0,82 | 0,89 | 0,80 | 0,54 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | **19,84** |
| **Cervera** | Normal | 0,23 | 0,35 | 0,32 | 0,24 | 0,28 | 0,25 | 0,33 | 0,24 | 0,24 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | **8,13** |
| | Sequía | 0,06 | 0,09 | 0,08 | 0,06 | 0,07 | 0,06 | 0,08 | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | **2,02** |
| **Requejada** | Normal | 0,33 | 0,45 | 0,51 | 0,44 | 0,53 | 0,55 | 0,54 | 0,41 | 0,38 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | **13,30** |
| | Sequía | 0,08 | 0,11 | 0,13 | 0,11 | 0,13 | 0,14 | 0,14 | 0,10 | 0,09 | 0,08 | 0,08 | 0,08 | **3,30** |
| **Aguilar** | Normal | 2,33 | 2,32 | 2,29 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,18 | 2,44 | 2,39 | 2,62 | 2,57 | **73,20** |
| | Sequía | 0,58 | 0,58 | 0,57 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,54 | 0,61 | 0,59 | 0,65 | 0,64 | **18,18** |

| Embalse | | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Aportación equivalente ($hm^3$/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Úzquiza** | Normal | 0,29 | 0,48 | 0,54 | 0,58 | 0,59 | 0,60 | 0,66 | 0,66 | 0,38 | 0,29 | 0,29 | 0,29 | **14,88** |
| | Sequía | 0,15 | 0,25 | 0,28 | 0,30 | 0,31 | 0,31 | 0,35 | 0,34 | 0,20 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | **7,77** |
| **Castrovido** | Normal | 0,30 | 0,35 | 0,35 | 0,31 | 0,38 | 0,43 | 0,46 | 0,45 | 0,36 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | **11,24** |
| | Sequía | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | **1,75** |
| **Cuerda del Pozo** | Normal | 0,53 | 0,61 | 0,72 | 0,70 | 0,72 | 0,78 | 0,86 | 0,86 | 0,58 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | **20,89** |
| | Sequía | 0,27 | 0,30 | 0,36 | 0,35 | 0,36 | 0,39 | 0,43 | 0,43 | 0,29 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | **10,44** |
| **Linares** | Normal | 0,23 | 0,23 | 0,28 | 0,34 | 0,35 | 0,34 | 0,36 | 0,35 | 0,25 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | **8,97** |
| | Sequía | 0,14 | 0,14 | 0,17 | 0,21 | 0,22 | 0,21 | 0,22 | 0,21 | 0,15 | 0,14 | 0,14 | 0,14 | **5,47** |
| **Las Vencías** | Normal | 0,61 | 0,66 | 0,64 | 0,72 | 0,80 | 0,76 | 0,78 | 0,81 | 0,65 | 0,61 | 0,61 | 0,61 | **21,67** |
| | Sequía | 0,47 | 0,51 | 0,49 | 0,55 | 0,62 | 0,59 | 0,60 | 0,63 | 0,50 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | **16,69** |
| **El Pontón** | Normal | 0,10 | 0,10 | 0,17 | 0,28 | 0,27 | 0,28 | 0,29 | 0,27 | 0,15 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | **5,84** |
| | Sequía | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | **0,70** |
| **Las Cogotas** | Normal | 0,32 | 0,32 | 0,36 | 0,51 | 0,53 | 0,53 | 0,59 | 0,50 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | **13,08** |
| | Sequía | 0,20 | 0,20 | 0,23 | 0,32 | 0,34 | 0,33 | 0,37 | 0,31 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | **8,23** |
| **Santa Teresa** | Normal | 2,22 | 2,79 | 2,77 | 3,32 | 3,32 | 3,44 | 3,85 | 3,66 | 2,50 | 2,22 | 2,22 | 2,22 | **90,72** |
| | Sequía | 0,91 | 1,15 | 1,14 | 1,36 | 1,37 | 1,41 | 1,58 | 1,50 | 1,03 | 0,91 | 0,91 | 0,91 | **37,27** |
| **Almendra** | Normal | 1,84 | 2,21 | 2,13 | 2,37 | 2,33 | 2,22 | 2,60 | 2,50 | 2,04 | 1,84 | 1,84 | 1,84 | **67,71** |
| | Sequía | 1,35 | 1,62 | 1,56 | 1,73 | 1,70 | 1,62 | 1,90 | 1,83 | 1,49 | 1,35 | 1,35 | 1,35 | **49,50** |
| **Águeda** | Normal | 0,22 | 0,33 | 0,26 | 0,67 | 0,57 | 0,61 | 0,69 | 0,66 | 0,44 | 0,21 | 0,20 | 0,21 | **13,33** |
| | Sequía | 0,14 | 0,21 | 0,17 | 0,43 | 0,37 | 0,39 | 0,44 | 0,42 | 0,28 | 0,13 | 0,13 | 0,13 | **8,54** |

**Tabla 84. Régimen de caudales ecológicos ($m^3$/s) para desembalses.**

Situación 2. Puntos de control especialmente relevantes: Se fijan caudales mínimos que, cuando menos, siempre deberán circular por determinados puntos de control fijados en estaciones de la ROEA, en los que la CHD realizará un seguimiento adaptativo continuado. De acuerdo al proceso de concertación realizado en paralelo a la consulta pública de la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico del Duero, los valores de caudal instantáneo ($m^3$/s) que establece este Plan Hidrológico son los que figuran en la Tabla 85.

| Nombre / Código Estación | | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tera en Mozar de Valv. E.A. 2099 | Normal | 3,26 | 3,78 | 4,36 | 4,43 | 4,15 | 4,61 | 4,91 | 4,48 | 3,50 | 3,26 | 3,26 | 3,26 |
| | Sequía | 2,10 | 2,43 | 2,81 | 2,85 | 2,67 | 2,97 | 3,16 | 2,89 | 2,26 | 2,10 | 2,10 | 2,10 |
| Esla en Villomar E.A. 2111 | Normal | 3,72 | 4,88 | 5,60 | 6,01 | 5,71 | 6,44 | 7,09 | 6,08 | 4,08 | 3,59 | 3,56 | 3,59 |
| | Sequía | 2,15 | 2,82 | 3,24 | 3,47 | 3,30 | 3,72 | 4,10 | 3,51 | 2,36 | 2,08 | 2,06 | 2,08 |
| Porma en Secos EA 2112 | Normal | 3,19 | 3,55 | 3,84 | 4,15 | 3,97 | 4,52 | 4,61 | 4,32 | 3,18 | 3,01 | 3,01 | 3,01 |
| | Sequía | 1,48 | 1,64 | 1,78 | 1,92 | 1,84 | 2,09 | 2,13 | 1,99 | 1,47 | 1,39 | 1,39 | 1,39 |
| Eresma en Segovia EA 2050 | Normal | 0,12 | 0,14 | 0,18 | 0,29 | 0,27 | 0,28 | 0,30 | 0,28 | 0,16 | 0,12 | 0,12 | 0,12 |
| | Sequía | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Adaja en Arévalo | Normal | 0,41 | 0,41 | 0,45 | 0,64 | 0,66 | 0,66 | 0,73 | 0,61 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 |
| | Sequía | 0,26 | 0,26 | 0,28 | 0,40 | 0,41 | 0,42 | 0,46 | 0,38 | 0,26 | 0,26 | 0,26 | 0,26 |
| Adaja en carretera Medina-Olmedo | Normal | 0,60 | 0,60 | 0,62 | 0,92 | 0,94 | 0,96 | 1,02 | 0,86 | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 |
| | Sequía | 0,38 | 0,38 | 0,39 | 0,58 | 0,59 | 0,60 | 0,64 | 0,54 | 0,38 | 0,38 | 0,38 | 0,38 |
| Órbigo en Cebrones E.A. 2060 | Normal | 3,70 | 4,03 | 5,11 | 5,47 | 5,32 | 6,18 | 6,06 | 5,41 | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 |
| | Sequía | 2,27 | 2,47 | 3,13 | 3,35 | 3,26 | 3,79 | 3,71 | 3,31 | 2,27 | 2,27 | 2,27 | 2,27 |
| Luna en La Magdalena E.A. 2075 | Normal | 1,16 | 1,40 | 1,82 | 2,07 | 2,02 | 2,18 | 2,30 | 1,90 | 1,16 | 1,16 | 1,16 | 1,16 |
| | Sequía | 0,71 | 0,86 | 1,11 | 1,27 | 1,23 | 1,34 | 1,41 | 1,16 | 0,71 | 0,71 | 0,71 | 0,71 |
| Tuerto en Villameca E.A. 2077 | Normal | 0,11 | 0,11 | 0,13 | 0,12 | 0,14 | 0,13 | 0,15 | 0,13 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 |
| | Sequía | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,08 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| Esla en Cistierna E.A. 2103 | Normal | 3,10 | 3,99 | 4,70 | 5,17 | 4,75 | 5,43 | 6,09 | 5,18 | 3,38 | 2,91 | 2,84 | 2,91 |
| | Sequía | 1,79 | 2,30 | 2,72 | 2,99 | 2,74 | 3,14 | 3,52 | 2,99 | 1,95 | 1,68 | 1,64 | 1,68 |
| Carrión en Palencia E.A. 2042 | Normal | 2,91 | 3,61 | 3,60 | 3,80 | 3,53 | 4,49 | 4,56 | 4,35 | 2,97 | 2,91 | 2,91 | 2,91 |
| | Sequía | 1,58 | 1,96 | 1,95 | 2,06 | 1,92 | 2,44 | 2,47 | 2,36 | 1,61 | 1,58 | 1,58 | 1,58 |
| Carrión en Guardo E.A. 2134 | Normal | 1,65 | 2,19 | 2,14 | 2,47 | 2,25 | 2,80 | 2,96 | 2,63 | 1,82 | 1,65 | 1,65 | 1,65 |
| | Sequía | 0,90 | 1,19 | 1,16 | 1,34 | 1,22 | 1,52 | 1,61 | 1,43 | 0,99 | 0,90 | 0,90 | 0,90 |
| Pisuerga en Alar del Rey E.A. 2024 | Normal | 3,01 | 3,18 | 3,18 | 3,01 | 3,01 | 3,01 | 3,01 | 3,01 | 3,28 | 3,23 | 3,26 | 3,18 |
| | Sequía | 0,75 | 0,79 | 0,79 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,82 | 0,80 | 0,81 | 0,79 |
| Pisuerga en Herrera E.A. 2133 | Normal | 3,07 | 3,25 | 3,25 | 3,07 | 3,07 | 3,08 | 3,07 | 3,07 | 3,35 | 3,30 | 3,33 | 3,25 |
| | Sequía | 0,76 | 0,81 | 0,81 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,83 | 0,82 | 0,83 | 0,81 |
| Pisuerga en Valladolid E.A. 2097 | Normal | 14,31 | 14,52 | 15,05 | 16,16 | 16,81 | 18,87 | 18,81 | 19,07 | 14,95 | 14,31 | 14,31 | 14,31 |
| | Sequía | 3,44 | 3,49 | 3,62 | 3,89 | 4,04 | 4,54 | 4,52 | 4,59 | 3,60 | 3,44 | 3,44 | 3,44 |
| Pisuerga en Salinas E.A. 2019 | Normal | 2,10 | 2,20 | 2,17 | 2,03 | 2,03 | 2,03 | 2,03 | 2,03 | 2,22 | 2,17 | 2,39 | 2,34 |
| | Sequía | 0,52 | 0,55 | 0,54 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,55 | 0,54 | 0,59 | 0,58 |
| Arlanzón en Villasur E.A. 2032 | Normal | 0,32 | 0,52 | 0,60 | 0,62 | 0,63 | 0,65 | 0,72 | 0,71 | 0,41 | 0,32 | 0,32 | 0,32 |
| | Sequía | 0,17 | 0,27 | 0,31 | 0,32 | 0,33 | 0,34 | 0,37 | 0,37 | 0,22 | 0,17 | 0,17 | 0,17 |

| Nombre / Código Estación | | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Duero en Garray E.A. 2002 | Normal | 1,25 | 1,41 | 1,35 | 1,34 | 1,49 | 1,58 | 1,79 | 1,86 | 1,54 | 1,25 | 1,25 | 1,25 |
| | Sequía | 0,62 | 0,71 | 0,67 | 0,67 | 0,74 | 0,79 | 0,89 | 0,93 | 0,77 | 0,62 | 0,62 | 0,62 |
| Duero en Quintanilla E.A. 2132 | Normal | 7,36 | 8,20 | 8,18 | 7,52 | 8,38 | 8,27 | 9,43 | 9,92 | 8,62 | 7,36 | 7,36 | 7,36 |
| | Sequía | 4,35 | 4,84 | 4,82 | 4,44 | 4,94 | 4,88 | 5,57 | 5,85 | 5,09 | 4,35 | 4,35 | 4,35 |
| Duero en Toro E.A. 2062 | Normal | 14,07 | 14,69 | 15,07 | 15,73 | 15,80 | 17,51 | 19,09 | 18,61 | 15,08 | 14,07 | 14,07 | 14,07 |
| | Sequía | 7,45 | 7,78 | 7,98 | 8,33 | 8,36 | 9,27 | 10,11 | 9,85 | 7,98 | 7,45 | 7,45 | 7,45 |
| Riaza en Linares E.A. 2010 | Normal | 0,23 | 0,23 | 0,28 | 0,35 | 0,36 | 0,35 | 0,37 | 0,35 | 0,26 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| | Sequía | 0,14 | 0,14 | 0,17 | 0,21 | 0,22 | 0,21 | 0,22 | 0,21 | 0,16 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
| Duratón en Las Vencías E.A. 2161 | Normal | 0,62 | 0,67 | 0,65 | 0,73 | 0,81 | 0,78 | 0,79 | 0,83 | 0,66 | 0,62 | 0,62 | 0,62 |
| | Sequía | 0,47 | 0,52 | 0,50 | 0,56 | 0,63 | 0,60 | 0,61 | 0,64 | 0,51 | 0,47 | 0,47 | 0,47 |
| Tormes en Salamanca E.A. 2087 | Normal | 3,84 | 4,59 | 4,77 | 5,25 | 5,21 | 5,01 | 5,94 | 5,59 | 4,36 | 3,84 | 3,84 | 3,84 |
| | Sequía | 1,58 | 1,89 | 1,96 | 2,16 | 2,14 | 2,06 | 2,44 | 2,30 | 1,79 | 1,58 | 1,58 | 1,58 |
| Águeda en Ciudad Rodrigo E.A. 2137 | Normal | 0,86 | 0,97 | 0,86 | 1,77 | 1,57 | 1,59 | 1,98 | 1,84 | 1,38 | 0,86 | 0,86 | 0,86 |
| | Sequía | 0,55 | 0,62 | 0,55 | 1,14 | 1,01 | 1,02 | 1,27 | 1,18 | 0,88 | 0,55 | 0,55 | 0,55 |
| Curueño en Tolibia E.A. 2063 | Normal | 0,46 | 0,78 | 0,80 | 0,96 | 0,84 | 0,90 | 0,87 | 0,82 | 0,53 | 0,44 | 0,44 | 0,44 |
| | Sequía | 0,21 | 0,36 | 0,37 | 0,45 | 0,39 | 0,42 | 0,40 | 0,38 | 0,24 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |

**Tabla 85. Régimen de caudales ecológicos ($m^3/s$) en determinados puntos de control.**

Situación 3. Resto de masas de agua de la categoría río: Para las todas masas de agua de la categoría río se fijan, de acuerdo con el proceso de concertación realizado en paralelo a la consulta pública de la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico del Duero, los regímenes de caudales ecológicos, expresados en $m^3/s$ de caudal instantáneo, que figuran en la Tabla 86. En general los caudales correspondientes a la situación de sequía son la mitad de los establecidos para la situación normal, pero no es así en todos los casos, por ello para algunas de las masas de agua se indican expresamente; el hecho se debe a que en estos casos se ha podido calcular directamente el régimen que resulta adecuado para la situación de sequía. Adicionalmente, en las masas que recorren un LIC no es de aplicación la reducción del régimen de caudales ecológicos en situación de sequía.

Los valores se establecen para el extremo inferior de cada masa de agua, es decir, para la sección situada en el extremo aguas abajo de la masa.

| Código masa DU- | | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Volumen ($hm^3$/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Normal | 0,118 | 0,169 | 0,186 | 0,234 | 0,218 | 0,238 | 0,259 | 0,204 | 0,123 | 0,107 | 0,103 | 0,107 | **5,42** |
| 2 (*) | Normal | 1,471 | 1,793 | 2,102 | 1,848 | 1,778 | 2,372 | 2,383 | 2,066 | 1,327 | 0,773 | 0,632 | 0,791 | **50,79** |
| 3 (*) | Normal | 0,318 | 0,355 | 0,377 | 0,379 | 0,381 | 0,505 | 0,555 | 0,484 | 0,338 | 0,229 | 0,223 | 0,239 | **11,52** |
| 4 (*) | Normal | 1,586 | 1,825 | 2,160 | 2,090 | 1,981 | 2,504 | 2,700 | 2,295 | 1,622 | 1,213 | 1,136 | 1,141 | **58,46** |
| 5 | Normal | 0,363 | 0,513 | 0,580 | 0,700 | 0,664 | 0,715 | 0,801 | 0,616 | 0,382 | 0,327 | 0,325 | 0,327 | **16,56** |
| 6 (*) | Normal | 0,308 | 0,436 | 0,547 | 0,534 | 0,488 | 0,557 | 0,542 | 0,469 | 0,351 | 0,253 | 0,221 | 0,198 | **12,88** |
| 7 (*) | Normal | 0,539 | 0,711 | 0,905 | 0,850 | 0,753 | 0,867 | 0,889 | 0,765 | 0,484 | 0,292 | 0,235 | 0,282 | **19,88** |
| 8 (*) | Normal | 0,342 | 0,444 | 0,571 | 0,531 | 0,469 | 0,542 | 0,561 | 0,497 | 0,317 | 0,189 | 0,152 | 0,182 | **12,60** |
| 9 (*) | Normal | 0,386 | 0,395 | 0,420 | 0,362 | 0,393 | 0,611 | 0,698 | 0,618 | 0,450 | 0,321 | 0,286 | 0,268 | **13,69** |
| 10 (*) | Normal | 0,377 | 0,428 | 0,440 | 0,415 | 0,380 | 0,643 | 0,618 | 0,518 | 0,362 | 0,230 | 0,205 | 0,235 | **12,75** |
| 11 (*) | Normal | 0,586 | 0,685 | 0,700 | 0,665 | 0,638 | 0,818 | 0,752 | 0,687 | 0,440 | 0,272 | 0,235 | 0,261 | **17,70** |
| 12 (*) | Normal | 0,428 | 0,575 | 0,813 | 0,802 | 0,741 | 0,870 | 0,857 | 0,706 | 0,478 | 0,321 | 0,256 | 0,248 | **18,63** |
| 13 (*) | Normal | 0,761 | 0,907 | 0,989 | 0,936 | 0,865 | 1,289 | 1,225 | 1,040 | 0,726 | 0,487 | 0,429 | 0,480 | **26,63** |
| 14 (*) | Normal | 0,307 | 0,399 | 0,519 | 0,495 | 0,435 | 0,479 | 0,456 | 0,390 | 0,287 | 0,211 | 0,186 | 0,202 | **11,46** |
| 15 (*) | Normal | 1,323 | 1,635 | 1,927 | 1,866 | 1,685 | 2,188 | 2,079 | 1,778 | 1,266 | 0,886 | 0,779 | 0,857 | **48,00** |
| 16 (*) | Normal | 1,507 | 1,887 | 2,287 | 2,239 | 2,005 | 2,461 | 2,347 | 2,016 | 1,444 | 1,023 | 0,898 | 0,983 | **55,41** |
| 17 (*) | Normal | 0,751 | 0,979 | 1,236 | 1,170 | 1,027 | 1,134 | 1,096 | 0,989 | 0,741 | 0,526 | 0,454 | 0,497 | **27,84** |
| 18 (*) | Normal | 2,461 | 3,119 | 3,868 | 3,765 | 3,339 | 3,893 | 3,734 | 3,270 | 2,398 | 1,712 | 1,493 | 1,626 | **91,08** |
| 20 | Normal | 1,151 | 1,455 | 1,635 | 1,995 | 1,735 | 1,902 | 2,005 | 1,865 | 1,275 | 1,151 | 1,151 | 1,151 | **48,52** |
| 21 (*) | Normal | 0,918 | 1,020 | 1,079 | 1,015 | 0,973 | 1,387 | 1,213 | 1,045 | 0,767 | 0,589 | 0,566 | 0,596 | **29,35** |
| 22 (*) | Normal | 0,075 | 0,103 | 0,127 | 0,127 | 0,118 | 0,128 | 0,129 | 0,104 | 0,080 | 0,056 | 0,049 | 0,049 | **3,00** |
| 23 (*) | Normal | 1,007 | 1,392 | 1,805 | 1,717 | 1,576 | 1,765 | 1,760 | 1,498 | 1,084 | 0,764 | 0,661 | 0,631 | **41,11** |
| 24 (*) | Normal | 0,220 | 0,277 | 0,309 | 0,301 | 0,276 | 0,302 | 0,266 | 0,245 | 0,170 | 0,112 | 0,097 | 0,105 | **7,03** |
| 25 | Normal | 0,061 | 0,082 | 0,073 | 0,068 | 0,080 | 0,083 | 0,084 | 0,081 | 0,063 | 0,061 | 0,061 | 0,061 | **2,26** |
| 26 | Normal | 1,562 | 1,682 | 1,862 | 1,996 | 1,871 | 2,106 | 2,435 | 2,230 | 1,578 | 1,488 | 1,488 | 1,488 | **57,24** |
| 27 | Normal | 1,964 | 2,260 | 2,383 | 2,492 | 2,483 | 2,791 | 3,052 | 2,790 | 2,010 | 1,934 | 1,934 | 1,934 | **73,62** |
| 28 | Normal | 0,164 | 0,202 | 0,191 | 0,186 | 0,215 | 0,222 | 0,240 | 0,216 | 0,172 | 0,164 | 0,164 | 0,164 | **6,04** |
| 29 | Normal | 1,788 | 2,044 | 2,159 | 2,249 | 2,251 | 2,527 | 2,751 | 2,517 | 1,817 | 1,761 | 1,761 | 1,761 | **66,69** |
| 31 (*) | Normal | 0,912 | 1,039 | 1,178 | 1,100 | 1,010 | 1,276 | 1,337 | 1,239 | 0,876 | 0,581 | 0,488 | 0,487 | **30,28** |
| 32 (*) | Normal | 1,275 | 1,473 | 1,635 | 1,572 | 1,471 | 1,867 | 1,623 | 1,421 | 1,076 | 0,850 | 0,820 | 0,849 | **41,86** |
| 33 (*) | Normal | 2,244 | 2,658 | 3,114 | 2,984 | 2,763 | 3,201 | 2,740 | 2,468 | 1,895 | 1,510 | 1,441 | 1,491 | **74,89** |
| 34 | Normal | 1,082 | 1,410 | 1,389 | 1,622 | 1,560 | 1,628 | 1,594 | 1,545 | 1,082 | 1,082 | 1,082 | 1,082 | **42,43** |
| 35 (*) | Normal | 0,068 | 0,093 | 0,114 | 0,095 | 0,091 | 0,116 | 0,123 | 0,108 | 0,073 | 0,047 | 0,040 | 0,042 | **2,65** |
| 36 (*) | Normal | 0,162 | 0,202 | 0,282 | 0,277 | 0,239 | 0,233 | 0,235 | 0,202 | 0,137 | 0,090 | 0,075 | 0,089 | **5,83** |
| 39 | Normal | 2,726 | 3,489 | 3,598 | 4,254 | 3,854 | 4,172 | 4,341 | 4,175 | 2,756 | 2,726 | 2,726 | 2,726 | **109,12** |
| 40 | Normal | 8,515 | 9,814 | 10,780 | 11,997 | 11,401 | 12,456 | 13,013 | 12,051 | 8,209 | 7,995 | 7,995 | 7,995 | **321,03** |

| Código masa DU- | | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Volumen ($hm^3$/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 42 (**) | Normal | 1,110 | 1,314 | 1,669 | 1,854 | 1,842 | 2,056 | 2,100 | 1,840 | 1,110 | 1,110 | 1,110 | 1,110 | 47,85 |
| 43 (**) | Normal | 2,139 | 2,528 | 3,208 | 3,598 | 3,414 | 4,038 | 3,922 | 3,385 | 2,139 | 2,139 | 2,139 | 2,139 | 91,36 |
| 44 (**) | Normal | 2,182 | 2,576 | 3,257 | 3,649 | 3,461 | 4,100 | 3,988 | 3,452 | 2,182 | 2,182 | 2,182 | 2,182 | 92,95 |
| 45 (**) | Normal | 2,264 | 2,661 | 3,340 | 3,735 | 3,542 | 4,204 | 4,103 | 3,538 | 2,264 | 2,264 | 2,264 | 2,264 | 95,72 |
| 46 (**) | Normal | 2,270 | 2,668 | 3,346 | 3,742 | 3,549 | 4,213 | 4,112 | 3,544 | 2,270 | 2,270 | 2,270 | 2,270 | 95,92 |
| 47 (**) | Normal | 3,476 | 3,788 | 4,813 | 5,158 | 5,021 | 5,863 | 5,735 | 5,117 | 3,476 | 3,476 | 3,476 | 3,476 | 138,90 |
| 49 (**) | Normal | 4,328 | 4,818 | 6,026 | 6,365 | 6,175 | 7,181 | 7,029 | 6,420 | 4,328 | 4,328 | 4,328 | 4,328 | 172,48 |
| 51 | Normal | 0,151 | 0,212 | 0,162 | 0,167 | 0,213 | 0,238 | 0,259 | 0,225 | 0,165 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | **5,89** |
| 52 (*) | Normal | 0,415 | 0,456 | 0,510 | 0,452 | 0,419 | 0,525 | 0,578 | 0,568 | 0,412 | 0,256 | 0,212 | 0,227 | **13,22** |
| 53 | Normal | 0,033 | 0,051 | 0,047 | 0,049 | 0,062 | 0,074 | 0,071 | 0,050 | 0,045 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | **1,52** |
| 54 (*) | Normal | 0,139 | 0,182 | 0,235 | 0,220 | 0,197 | 0,239 | 0,222 | 0,193 | 0,136 | 0,097 | 0,084 | 0,080 | **5,32** |
| 55 | Normal | 0,294 | 0,338 | 0,302 | 0,268 | 0,268 | 0,268 | 0,283 | 0,268 | 0,285 | 0,268 | 0,273 | 0,291 | **8,95** |
| 56 | Normal | 0,105 | 0,083 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,133 | 0,156 | 0,175 | 0,170 | **3,33** |
| 58 (*) | Normal | 0,948 | 1,193 | 1,471 | 1,501 | 1,394 | 1,420 | 1,394 | 1,240 | 0,986 | 0,763 | 0,668 | 0,685 | **35,87** |
| 59 (*) | Normal | 0,174 | 0,228 | 0,275 | 0,296 | 0,279 | 0,277 | 0,263 | 0,238 | 0,193 | 0,152 | 0,130 | 0,129 | **6,91** |
| 60 (*) | Normal | 0,961 | 1,209 | 1,491 | 1,524 | 1,417 | 1,441 | 1,416 | 1,261 | 1,006 | 0,780 | 0,682 | 0,697 | **36,45** |
| 61 (*) | Normal | 0,216 | 0,272 | 0,357 | 0,416 | 0,398 | 0,371 | 0,377 | 0,350 | 0,290 | 0,228 | 0,191 | 0,173 | **9,55** |
| 63 | Normal | 0,055 | 0,064 | 0,082 | 0,089 | 0,093 | 0,098 | 0,105 | 0,089 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | **2,34** |
| 64 | Normal | 0,388 | 0,462 | 0,584 | 0,648 | 0,637 | 0,677 | 0,730 | 0,602 | 0,388 | 0,388 | 0,388 | 0,388 | **16,49** |
| 65 | Normal | 0,389 | 0,463 | 0,586 | 0,649 | 0,638 | 0,678 | 0,732 | 0,603 | 0,389 | 0,389 | 0,389 | 0,389 | **16,53** |
| 66 | Normal | 0,523 | 0,588 | 0,582 | 0,592 | 0,653 | 0,670 | 0,713 | 0,657 | 0,543 | 0,523 | 0,523 | 0,523 | **18,61** |
| 67 | Normal | 0,853 | 0,938 | 0,950 | 0,928 | 1,036 | 1,057 | 1,122 | 1,050 | 0,877 | 0,853 | 0,853 | 0,853 | **29,86** |
| 68 | Normal | 0,191 | 0,294 | 0,263 | 0,198 | 0,231 | 0,210 | 0,274 | 0,201 | 0,197 | 0,167 | 0,167 | 0,167 | **6,72** |
| 69 (*) | Normal | 0,142 | 0,155 | 0,149 | 0,129 | 0,136 | 0,173 | 0,193 | 0,185 | 0,137 | 0,101 | 0,087 | 0,090 | **4,40** |
| 70 | Normal | 0,171 | 0,220 | 0,178 | 0,171 | 0,171 | 0,188 | 0,211 | 0,179 | 0,214 | 0,183 | 0,171 | 0,171 | **5,86** |
| | Sequía | 0,122 | 0,157 | 0,127 | 0,122 | 0,122 | 0,134 | 0,150 | 0,128 | 0,152 | 0,130 | 0,122 | 0,122 | **4,17** |
| 71 (*) | Normal | 0,246 | 0,287 | 0,326 | 0,331 | 0,317 | 0,298 | 0,333 | 0,297 | 0,255 | 0,216 | 0,193 | 0,189 | **8,63** |
| 72 (*) | Normal | 0,059 | 0,073 | 0,088 | 0,092 | 0,091 | 0,078 | 0,089 | 0,080 | 0,067 | 0,052 | 0,042 | 0,041 | **2,24** |
| 73 (*) | Normal | 0,445 | 0,539 | 0,631 | 0,693 | 0,683 | 0,588 | 0,663 | 0,587 | 0,498 | 0,411 | 0,357 | 0,347 | **16,90** |
| 75 | Normal | 0,162 | 0,229 | 0,246 | 0,298 | 0,272 | 0,285 | 0,293 | 0,231 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | 0,158 | **6,95** |
| 76 | Normal | 0,291 | 0,387 | 0,384 | 0,435 | 0,426 | 0,471 | 0,459 | 0,401 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | **11,51** |
| 77 | Normal | 0,073 | 0,095 | 0,076 | 0,083 | 0,099 | 0,103 | 0,121 | 0,103 | 0,077 | 0,073 | 0,073 | 0,073 | **2,75** |
| 78 (*) | Normal | 0,230 | 0,270 | 0,334 | 0,303 | 0,284 | 0,264 | 0,289 | 0,246 | 0,184 | 0,158 | 0,145 | 0,153 | **7,51** |
| 79 | Normal | 0,403 | 0,450 | 0,401 | 0,359 | 0,359 | 0,359 | 0,359 | 0,359 | 0,378 | 0,374 | 0,359 | 0,361 | **11,88** |
| 80 | Normal | 0,470 | 0,511 | 0,460 | 0,413 | 0,413 | 0,413 | 0,413 | 0,413 | 0,432 | 0,432 | 0,413 | 0,423 | **13,68** |
| 81 | Normal | 0,045 | 0,047 | 0,045 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 0,044 | 0,046 | 0,042 | 0,043 | **1,37** |
| 82 | Normal | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 0,044 | 0,059 | 0,059 | 0,072 | 0,040 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | **1,44** |
| 83 | Normal | 0,019 | 0,025 | 0,022 | 0,021 | 0,025 | 0,025 | 0,026 | 0,021 | 0,023 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | **0,69** |
| 84 | Normal | 0,546 | 0,677 | 0,557 | 0,546 | 0,553 | 0,579 | 0,620 | 0,546 | 0,648 | 0,569 | 0,546 | 0,546 | **18,22** |
| 85 | Normal | 2,354 | 2,357 | 2,319 | 2,222 | 2,222 | 2,222 | 2,222 | 2,222 | 2,485 | 2,432 | 2,653 | 2,599 | **74,41** |
| 86 | Normal | 1,717 | 1,819 | 1,811 | 1,717 | 1,717 | 1,729 | 1,717 | 1,717 | 1,901 | 1,847 | 1,901 | 1,852 | **56,36** |
| 87 | Normal | 1,789 | 1,907 | 1,908 | 1,789 | 1,789 | 1,811 | 1,789 | 1,789 | 1,967 | 1,915 | 1,957 | 1,909 | **58,66** |
| 89 | Normal | 0,146 | 0,158 | 0,158 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,138 | 0,146 | 0,150 | 0,138 | 0,143 | **4,54** |
| 91 | Normal | 0,054 | 0,065 | 0,058 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,059 | 0,056 | 0,053 | 0,055 | **1,75** |
| 93 | Normal | 0,030 | 0,035 | 0,032 | 0,029 | 0,036 | 0,039 | 0,042 | 0,044 | 0,032 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | **1,07** |
| 94 | Normal | 0,063 | 0,065 | 0,070 | 0,067 | 0,073 | 0,073 | 0,078 | 0,076 | 0,065 | 0,063 | 0,063 | 0,063 | **2,15** |
| 95 | Normal | 0,012 | 0,013 | 0,015 | 0,012 | 0,014 | 0,013 | 0,014 | 0,014 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | **0,41** |
| 96 | Normal | 0,031 | 0,031 | 0,037 | 0,033 | 0,041 | 0,038 | 0,042 | 0,038 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | **1,08** |
| 97 | Normal | 0,020 | 0,020 | 0,021 | 0,020 | 0,023 | 0,030 | 0,028 | 0,025 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,020 | **0,70** |
| 98 (*) | Normal | 0,040 | 0,051 | 0,077 | 0,080 | 0,066 | 0,060 | 0,063 | 0,053 | 0,039 | 0,033 | 0,030 | 0,029 | **1,63** |
| 99 | Normal | 0,041 | 0,041 | 0,049 | 0,045 | 0,053 | 0,051 | 0,055 | 0,050 | 0,041 | 0,041 | 0,041 | 0,041 | **1,43** |
| 100 | Normal | 0,075 | 0,075 | 0,087 | 0,083 | 0,092 | 0,095 | 0,101 | 0,090 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | **2,62** |
| 101 | Normal | 0,021 | 0,021 | 0,025 | 0,023 | 0,025 | 0,027 | 0,029 | 0,027 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | **0,74** |
| 102 | Normal | 0,176 | 0,176 | 0,204 | 0,195 | 0,215 | 0,223 | 0,236 | 0,214 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | **6,15** |
| 103 | Normal | 0,019 | 0,019 | 0,021 | 0,021 | 0,023 | 0,023 | 0,025 | 0,024 | 0,019 | 0,019 | 0,020 | 0,019 | **0,66** |
| 104 | Normal | 0,070 | 0,070 | 0,082 | 0,078 | 0,085 | 0,086 | 0,094 | 0,087 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | **2,45** |
| 105 | Normal | 1,042 | 1,042 | 1,215 | 1,147 | 1,260 | 1,293 | 1,400 | 1,289 | 1,042 | 1,042 | 1,042 | 1,042 | **36,40** |
| | Sequía | 0,667 | 0,667 | 0,778 | 0,735 | 0,807 | 0,828 | 0,896 | 0,825 | 0,667 | 0,667 | 0,667 | 0,667 | **23,30** |
| 106 | Normal | 0,081 | 0,088 | 0,086 | 0,086 | 0,094 | 0,107 | 0,112 | 0,102 | 0,081 | 0,081 | 0,081 | 0,081 | **2,83** |
| 107 (*) | Normal | 0,161 | 0,212 | 0,255 | 0,302 | 0,295 | 0,263 | 0,297 | 0,246 | 0,206 | 0,169 | 0,150 | 0,141 | **7,08** |
| 108 | Normal | 0,029 | 0,029 | 0,031 | 0,031 | 0,032 | 0,029 | 0,032 | 0,031 | 0,030 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | **0,94** |
| 109 | Normal | 0,019 | 0,019 | 0,023 | 0,022 | 0,024 | 0,025 | 0,026 | 0,024 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 | **0,68** |
| 110 | Normal | 0,030 | 0,032 | 0,035 | 0,032 | 0,036 | 0,036 | 0,038 | 0,036 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | **1,04** |
| 111 | Normal | 0,016 | 0,016 | 0,018 | 0,018 | 0,019 | 0,018 | 0,019 | 0,019 | 0,017 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | **0,55** |
| 112 (*) | Normal | 0,134 | 0,169 | 0,195 | 0,233 | 0,231 | 0,214 | 0,248 | 0,201 | 0,161 | 0,118 | 0,107 | 0,104 | **5,55** |
| 113 (*) | Normal | 0,042 | 0,059 | 0,070 | 0,079 | 0,081 | 0,074 | 0,091 | 0,076 | 0,058 | 0,033 | 0,030 | 0,027 | **1,89** |
| 115 | Normal | 0,041 | 0,056 | 0,042 | 0,041 | 0,059 | 0,056 | 0,064 | 0,070 | 0,046 | 0,041 | 0,041 | 0,041 | **1,57** |
| 116 | Normal | 0,049 | 0,068 | 0,050 | 0,049 | 0,070 | 0,067 | 0,080 | 0,086 | 0,055 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | **1,90** |
| 117 | Normal | 0,540 | 0,804 | 0,696 | 0,721 | 0,928 | 0,881 | 0,970 | 1,051 | 0,622 | 0,540 | 0,540 | 0,540 | **23,16** |
| 118 | Normal | 0,133 | 0,133 | 0,143 | 0,143 | 0,150 | 0,137 | 0,149 | 0,143 | 0,138 | 0,133 | 0,133 | 0,133 | **4,39** |
| | Sequía | 0,052 | 0,052 | 0,056 | 0,056 | 0,058 | 0,054 | 0,058 | 0,056 | 0,054 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | **1,71** |
| 119 | Normal | 0,225 | 0,225 | 0,237 | 0,243 | 0,251 | 0,231 | 0,252 | 0,241 | 0,235 | 0,225 | 0,225 | 0,225 | **7,39** |
| 120 | Normal | 0,075 | 0,075 | 0,077 | 0,078 | 0,083 | 0,076 | 0,084 | 0,080 | 0,080 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | **2,45** |
| 121 | Normal | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,030 | 0,032 | 0,029 | 0,032 | 0,031 | 0,030 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | **0,93** |
| 122 | Normal | 0,369 | 0,369 | 0,383 | 0,396 | 0,413 | 0,377 | 0,415 | 0,398 | 0,387 | 0,369 | 0,369 | 0,369 | **12,12** |

| Código masa DU- | | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Volumen ($hm^3$/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 123 | Normal | 0,244 | 0,244 | 0,244 | 0,283 | 0,260 | 0,244 | 0,296 | 0,294 | 0,289 | 0,259 | 0,244 | 0,244 | **8,27** |
| | Sequía | 0,152 | 0,152 | 0,152 | 0,176 | 0,162 | 0,152 | 0,185 | 0,183 | 0,180 | 0,162 | 0,152 | 0,152 | **5,16** |
| 124 | Normal | 0,093 | 0,093 | 0,093 | 0,114 | 0,103 | 0,093 | 0,111 | 0,111 | 0,109 | 0,098 | 0,093 | 0,093 | **3,16** |
| 125 | Normal | 0,616 | 0,616 | 0,616 | 0,694 | 0,664 | 0,636 | 0,689 | 0,691 | 0,671 | 0,616 | 0,616 | 0,616 | **20,34** |
| 126 | Normal | 0,627 | 0,627 | 0,627 | 0,690 | 0,666 | 0,648 | 0,695 | 0,684 | 0,662 | 0,627 | 0,627 | 0,627 | **20,51** |
| 127 | Normal | 1,535 | 1,578 | 1,619 | 1,610 | 1,594 | 1,581 | 1,697 | 1,534 | 1,616 | 1,534 | 1,534 | 1,534 | **49,83** |
| 128 | Normal | 0,164 | 0,177 | 0,177 | 0,173 | 0,180 | 0,166 | 0,178 | 0,164 | 0,168 | 0,164 | 0,164 | 0,164 | **5,35** |
| 129 | Normal | 0,053 | 0,053 | 0,059 | 0,055 | 0,062 | 0,069 | 0,063 | 0,058 | | | | | **1,24** |
| 130 | Normal | 0,163 | 0,172 | 0,154 | 0,142 | 0,142 | 0,142 | 0,142 | 0,142 | 0,154 | 0,150 | 0,142 | 0,150 | **4,72** |
| 132 | Normal | 0,031 | 0,032 | 0,034 | 0,033 | 0,035 | 0,032 | 0,035 | 0,035 | 0,032 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | **1,03** |
| 133 (*) | Normal | 0,067 | 0,094 | 0,117 | 0,142 | 0,136 | 0,123 | 0,143 | 0,114 | 0,091 | 0,070 | 0,059 | 0,055 | **3,18** |
| 134 (*) | Normal | 0,138 | 0,180 | 0,212 | 0,255 | 0,245 | 0,228 | 0,260 | 0,212 | 0,182 | 0,152 | 0,135 | 0,127 | **6,10** |
| 136 | Normal | 0,035 | 0,036 | 0,039 | 0,037 | 0,039 | 0,036 | 0,041 | 0,039 | 0,036 | 0,035 | 0,035 | 0,035 | **1,17** |
| 137 | Normal | 0,057 | 0,058 | 0,061 | 0,060 | 0,062 | 0,057 | 0,063 | 0,060 | 0,059 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | **1,86** |
| 138 (*) | Normal | 0,212 | 0,282 | 0,363 | 0,417 | 0,355 | 0,311 | 0,334 | 0,272 | 0,248 | 0,217 | 0,198 | 0,190 | **8,92** |
| 139 | Normal | 0,248 | 0,260 | 0,265 | 0,269 | 0,275 | 0,257 | 0,268 | 0,271 | 0,248 | 0,248 | 0,248 | 0,248 | **8,15** |
| 140 | Normal | 0,369 | 0,380 | 0,389 | 0,400 | 0,406 | 0,381 | 0,398 | 0,401 | 0,369 | 0,369 | 0,369 | 0,369 | **12,09** |
| 141 (*) | Normal | 0,233 | 0,287 | 0,357 | 0,264 | 0,263 | 0,259 | 0,277 | 0,239 | 0,186 | 0,147 | 0,134 | 0,160 | **7,37** |
| 142 | Normal | 0,214 | 0,223 | 0,203 | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,189 | 0,205 | 0,205 | 0,189 | 0,206 | **6,28** |
| 143 | Normal | 0,652 | 0,704 | 0,616 | 0,559 | 0,559 | 0,559 | 0,559 | 0,559 | 0,594 | 0,582 | 0,559 | 0,585 | **18,62** |
| 144 | Normal | 0,905 | 0,967 | 0,842 | 0,765 | 0,765 | 0,765 | 0,765 | 0,765 | 0,823 | 0,806 | 0,765 | 0,802 | **25,58** |
| 145 (*) | Normal | 0,318 | 0,391 | 0,493 | 0,373 | 0,371 | 0,357 | 0,382 | 0,332 | 0,260 | 0,207 | 0,187 | 0,223 | **10,23** |
| 146 | Normal | 0,105 | 0,106 | 0,137 | 0,118 | 0,140 | 0,136 | 0,154 | 0,138 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | **3,82** |
| 147 | Normal | 0,015 | 0,015 | 0,022 | 0,019 | 0,021 | 0,021 | 0,023 | 0,020 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | **0,56** |
| 148 | Normal | 0,112 | 0,112 | 0,144 | 0,125 | 0,147 | 0,146 | 0,165 | 0,147 | 0,112 | 0,112 | 0,112 | 0,112 | **4,07** |
| 150 | Normal | 1,854 | 2,451 | 2,364 | 2,732 | 2,478 | 3,119 | 3,247 | 2,896 | 2,023 | 1,854 | 1,854 | 1,854 | **75,47** |
| 152 | Normal | 1,885 | 2,490 | 2,389 | 2,765 | 2,509 | 3,169 | 3,284 | 2,932 | 2,050 | 1,885 | 1,885 | 1,885 | **76,53** |
| 154 | Normal | 3,527 | 4,177 | 4,362 | 4,421 | 4,222 | 5,228 | 5,311 | 5,140 | 3,579 | 3,527 | 3,527 | 3,527 | **132,86** |
| 155 | Normal | 3,632 | 4,288 | 4,471 | 4,546 | 4,360 | 5,358 | 5,438 | 5,278 | 3,674 | 3,632 | 3,632 | 3,632 | **136,52** |
| 156 | Normal | 3,394 | 3,632 | 3,564 | 3,394 | 3,394 | 3,394 | 3,394 | 3,394 | 3,729 | 3,780 | 3,828 | 3,595 | **111,70** |
| 157 | Normal | 5,401 | 6,387 | 5,599 | 5,401 | 5,401 | 5,401 | 5,464 | 5,401 | 5,964 | 5,897 | 5,956 | 5,514 | **178,14** |
| 158 | Normal | 0,809 | 1,137 | 0,981 | 1,007 | 1,260 | 1,205 | 1,324 | 1,421 | 0,898 | 0,809 | 0,809 | 0,809 | **32,71** |
| 159 | Normal | 2,273 | 2,897 | 2,634 | 2,733 | 3,208 | 3,342 | 3,643 | 3,790 | 2,513 | 2,273 | 2,273 | 2,273 | **88,86** |
| | Sequía | 0,353 | 0,450 | 0,409 | 0,424 | 0,498 | 0,519 | 0,566 | 0,589 | 0,390 | 0,353 | 0,353 | 0,353 | **13,80** |
| 160 | Normal | 0,076 | 0,076 | 0,078 | 0,081 | 0,085 | 0,078 | 0,085 | 0,081 | 0,080 | 0,076 | 0,076 | 0,076 | **2,49** |
| 161 | Normal | 0,123 | 0,123 | 0,126 | 0,131 | 0,137 | 0,125 | 0,138 | 0,132 | 0,129 | 0,123 | 0,123 | 0,123 | **4,02** |
| 162 (*) | Normal | 0,026 | 0,035 | 0,049 | 0,050 | 0,047 | 0,044 | 0,055 | 0,047 | 0,034 | 0,016 | 0,016 | 0,013 | **1,13** |
| 163 (*) | Normal | 0,036 | 0,048 | 0,066 | 0,068 | 0,065 | 0,060 | 0,074 | 0,063 | 0,047 | 0,023 | 0,022 | 0,019 | **1,55** |
| 164 | Normal | 0,030 | 0,032 | 0,029 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,032 | 0,033 | 0,030 | 0,030 | **0,94** |
| 165 | Normal | 0,380 | 0,446 | 0,406 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,368 | 0,404 | 0,393 | 0,368 | 0,374 | **12,11** |
| 166 (*) | Normal | 0,123 | 0,178 | 0,245 | 0,218 | 0,199 | 0,207 | 0,209 | 0,204 | 0,157 | 0,104 | 0,079 | 0,080 | **5,26** |
| 167 (*) | Normal | 0,119 | 0,164 | 0,182 | 0,176 | 0,177 | 0,196 | 0,185 | 0,179 | 0,136 | 0,076 | 0,054 | 0,067 | **4,49** |
| 168 (*) | Normal | 0,358 | 0,497 | 0,623 | 0,596 | 0,566 | 0,581 | 0,564 | 0,551 | 0,426 | 0,264 | 0,196 | 0,214 | **14,27** |
| 169 (*) | Normal | 0,535 | 0,742 | 0,974 | 0,919 | 0,854 | 0,842 | 0,821 | 0,791 | 0,618 | 0,399 | 0,302 | 0,327 | **21,33** |
| 170 | Normal | 0,065 | 0,068 | 0,069 | 0,067 | 0,068 | 0,087 | 0,088 | 0,076 | 0,068 | 0,055 | 0,045 | 0,030 | **2,07** |
| 171 | Normal | 0,014 | 0,014 | 0,017 | 0,017 | 0,018 | 0,018 | 0,019 | 0,018 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | **0,51** |
| 172 | Normal | 0,215 | 0,249 | 0,285 | 0,306 | 0,313 | 0,335 | 0,371 | 0,347 | 0,215 | 0,215 | 0,215 | 0,215 | **8,61** |
| 173 | Normal | 0,225 | 0,255 | 0,298 | 0,321 | 0,323 | 0,345 | 0,389 | 0,360 | 0,225 | 0,225 | 0,225 | 0,225 | **8,97** |
| 174 (*) | Normal | 0,038 | 0,052 | 0,065 | 0,077 | 0,067 | 0,060 | 0,075 | 0,055 | 0,047 | 0,038 | 0,035 | 0,032 | **1,68** |
| 175 (*) | Normal | 0,031 | 0,042 | 0,052 | 0,062 | 0,054 | 0,051 | 0,061 | 0,044 | 0,041 | 0,033 | 0,031 | 0,028 | **1,39** |
| 176 (*) | Normal | 0,154 | 0,192 | 0,233 | 0,275 | 0,254 | 0,235 | 0,274 | 0,212 | 0,196 | 0,165 | 0,154 | 0,143 | **6,53** |
| 177 | Normal | 0,015 | 0,015 | 0,017 | 0,017 | 0,018 | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,015 | 0,015 | 0,016 | 0,015 | **0,51** |
| 178 | Normal | 0,019 | 0,019 | 0,021 | 0,021 | 0,023 | 0,022 | 0,024 | 0,023 | 0,019 | 0,019 | 0,020 | 0,019 | **0,65** |
| 179 (*) | Normal | 0,103 | 0,138 | 0,191 | 0,219 | 0,179 | 0,155 | 0,159 | 0,126 | 0,114 | 0,094 | 0,087 | 0,083 | **4,33** |
| 180 | Normal | 0,056 | 0,058 | 0,059 | 0,061 | 0,060 | 0,057 | 0,060 | 0,061 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | **1,83** |
| 181 | Normal | 0,142 | 0,146 | 0,146 | 0,151 | 0,155 | 0,147 | 0,155 | 0,153 | 0,142 | 0,142 | 0,142 | 0,142 | **4,63** |
| 182 (*) | Normal | 0,303 | 0,380 | 0,523 | 0,602 | 0,498 | 0,453 | 0,464 | 0,393 | 0,362 | 0,311 | 0,286 | 0,272 | 12,73 |
| 183 | Normal | 0,089 | 0,152 | 0,114 | 0,092 | 0,160 | 0,148 | 0,181 | 0,181 | 0,102 | 0,089 | 0,089 | 0,089 | **3,90** |
| 184 | Normal | 0,240 | 0,401 | 0,379 | 0,399 | 0,456 | 0,449 | 0,487 | 0,514 | 0,295 | 0,240 | 0,240 | 0,240 | **11,38** |
| 187 | Normal | 0,030 | 0,030 | 0,035 | 0,034 | 0,036 | 0,034 | 0,037 | 0,035 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | **1,02** |
| 188 | Normal | 0,036 | 0,036 | 0,042 | 0,040 | 0,043 | 0,041 | 0,045 | 0,042 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | **1,23** |
| 189 | Normal | 0,044 | 0,044 | 0,052 | 0,050 | 0,052 | 0,050 | 0,055 | 0,051 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | **1,50** |
| 190 | Normal | 0,050 | 0,050 | 0,052 | 0,053 | 0,055 | 0,051 | 0,056 | 0,054 | 0,053 | 0,050 | 0,050 | 0,050 | **1,64** |
| 191 | Normal | 0,089 | 0,090 | 0,083 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | 0,088 | 0,093 | 0,084 | 0,085 | **2,65** |
| 192 | Normal | 0,914 | 1,009 | 1,031 | 0,987 | 1,098 | 1,126 | 1,191 | 1,117 | 0,933 | 0,914 | 0,914 | 0,914 | **31,91** |
| 193 | Normal | 1,182 | 1,285 | 1,342 | 1,262 | 1,389 | 1,432 | 1,511 | 1,405 | 1,190 | 1,182 | 1,182 | 1,182 | **40,82** |
| 194 | Normal | 1,321 | 1,422 | 1,487 | 1,406 | 1,529 | 1,578 | 1,666 | 1,558 | 1,329 | 1,321 | 1,321 | 1,321 | **45,34** |
| 195 | Normal | 1,457 | 1,568 | 1,634 | 1,547 | 1,675 | 1,735 | 1,823 | 1,704 | 1,464 | 1,457 | 1,457 | 1,457 | **49,86** |
| 196 | Normal | 0,044 | 0,044 | 0,052 | 0,050 | 0,052 | 0,050 | 0,055 | 0,051 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | **1,50** |
| 197 | Normal | 0,047 | 0,060 | 0,083 | 0,089 | 0,070 | 0,067 | 0,084 | 0,072 | 0,049 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | **2,00** |
| 198 | Normal | 0,433 | 0,686 | 0,767 | 0,817 | 0,652 | 0,882 | 0,888 | 0,811 | 0,501 | 0,421 | 0,402 | 0,421 | **20,19** |
| 199 | Normal | 0,045 | 0,060 | 0,086 | 0,076 | 0,070 | 0,085 | 0,088 | 0,077 | 0,049 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | **2,02** |
| 200 | Normal | 0,708 | 1,106 | 1,303 | 1,371 | 1,198 | 1,452 | 1,464 | 1,279 | 0,787 | 0,689 | 0,672 | 0,689 | **33,40** |
| 201 (*) | Normal | 0,087 | 0,109 | 0,146 | 0,160 | 0,126 | 0,114 | 0,100 | 0,083 | 0,059 | 0,038 | 0,032 | 0,041 | **2,87** |
| 202 | Normal | 0,075 | 0,119 | 0,126 | 0,121 | 0,119 | 0,146 | 0,144 | 0,127 | 0,070 | 0,066 | 0,065 | 0,066 | **3,26** |
| 203 | Normal | 0,161 | 0,248 | 0,284 | 0,280 | 0,263 | 0,290 | 0,308 | 0,276 | 0,155 | 0,150 | 0,150 | 0,150 | **7,13** |

| Código masa DU- | | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Volumen ($hm^3$/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 204 (*) | Normal | 0,050 | 0,096 | 0,113 | 0,106 | 0,091 | 0,112 | 0,117 | 0,096 | 0,069 | 0,045 | 0,032 | 0,032 | 2,52 |
| 205 (*) | Normal | 0,139 | 0,260 | 0,320 | 0,317 | 0,266 | 0,299 | 0,316 | 0,267 | 0,191 | 0,123 | 0,096 | 0,094 | 7,06 |
| 206 (*) | Normal | 0,718 | 0,809 | 0,942 | 0,877 | 0,800 | 0,728 | 0,667 | 0,643 | 0,478 | 0,365 | 0,326 | 0,453 | 20,49 |
| 207 (*) | Normal | 0,298 | 0,321 | 0,404 | 0,375 | 0,327 | 0,299 | 0,270 | 0,266 | 0,210 | 0,171 | 0,156 | 0,190 | 8,63 |
| 208 (*) | Normal | 0,061 | 0,069 | 0,108 | 0,092 | 0,083 | 0,075 | 0,069 | 0,062 | 0,054 | 0,046 | 0,043 | 0,047 | 2,12 |
| 209 (*) | Normal | 0,054 | 0,063 | 0,105 | 0,089 | 0,083 | 0,074 | 0,067 | 0,059 | 0,055 | 0,048 | 0,044 | 0,046 | 2,07 |
| 210 (*) | Normal | 0,358 | 0,386 | 0,511 | 0,438 | 0,397 | 0,359 | 0,331 | 0,320 | 0,261 | 0,223 | 0,206 | 0,249 | 10,62 |
| 211 | Normal | 0,708 | 0,715 | 0,739 | 0,800 | 0,792 | 0,823 | 0,834 | 0,820 | 0,708 | 0,708 | 0,708 | 0,708 | 23,81 |
| | Sequía | 0,428 | 0,433 | 0,448 | 0,484 | 0,480 | 0,498 | 0,505 | 0,496 | 0,428 | 0,428 | 0,428 | 0,428 | 14,42 |
| 212 (*) | Normal | 0,216 | 0,295 | 0,326 | 0,277 | 0,276 | 0,328 | 0,318 | 0,277 | 0,166 | 0,105 | 0,103 | 0,126 | 7,39 |
| 213 | Normal | 0,049 | 0,051 | 0,046 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,051 | 0,053 | 0,048 | 0,048 | 1,49 |
| 214 | Normal | 0,416 | 0,710 | 0,707 | 0,737 | 0,598 | 0,908 | 0,859 | 0,812 | 0,493 | 0,412 | 0,390 | 0,412 | 19,59 |
| | Sequía | 0,119 | 0,203 | 0,202 | 0,210 | 0,171 | 0,259 | 0,245 | 0,232 | 0,141 | 0,118 | 0,111 | 0,118 | 5,59 |
| 215 | Normal | 0,027 | 0,032 | 0,031 | 0,032 | 0,034 | 0,034 | 0,044 | 0,051 | 0,033 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 1,05 |
| 216 (*) | Normal | 0,233 | 0,275 | 0,281 | 0,295 | 0,246 | 0,218 | 0,201 | 0,196 | 0,135 | 0,093 | 0,083 | 0,128 | 6,26 |
| 217 (*) | Normal | 0,208 | 0,248 | 0,304 | 0,305 | 0,264 | 0,241 | 0,213 | 0,194 | 0,140 | 0,104 | 0,088 | 0,103 | 6,33 |
| 218 (*) | Normal | 1,432 | 1,724 | 1,898 | 1,988 | 1,720 | 1,516 | 1,402 | 1,293 | 0,912 | 0,677 | 0,587 | 0,767 | 41,77 |
| 219 (*) | Normal | 1,635 | 1,989 | 2,178 | 2,312 | 2,007 | 1,770 | 1,621 | 1,494 | 1,066 | 0,796 | 0,689 | 0,895 | 48,42 |
| 220 (*) | Normal | 0,310 | 0,378 | 0,419 | 0,446 | 0,378 | 0,348 | 0,292 | 0,264 | 0,197 | 0,149 | 0,131 | 0,173 | 9,15 |
| 221 (*) | Normal | 0,186 | 0,235 | 0,334 | 0,313 | 0,284 | 0,266 | 0,249 | 0,208 | 0,158 | 0,123 | 0,103 | 0,102 | 6,72 |
| 223 (*) | Normal | 0,155 | 0,217 | 0,275 | 0,280 | 0,262 | 0,230 | 0,225 | 0,198 | 0,155 | 0,120 | 0,100 | 0,103 | 6,08 |
| 224 | Normal | 1,449 | 1,802 | 1,895 | 2,268 | 2,367 | 2,225 | 2,133 | 1,974 | 1,456 | 1,449 | 1,430 | 1,449 | 57,44 |
| | Sequía | 0,874 | 1,087 | 1,143 | 1,368 | 1,428 | 1,342 | 1,287 | 1,191 | 0,879 | 0,874 | 0,863 | 0,874 | 34,66 |
| 226 (*) | Normal | 0,591 | 0,783 | 0,893 | 0,785 | 0,767 | 0,859 | 0,867 | 0,752 | 0,499 | 0,342 | 0,305 | 0,336 | 20,42 |
| 227 | Normal | 0,264 | 0,414 | 0,406 | 0,355 | 0,486 | 0,475 | 0,518 | 0,521 | 0,300 | 0,264 | 0,264 | 0,264 | 11,88 |
| 228 (*) | Normal | 0,303 | 0,402 | 0,507 | 0,459 | 0,418 | 0,444 | 0,456 | 0,398 | 0,328 | 0,258 | 0,213 | 0,201 | 11,52 |
| 229 (*) | Normal | 0,103 | 0,140 | 0,190 | 0,185 | 0,179 | 0,172 | 0,182 | 0,160 | 0,136 | 0,107 | 0,088 | 0,076 | 4,51 |
| 231 (*) | Normal | 0,225 | 0,295 | 0,387 | 0,417 | 0,428 | 0,382 | 0,402 | 0,375 | 0,325 | 0,263 | 0,213 | 0,185 | 10,22 |
| 232 | Normal | 0,506 | 0,562 | 0,564 | 0,536 | 0,636 | 0,697 | 0,749 | 0,738 | 0,608 | 0,506 | 0,506 | 0,506 | 18,69 |
| 233 | Normal | 0,042 | 0,057 | 0,048 | 0,044 | 0,063 | 0,074 | 0,076 | 0,076 | 0,050 | 0,042 | 0,042 | 0,042 | 1,72 |
| 234 | Normal | 0,103 | 0,138 | 0,113 | 0,109 | 0,162 | 0,186 | 0,194 | 0,201 | 0,123 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 4,29 |
| 235 | Normal | 0,132 | 0,132 | 0,132 | 0,137 | 0,141 | 0,135 | 0,149 | 0,148 | 0,134 | 0,133 | 0,132 | 0,132 | 4,29 |
| 236 | Normal | 0,057 | 0,060 | 0,057 | 0,067 | 0,071 | 0,074 | 0,085 | 0,098 | 0,072 | 0,057 | 0,057 | 0,057 | 2,13 |
| 237 | Normal | 0,046 | 0,046 | 0,047 | 0,048 | 0,050 | 0,046 | 0,051 | 0,051 | 0,047 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 1,49 |
| 238 | Normal | 0,105 | 0,105 | 0,107 | 0,108 | 0,113 | 0,106 | 0,116 | 0,115 | 0,108 | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 3,41 |
| 239 (*) | Normal | 0,949 | 1,077 | 1,130 | 0,993 | 0,916 | 0,879 | 0,851 | 0,796 | 0,511 | 0,339 | 0,322 | 0,556 | 24,46 |
| 240 (*) | Normal | 0,959 | 1,223 | 1,461 | 1,415 | 1,228 | 1,109 | 1,111 | 0,957 | 0,660 | 0,503 | 0,421 | 0,532 | 30,39 |
| 241 | Normal | 0,094 | 0,100 | 0,096 | 0,111 | 0,112 | 0,125 | 0,131 | 0,143 | 0,118 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 3,44 |
| 242 (*) | Normal | 0,190 | 0,232 | 0,253 | 0,230 | 0,225 | 0,244 | 0,259 | 0,229 | 0,176 | 0,131 | 0,108 | 0,109 | 6,26 |
| 243 | Normal | 1,439 | 1,718 | 1,585 | 1,637 | 1,967 | 2,063 | 2,258 | 2,327 | 1,632 | 1,439 | 1,439 | 1,439 | 54,98 |
| 245 (*) | Normal | 0,165 | 0,217 | 0,277 | 0,266 | 0,236 | 0,213 | 0,204 | 0,174 | 0,126 | 0,097 | 0,082 | 0,091 | 5,64 |
| 246 (*) | Normal | 0,184 | 0,246 | 0,294 | 0,296 | 0,258 | 0,229 | 0,218 | 0,194 | 0,137 | 0,102 | 0,085 | 0,101 | 6,15 |
| 247 (*) | Normal | 0,474 | 0,618 | 0,752 | 0,743 | 0,650 | 0,583 | 0,550 | 0,480 | 0,347 | 0,263 | 0,223 | 0,259 | 15,59 |
| 248 | Normal | 0,254 | 0,254 | 0,263 | 0,276 | 0,281 | 0,265 | 0,262 | 0,280 | 0,258 | 0,254 | 0,254 | 0,254 | 8,29 |
| 249 | Normal | 0,103 | 0,103 | 0,106 | 0,110 | 0,112 | 0,108 | 0,106 | 0,112 | 0,104 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 3,34 |
| 250 | Normal | 0,450 | 0,450 | 0,463 | 0,487 | 0,496 | 0,469 | 0,465 | 0,494 | 0,457 | 0,450 | 0,450 | 0,450 | 14,66 |
| 252 | Normal | 0,021 | 0,021 | 0,024 | 0,024 | 0,026 | 0,025 | 0,026 | 0,024 | 0,021 | 0,021 | 0,022 | 0,021 | 0,73 |
| 253 | Normal | 0,044 | 0,044 | 0,049 | 0,049 | 0,053 | 0,050 | 0,051 | 0,050 | 0,044 | 0,044 | 0,045 | 0,044 | 1,48 |
| 254 (*) | Normal | 0,118 | 0,154 | 0,196 | 0,187 | 0,169 | 0,149 | 0,150 | 0,129 | 0,094 | 0,072 | 0,060 | 0,066 | 4,05 |
| 255 | Normal | 0,021 | 0,019 | 0,017 | 0,042 | 0,071 | 0,042 | 0,088 | 0,029 | 0,017 | | | 0,017 | 0,94 |
| 256 (*) | Normal | 0,166 | 0,197 | 0,238 | 0,222 | 0,202 | 0,176 | 0,175 | 0,155 | 0,108 | 0,078 | 0,067 | 0,091 | 4,92 |
| 257 | Normal | 0,055 | 0,056 | 0,056 | 0,059 | 0,059 | 0,057 | 0,056 | 0,060 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 0,055 | 1,78 |
| 258 | Normal | 2,491 | 3,081 | 3,587 | 3,680 | 3,413 | 3,887 | 4,034 | 3,707 | 2,707 | 2,491 | 2,484 | 2,491 | 99,98 |
| 259 (*) | Normal | 0,078 | 0,082 | 0,096 | 0,071 | 0,073 | 0,073 | 0,076 | 0,075 | 0,065 | 0,052 | 0,040 | 0,035 | 2,15 |
| 260 | Normal | 9,197 | 9,271 | 9,475 | 10,336 | 11,142 | 11,887 | 12,067 | 12,249 | 9,699 | 9,197 | 9,197 | 9,197 | 322,85 |
| | Sequía | 2,213 | 2,231 | 2,280 | 2,487 | 2,681 | 2,860 | 2,903 | 2,947 | 2,334 | 2,213 | 2,213 | 2,213 | 77,68 |
| 261 | Normal | 9,207 | 9,279 | 9,483 | 10,347 | 11,152 | 11,903 | 12,077 | 12,259 | 9,708 | 9,207 | 9,207 | 9,207 | 323,17 |
| 262 | Normal | 13,688 | 13,934 | 14,476 | 15,520 | 16,213 | 18,233 | 18,071 | 18,271 | 14,364 | 13,688 | 13,688 | 13,688 | 483,00 |
| 263 | Normal | 13,753 | 14,007 | 14,534 | 15,590 | 16,279 | 18,299 | 18,154 | 18,340 | 14,428 | 13,753 | 13,753 | 13,753 | 485,12 |
| 264 | Normal | 13,907 | 14,143 | 14,682 | 15,752 | 16,425 | 18,450 | 18,336 | 18,515 | 14,579 | 13,907 | 13,907 | 13,907 | 490,03 |
| 265 | Normal | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,019 | 0,018 | 0,019 | 0,021 | 0,020 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,59 |
| 266 | Normal | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,011 | 0,011 | 0,010 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,29 |
| 267 | Normal | 0,018 | 0,031 | 0,034 | 0,030 | 0,070 | 0,031 | 0,091 | 0,036 | 0,010 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,98 |
| 268 | Normal | 0,037 | 0,039 | 0,037 | 0,043 | 0,046 | 0,049 | 0,055 | 0,060 | 0,047 | 0,037 | 0,037 | 0,037 | 1,38 |
| 269 | Normal | 0,093 | 0,115 | 0,125 | 0,124 | 0,129 | 0,147 | 0,170 | 0,159 | 0,105 | 0,093 | 0,093 | 0,093 | 3,80 |
| 270 | Normal | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,022 | 0,032 | 0,024 | 0,113 | 0,024 | 0,008 | 0,008 | 0,005 | 0,008 | 0,77 |
| 271 | Normal | 0,018 | 0,010 | 0,015 | 0,023 | 0,020 | 0,008 | 0,048 | 0,020 | 0,008 | 0,008 | | 0,008 | 0,48 |
| 272 | Normal | 0,066 | 0,079 | 0,066 | 0,066 | 0,078 | 0,083 | 0,085 | 0,079 | 0,092 | 0,076 | 0,066 | 0,066 | 2,37 |
| 273 (*) | Normal | 0,108 | 0,105 | 0,116 | 0,102 | 0,118 | 0,117 | 0,122 | 0,123 | 0,115 | 0,094 | 0,075 | 0,062 | 3,30 |
| 274 | Normal | 0,087 | 0,111 | 0,087 | 0,087 | 0,102 | 0,111 | 0,129 | 0,108 | 0,111 | 0,091 | 0,087 | 0,087 | 3,14 |
| 275 | Normal | 0,232 | 0,289 | 0,232 | 0,232 | 0,271 | 0,279 | 0,317 | 0,271 | 0,307 | 0,256 | 0,232 | 0,232 | 8,28 |
| 276 | Normal | 0,268 | 0,332 | 0,268 | 0,268 | 0,314 | 0,317 | 0,357 | 0,310 | 0,357 | 0,301 | 0,268 | 0,268 | 9,52 |
| 277 | Normal | 0,809 | 0,910 | 0,955 | 0,968 | 1,005 | 1,083 | 1,210 | 1,221 | 0,972 | 0,809 | 0,809 | 0,809 | 30,37 |
| 278 (*) | Normal | 0,071 | 0,097 | 0,121 | 0,103 | 0,093 | 0,100 | 0,103 | 0,090 | 0,075 | 0,059 | 0,048 | 0,046 | 2,64 |
| 279 (*) | Normal | 0,112 | 0,143 | 0,185 | 0,175 | 0,160 | 0,164 | 0,172 | 0,149 | 0,125 | 0,096 | 0,081 | 0,074 | 4,30 |

| Código masa DU- | | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Volumen ($hm^3$/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **280** | Normal | 0,046 | 0,046 | 0,049 | 0,054 | 0,049 | 0,056 | 0,059 | 0,060 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | **1,59** |
| **281** | Normal | 0,048 | 0,048 | 0,050 | 0,056 | 0,053 | 0,058 | 0,061 | 0,056 | 0,049 | 0,048 | 0,048 | 0,048 | **1,63** |
| **282** | Normal | 0,016 | 0,012 | 0,015 | 0,020 | 0,020 | 0,115 | 0,040 | 0,020 | 0,012 | | | 0,012 | **0,74** |
| **283 (*)** | Normal | 0,120 | 0,173 | 0,261 | 0,300 | 0,278 | 0,240 | 0,225 | 0,192 | 0,162 | 0,121 | 0,107 | 0,097 | **5,97** |
| **284 (*)** | Normal | 0,017 | 0,022 | 0,039 | 0,040 | 0,043 | 0,030 | 0,029 | 0,023 | 0,018 | 0,012 | 0,011 | 0,010 | **0,77** |
| **286 (*)** | Normal | 0,035 | 0,046 | 0,068 | 0,080 | 0,071 | 0,059 | 0,056 | 0,047 | 0,032 | 0,016 | 0,015 | 0,017 | **1,42** |
| **287 (*)** | Normal | 0,138 | 0,186 | 0,242 | 0,259 | 0,252 | 0,229 | 0,242 | 0,226 | 0,192 | 0,152 | 0,124 | 0,109 | **6,17** |
| **288 (*)** | Normal | 0,097 | 0,145 | 0,184 | 0,173 | 0,146 | 0,177 | 0,173 | 0,173 | 0,109 | 0,078 | 0,063 | 0,074 | **4,19** |
| **289 (*)** | Normal | 0,080 | 0,103 | 0,123 | 0,118 | 0,109 | 0,138 | 0,131 | 0,128 | 0,076 | 0,053 | 0,042 | 0,053 | **3,03** |
| **290 (*)** | Normal | 0,245 | 0,355 | 0,455 | 0,446 | 0,390 | 0,445 | 0,438 | 0,416 | 0,271 | 0,194 | 0,160 | 0,183 | **10,50** |
| **291 (*)** | Normal | 0,150 | 0,134 | 0,148 | 0,099 | 0,105 | 0,116 | 0,123 | 0,118 | 0,092 | 0,075 | 0,054 | 0,058 | **3,35** |
| **292** | Normal | 0,028 | 0,028 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,030 | 0,029 | 0,029 | 0,028 | **0,87** |
| **293** | Normal | 0,041 | 0,041 | 0,041 | 0,042 | 0,041 | 0,041 | 0,043 | 0,045 | 0,045 | 0,041 | 0,043 | 0,041 | **1,33** |
| **294 (*)** | Normal | 0,130 | 0,149 | 0,214 | 0,211 | 0,171 | 0,164 | 0,154 | 0,129 | 0,094 | 0,067 | 0,058 | 0,069 | **4,23** |
| **295** | Normal | 0,075 | 0,075 | 0,079 | 0,088 | 0,087 | 0,097 | 0,098 | 0,092 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | 0,075 | **2,59** |
| **296** | Normal | 0,122 | 0,122 | 0,133 | 0,141 | 0,137 | 0,149 | 0,152 | 0,142 | 0,122 | 0,122 | 0,122 | 0,122 | **4,17** |
| **297** | Normal | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 0,042 | 0,040 | 0,041 | 0,046 | 0,045 | 0,040 | 0,040 | 0,040 | **1,31** |
| **298** | Normal | 25,536 | 30,519 | 33,181 | 35,046 | 33,906 | 39,142 | 38,325 | 36,433 | 26,959 | 25,536 | 25,536 | 25,536 | **986,88** |
| | Sequía | 19,351 | 23,127 | 25,145 | 26,558 | 25,694 | 29,662 | 29,043 | 27,609 | 20,429 | 19,351 | 19,351 | 19,351 | **747,86** |
| **299 (*)** | Normal | 0,082 | 0,104 | 0,151 | 0,162 | 0,147 | 0,121 | 0,114 | 0,103 | 0,076 | 0,058 | 0,050 | 0,053 | **3,20** |
| **300 (*)** | Normal | 0,090 | 0,132 | 0,208 | 0,226 | 0,204 | 0,169 | 0,165 | 0,140 | 0,109 | 0,086 | 0,075 | 0,068 | **4,38** |
| **301 (*)** | Normal | 0,585 | 0,773 | 1,146 | 1,243 | 1,081 | 0,939 | 0,887 | 0,775 | 0,594 | 0,452 | 0,393 | 0,392 | **24,29** |
| **302 (*)** | Normal | 0,651 | 0,860 | 1,278 | 1,388 | 1,205 | 1,050 | 0,991 | 0,865 | 0,668 | 0,512 | 0,445 | 0,441 | **27,16** |
| **303 (*)** | Normal | 0,276 | 0,425 | 0,563 | 0,512 | 0,438 | 0,467 | 0,484 | 0,401 | 0,284 | 0,199 | 0,171 | 0,185 | **11,57** |
| **304** | Normal | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 0,046 | 0,042 | 0,047 | 0,044 | 0,057 | 0,048 | 0,040 | 0,040 | **1,37** |
| **305** | Normal | 0,043 | 0,043 | 0,045 | 0,046 | 0,048 | 0,044 | 0,049 | 0,047 | 0,046 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | **1,42** |
| **306 (*)** | Normal | 0,306 | 0,443 | 0,580 | 0,565 | 0,490 | 0,543 | 0,542 | 0,503 | 0,335 | 0,240 | 0,200 | 0,226 | **13,06** |
| **307** | Normal | 0,663 | 0,767 | 0,844 | 0,835 | 0,881 | 0,936 | 1,028 | 1,041 | 0,780 | 0,663 | 0,663 | 0,663 | **25,65** |
| **308** | Normal | 0,195 | 0,195 | 0,197 | 0,195 | 0,203 | 0,199 | 0,226 | 0,233 | 0,234 | 0,196 | 0,195 | 0,195 | **6,47** |
| **309** | Normal | 0,233 | 0,234 | 0,237 | 0,233 | 0,239 | 0,233 | 0,263 | 0,271 | 0,275 | 0,234 | 0,233 | 0,233 | **7,67** |
| **310** | Normal | 0,431 | 0,431 | 0,443 | 0,431 | 0,435 | 0,431 | 0,473 | 0,491 | 0,499 | 0,433 | 0,431 | 0,431 | **14,09** |
| | Sequía | 0,312 | 0,312 | 0,320 | 0,312 | 0,315 | 0,312 | 0,342 | 0,355 | 0,361 | 0,313 | 0,312 | 0,312 | **10,18** |
| **311** | Normal | 0,322 | 0,322 | 0,331 | 0,322 | 0,325 | 0,322 | 0,353 | 0,367 | 0,373 | 0,324 | 0,322 | 0,322 | **10,52** |
| **312 (*)** | Normal | 0,165 | 0,216 | 0,286 | 0,313 | 0,323 | 0,290 | 0,302 | 0,281 | 0,241 | 0,192 | 0,155 | 0,135 | **7,61** |
| **313 (*)** | Normal | 0,261 | 0,345 | 0,448 | 0,488 | 0,499 | 0,454 | 0,474 | 0,442 | 0,383 | 0,306 | 0,248 | 0,215 | **11,97** |
| **314 (*)** | Normal | 0,171 | 0,293 | 0,439 | 0,490 | 0,425 | 0,398 | 0,414 | 0,349 | 0,273 | 0,198 | 0,176 | 0,169 | **9,95** |
| **315** | Normal | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,029 | 0,032 | 0,029 | 0,033 | 0,031 | 0,042 | 0,036 | 0,029 | 0,029 | **0,99** |
| **316** | Normal | 0,107 | 0,107 | 0,107 | 0,107 | 0,123 | 0,109 | 0,125 | 0,120 | 0,156 | 0,132 | 0,107 | 0,107 | **3,68** |
| **317** | Normal | 0,073 | 0,073 | 0,073 | 0,073 | 0,073 | 0,073 | 0,076 | 0,077 | 0,078 | 0,074 | 0,076 | 0,073 | **2,35** |
| **318** | Normal | 0,093 | 0,099 | 0,107 | 0,105 | 0,106 | 0,106 | 0,117 | 0,108 | 0,096 | 0,093 | 0,093 | 0,093 | **3,20** |
| **319 (*)** | Normal | 0,167 | 0,231 | 0,305 | 0,318 | 0,308 | 0,293 | 0,310 | 0,284 | 0,247 | 0,194 | 0,156 | 0,136 | **7,74** |
| **320 (*)** | Normal | 0,037 | 0,063 | 0,093 | 0,111 | 0,098 | 0,090 | 0,094 | 0,079 | 0,063 | 0,046 | 0,041 | 0,039 | **2,24** |
| **321** | Normal | 0,038 | 0,043 | 0,038 | 0,038 | 0,046 | 0,040 | 0,048 | 0,044 | 0,054 | 0,044 | 0,038 | 0,038 | **1,33** |
| **322** | Normal | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 0,041 | 0,043 | 0,043 | 0,041 | 0,042 | 0,040 | **1,29** |
| **324** | Normal | 0,036 | 0,036 | 0,037 | 0,039 | 0,041 | 0,043 | 0,049 | 0,049 | 0,046 | 0,038 | 0,036 | 0,036 | **1,28** |
| **325 (*)** | Normal | 0,067 | 0,083 | 0,087 | 0,076 | 0,060 | 0,055 | 0,078 | 0,064 | 0,055 | 0,046 | 0,038 | 0,044 | **1,98** |
| **326 (*)** | Normal | 0,251 | 0,292 | 0,321 | 0,289 | 0,261 | 0,250 | 0,310 | 0,271 | 0,243 | 0,201 | 0,166 | 0,165 | **7,94** |
| **327** | Normal | 0,192 | 0,213 | 0,262 | 0,204 | 0,193 | 0,212 | 0,235 | 0,271 | 0,230 | 0,188 | 0,188 | 0,188 | **6,77** |
| | Sequía | 0,099 | 0,110 | 0,135 | 0,105 | 0,099 | 0,109 | 0,121 | 0,139 | 0,118 | 0,097 | 0,097 | 0,097 | **3,49** |
| **328** | Normal | 0,102 | 0,104 | 0,105 | 0,109 | 0,112 | 0,117 | 0,135 | 0,136 | 0,128 | 0,106 | 0,102 | 0,102 | **3,57** |
| **329 (*)** | Normal | 0,616 | 0,826 | 1,090 | 1,159 | 1,163 | 1,074 | 1,128 | 1,054 | 0,918 | 0,729 | 0,589 | 0,513 | **28,49** |
| **330** | Normal | 0,431 | 0,434 | 0,453 | 0,460 | 0,519 | 0,527 | 0,589 | 0,596 | 0,560 | 0,451 | 0,431 | 0,431 | **15,45** |
| **331** | Normal | 0,055 | 0,057 | 0,059 | 0,060 | 0,065 | 0,067 | 0,074 | 0,076 | 0,070 | 0,056 | 0,055 | 0,055 | **1,97** |
| **332** | Normal | 0,144 | 0,145 | 0,146 | 0,156 | 0,167 | 0,176 | 0,193 | 0,196 | 0,191 | 0,153 | 0,144 | 0,144 | **5,14** |
| **333** | Normal | 0,283 | 0,285 | 0,285 | 0,297 | 0,324 | 0,339 | 0,375 | 0,377 | 0,368 | 0,293 | 0,283 | 0,283 | **9,96** |
| **334** | Normal | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,032 | 0,033 | 0,036 | 0,039 | 0,037 | 0,032 | 0,031 | 0,031 | **1,03** |
| **335** | Normal | 0,720 | 0,723 | 0,741 | 0,765 | 0,846 | 0,867 | 0,968 | 0,976 | 0,930 | 0,750 | 0,720 | 0,720 | **25,54** |
| **336 (*)** | Normal | 0,109 | 0,130 | 0,184 | 0,200 | 0,168 | 0,151 | 0,139 | 0,119 | 0,094 | 0,067 | 0,060 | 0,065 | **3,90** |
| **337 (*)** | Normal | 0,150 | 0,179 | 0,257 | 0,276 | 0,235 | 0,214 | 0,196 | 0,172 | 0,139 | 0,105 | 0,092 | 0,097 | **5,55** |
| **338** | Normal | 0,041 | 0,043 | 0,042 | 0,041 | 0,042 | 0,041 | 0,047 | 0,047 | 0,046 | 0,043 | 0,041 | 0,041 | **1,36** |
| **339** | Normal | 0,038 | 0,043 | 0,049 | 0,041 | 0,041 | 0,054 | 0,056 | 0,057 | 0,043 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | **1,41** |
| **340** | Normal | 0,025 | 0,025 | 0,027 | 0,027 | 0,026 | 0,027 | 0,031 | 0,029 | 0,027 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | **0,83** |
| **341** | Normal | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,040 | 0,039 | 0,043 | 0,044 | 0,041 | 0,035 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | **1,18** |
| **342** | Normal | 0,041 | 0,041 | 0,041 | 0,043 | 0,045 | 0,046 | 0,052 | 0,053 | 0,051 | 0,043 | 0,041 | 0,041 | **1,41** |
| **345** | Normal | 5,383 | 6,017 | 5,938 | 5,504 | 6,119 | 6,017 | 6,866 | 7,208 | 6,291 | 5,383 | 5,383 | 5,383 | **187,77** |
| **346** | Normal | 5,453 | 6,095 | 5,998 | 5,584 | 6,196 | 6,086 | 6,935 | 7,276 | 6,374 | 5,453 | 5,453 | 5,453 | **190,04** |
| **347** | Normal | 5,466 | 6,113 | 6,011 | 5,600 | 6,212 | 6,100 | 6,951 | 7,291 | 6,390 | 5,466 | 5,466 | 5,466 | **190,50** |
| **348** | Normal | 0,233 | 0,235 | 0,235 | 0,238 | 0,249 | 0,257 | 0,287 | 0,297 | 0,282 | 0,242 | 0,233 | 0,233 | **7,94** |
| **349** | Normal | 0,050 | 0,050 | 0,050 | 0,052 | 0,055 | 0,057 | 0,064 | 0,065 | 0,061 | 0,053 | 0,050 | 0,050 | **1,72** |
| **350** | Normal | 0,299 | 0,300 | 0,299 | 0,305 | 0,321 | 0,330 | 0,371 | 0,382 | 0,363 | 0,310 | 0,299 | 0,299 | **10,18** |
| **351** | Normal | 0,031 | 0,032 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,036 | 0,036 | 0,035 | 0,032 | 0,031 | 0,031 | **1,02** |
| **352** | Normal | 0,010 | 0,010 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,012 | 0,014 | 0,014 | 0,011 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | **0,36** |
| **353** | Normal | 1,304 | 1,484 | 1,413 | 1,415 | 1,566 | 1,651 | 1,859 | 1,965 | 1,609 | 1,304 | 1,304 | 1,304 | **47,74** |
| **354** | Normal | 1,528 | 1,774 | 1,731 | 1,680 | 1,863 | 1,912 | 2,222 | 2,274 | 1,873 | 1,540 | 1,528 | 1,528 | **56,34** |
| **355** | Normal | 1,577 | 1,840 | 1,808 | 1,748 | 1,911 | 1,979 | 2,285 | 2,364 | 1,935 | 1,594 | 1,577 | 1,577 | **58,29** |
| **356** | Normal | 1,769 | 2,092 | 2,092 | 1,943 | 2,119 | 2,251 | 2,551 | 2,668 | 2,203 | 1,774 | 1,769 | 1,769 | **65,67** |

| Código masa DU- | | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Volumen ($hm^3$/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **357** | Normal | 0,008 | 0,010 | 0,010 | 0,009 | 0,009 | 0,010 | 0,010 | 0,011 | 0,009 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | **0,29** |
| **358** | Normal | 0,270 | 0,290 | 0,277 | 0,274 | 0,292 | 0,272 | 0,284 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | 0,259 | **8,54** |
| **359** | Normal | 0,279 | 0,299 | 0,287 | 0,284 | 0,303 | 0,281 | 0,294 | 0,268 | 0,268 | 0,268 | 0,268 | 0,268 | **8,85** |
| **360** | Normal | 0,104 | 0,107 | 0,108 | 0,108 | 0,111 | 0,106 | 0,109 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | **3,29** |
| **361** | Normal | 0,397 | 0,418 | 0,411 | 0,409 | 0,427 | 0,402 | 0,416 | 0,381 | 0,381 | 0,381 | 0,381 | 0,381 | **12,57** |
| **362** | Normal | 0,025 | 0,025 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,025 | 0,026 | 0,029 | 0,028 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | **0,81** |
| **363** | Normal | 2,134 | 2,596 | 2,615 | 2,316 | 2,437 | 2,636 | 3,009 | 3,123 | 2,614 | 2,136 | 2,134 | 2,134 | **78,51** |
| **364** | Normal | 3,029 | 3,481 | 3,569 | 3,255 | 3,569 | 3,619 | 4,147 | 4,287 | 3,741 | 3,029 | 3,029 | 3,029 | **109,75** |
| **365** | Normal | 3,374 | 3,848 | 3,909 | 3,562 | 3,944 | 3,913 | 4,557 | 4,687 | 4,110 | 3,374 | 3,374 | 3,374 | **120,88** |
| **366** | Normal | 3,383 | 3,857 | 3,918 | 3,570 | 3,953 | 3,921 | 4,568 | 4,697 | 4,119 | 3,383 | 3,383 | 3,383 | **121,16** |
| **367** | Normal | 0,033 | 0,034 | 0,033 | 0,033 | 0,034 | 0,034 | 0,038 | 0,041 | 0,039 | 0,035 | 0,033 | 0,033 | **1,11** |
| **368** | Normal | 0,185 | 0,185 | 0,203 | 0,234 | 0,234 | 0,225 | 0,253 | 0,246 | 0,202 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | **6,62** |
| **369** | Normal | 0,188 | 0,188 | 0,206 | 0,237 | 0,237 | 0,229 | 0,257 | 0,250 | 0,205 | 0,188 | 0,188 | 0,188 | **6,73** |
| **370** | Normal | 0,027 | 0,027 | 0,028 | 0,027 | 0,028 | 0,028 | 0,029 | 0,031 | 0,031 | 0,028 | 0,027 | 0,027 | **0,89** |
| **371** | Normal | 0,010 | 0,010 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,012 | 0,011 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | **0,34** |
| **373** | Normal | 0,032 | 0,038 | 0,039 | 0,035 | 0,035 | 0,040 | 0,038 | 0,042 | 0,035 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | **1,14** |
| **374** | Normal | 0,028 | 0,033 | 0,035 | 0,030 | 0,032 | 0,037 | 0,037 | 0,038 | 0,032 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | **1,02** |
| **375** | Normal | 14,361 | 14,576 | 15,108 | 16,226 | 16,863 | 18,925 | 18,866 | 19,135 | 15,004 | 14,361 | 14,361 | 14,361 | **504,85** |
| **376** | Normal | 6,545 | 7,552 | 7,191 | 6,674 | 7,186 | 7,376 | 8,370 | 8,929 | 7,511 | 6,545 | 6,545 | 6,545 | **228,48** |
| **377** | Normal | 27,416 | 28,610 | 29,042 | 31,000 | 31,034 | 34,758 | 37,704 | 36,806 | 29,294 | 27,416 | 27,416 | 27,416 | **966,74** |
| **378** | Normal | 28,573 | 29,888 | 30,423 | 32,125 | 32,251 | 35,913 | 39,079 | 38,097 | 30,469 | 28,573 | 28,573 | 28,573 | **1.005,17** |
| **379** | Normal | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,014 | 0,013 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | **0,39** |
| **381** | Normal | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,040 | 0,039 | 0,041 | 0,044 | 0,041 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | **1,24** |
| **382** | Normal | 0,122 | 0,142 | 0,188 | 0,132 | 0,174 | 0,229 | 0,269 | 0,283 | 0,153 | 0,122 | 0,122 | 0,124 | **5,41** |
| **383** | Normal | 0,128 | 0,146 | 0,190 | 0,139 | 0,181 | 0,231 | 0,271 | 0,285 | 0,155 | 0,128 | 0,128 | 0,135 | **5,57** |
| **384** | Normal | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,013 | 0,014 | 0,012 | 0,013 | 0,013 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,012 | **0,38** |
| **385** | Normal | 0,151 | 0,162 | 0,201 | 0,162 | 0,195 | 0,241 | 0,280 | 0,298 | 0,168 | 0,151 | 0,151 | 0,161 | **6,10** |
| **386** | Normal | 0,043 | 0,063 | 0,062 | 0,046 | 0,066 | 0,082 | 0,101 | 0,105 | 0,059 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | **1,99** |
| **387** | Normal | 0,019 | 0,016 | 0,024 | 0,016 | 0,020 | 0,020 | 0,027 | 0,032 | 0,030 | 0,023 | 0,019 | 0,017 | **0,69** |
| **388** | Normal | 0,069 | 0,080 | 0,085 | 0,069 | 0,086 | 0,104 | 0,128 | 0,130 | 0,080 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | **2,73** |
| **389** | Normal | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,012 | 0,013 | 0,012 | 0,013 | 0,014 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,012 | **0,37** |
| **390** | Normal | 0,094 | 0,098 | 0,111 | 0,095 | 0,109 | 0,124 | 0,149 | 0,152 | 0,096 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | **3,45** |
| **391** | Normal | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,013 | 0,013 | 0,012 | 0,013 | 0,014 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,012 | **0,38** |
| **392** | Normal | 0,276 | 0,288 | 0,331 | 0,289 | 0,330 | 0,389 | 0,462 | 0,474 | 0,288 | 0,276 | 0,276 | 0,284 | **10,41** |
| **393** | Normal | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,017 | 0,018 | 0,016 | 0,017 | 0,017 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,016 | **0,50** |
| **394** | Normal | 28,659 | 29,957 | 30,544 | 32,212 | 32,350 | 36,002 | 39,172 | 38,194 | 30,563 | 28,659 | 28,659 | 28,659 | **1.008,04** |
| **396** | Normal | 30,329 | 31,641 | 32,448 | 33,852 | 33,965 | 37,655 | 41,053 | 40,014 | 32,499 | 30,329 | 30,329 | 30,329 | **1.062,75** |
| **397** | Normal | 32,008 | 33,137 | 34,479 | 35,367 | 35,369 | 39,236 | 42,830 | 41,718 | 33,953 | 32,008 | 32,008 | 32,008 | **1.114,54** |
| **398** | Normal | 32,062 | 33,180 | 34,532 | 35,417 | 35,413 | 39,284 | 42,885 | 41,773 | 34,004 | 32,062 | 32,062 | 32,062 | **1.116,16** |
| **400** | Normal | 0,053 | 0,056 | 0,058 | 0,056 | 0,058 | 0,054 | 0,058 | 0,053 | 0,055 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | **1,74** |
| **401** | Normal | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,024 | 0,025 | 0,024 | 0,025 | 0,027 | 0,025 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | **0,76** |
| **402** | Normal | 0,025 | 0,025 | 0,026 | 0,026 | 0,027 | 0,027 | 0,027 | 0,029 | 0,027 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | **0,83** |
| **403** | Normal | 0,135 | 0,153 | 0,148 | 0,135 | 0,148 | 0,151 | 0,182 | 0,200 | 0,148 | 0,135 | 0,135 | 0,135 | **4,74** |
| **404** | Normal | 0,024 | 0,024 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,027 | 0,030 | 0,027 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | **0,81** |
| **406** | Normal | 0,363 | 0,379 | 0,374 | 0,413 | 0,452 | 0,446 | 0,456 | 0,473 | 0,392 | 0,363 | 0,363 | 0,363 | **12,70** |
| **407** | Normal | 0,373 | 0,388 | 0,385 | 0,424 | 0,463 | 0,458 | 0,466 | 0,488 | 0,406 | 0,373 | 0,373 | 0,373 | **13,05** |
| **408** | Normal | 32,396 | 33,555 | 34,921 | 35,791 | 35,831 | 39,608 | 43,278 | 42,138 | 34,357 | 32,396 | 32,396 | 32,396 | **1.127,51** |
| **412** | Normal | 1,841 | 2,210 | 2,127 | 2,372 | 2,325 | 2,221 | 2,604 | 2,500 | 2,043 | 1,841 | 1,841 | 1,841 | **67,66** |
| **414** | Normal | 0,046 | 0,046 | 0,047 | 0,050 | 0,056 | 0,047 | 0,052 | 0,050 | 0,048 | 0,046 | 0,046 | 0,046 | **1,52** |
| **415** | Normal | 0,053 | 0,060 | 0,064 | 0,055 | 0,061 | 0,071 | 0,071 | 0,072 | 0,059 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | **1,90** |
| **417 (*)** | Normal | 0,034 | 0,048 | 0,075 | 0,104 | 0,096 | 0,086 | 0,088 | 0,080 | 0,067 | 0,057 | 0,050 | 0,041 | **2,17** |
| **418 (*)** | Normal | 0,216 | 0,326 | 0,460 | 0,556 | 0,488 | 0,471 | 0,506 | 0,458 | 0,325 | 0,235 | 0,218 | 0,208 | **11,72** |
| **419 (*)** | Normal | 0,138 | 0,163 | 0,187 | 0,210 | 0,204 | 0,195 | 0,226 | 0,218 | 0,169 | 0,123 | 0,107 | 0,108 | **5,38** |
| **420** | Normal | 0,078 | 0,082 | 0,082 | 0,081 | 0,081 | 0,085 | 0,095 | 0,113 | 0,093 | 0,078 | 0,078 | 0,078 | **2,69** |
| **421** | Normal | 0,477 | 0,477 | 0,657 | 0,797 | 0,760 | 0,872 | 0,931 | 0,789 | 0,477 | 0,477 | 0,477 | 0,477 | **20,13** |
| **422** | Normal | 0,479 | 0,479 | 0,658 | 0,799 | 0,762 | 0,874 | 0,932 | 0,791 | 0,479 | 0,479 | 0,479 | 0,479 | **20,19** |
| **423 (*)** | Normal | 0,084 | 0,107 | 0,123 | 0,115 | 0,117 | 0,114 | 0,125 | 0,110 | 0,095 | 0,081 | 0,065 | 0,060 | **3,14** |
| **424** | Normal | 0,085 | 0,081 | 0,095 | 0,093 | 0,097 | 0,097 | 0,088 | 0,096 | 0,084 | 0,080 | 0,080 | 0,080 | **2,78** |
| **425** | Normal | 0,034 | 0,040 | 0,040 | 0,034 | 0,039 | 0,034 | 0,038 | 0,035 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | **1,13** |
| **426** | Normal | 0,085 | 0,098 | 0,101 | 0,087 | 0,097 | 0,087 | 0,097 | 0,090 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | 0,085 | **2,85** |
| **427** | Normal | 0,034 | 0,032 | 0,038 | 0,034 | 0,037 | 0,039 | 0,034 | 0,035 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | **1,07** |
| **428** | Normal | 0,052 | 0,059 | 0,063 | 0,054 | 0,053 | 0,060 | 0,053 | 0,059 | 0,054 | 0,050 | 0,050 | 0,050 | **1,73** |
| **429** | Normal | 0,027 | 0,027 | 0,028 | 0,026 | 0,029 | 0,027 | 0,028 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | **0,84** |
| **430** | Normal | 0,044 | 0,044 | 0,048 | 0,046 | 0,048 | 0,044 | 0,046 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | **1,41** |
| **431 (*)** | Normal | 0,311 | 0,346 | 0,360 | 0,360 | 0,352 | 0,360 | 0,409 | 0,377 | 0,344 | 0,297 | 0,251 | 0,238 | **10,52** |
| **432** | Normal | 0,207 | 0,193 | 0,220 | 0,201 | 0,214 | 0,216 | 0,193 | 0,202 | 0,183 | 0,182 | 0,182 | 0,182 | **6,24** |
| **433** | Normal | 0,211 | 0,195 | 0,223 | 0,206 | 0,218 | 0,219 | 0,197 | 0,206 | 0,188 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | **6,35** |
| | Sequía | 0,090 | 0,084 | 0,096 | 0,088 | 0,093 | 0,094 | 0,084 | 0,088 | 0,081 | 0,079 | 0,079 | 0,079 | **2,72** |
| **434** | Normal | 0,290 | 0,315 | 0,306 | 0,342 | 0,383 | 0,362 | 0,374 | 0,388 | 0,308 | 0,290 | 0,290 | 0,290 | **10,34** |
| **435** | Normal | 0,041 | 0,043 | 0,043 | 0,042 | 0,044 | 0,041 | 0,043 | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 0,040 | **1,31** |
| **436** | Normal | 0,044 | 0,045 | 0,046 | 0,045 | 0,048 | 0,044 | 0,046 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | **1,40** |
| **437** | Normal | 0,068 | 0,072 | 0,077 | 0,071 | 0,075 | 0,071 | 0,073 | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,067 | 0,067 | **2,21** |
| **438** | Normal | 0,127 | 0,133 | 0,174 | 0,257 | 0,246 | 0,286 | 0,295 | 0,285 | 0,154 | 0,127 | 0,127 | 0,127 | **6,13** |
| **439** | Normal | 0,074 | 0,074 | 0,096 | 0,122 | 0,113 | 0,151 | 0,165 | 0,152 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | 0,074 | **3,26** |
| **440** | Normal | 0,077 | 0,077 | 0,097 | 0,128 | 0,117 | 0,156 | 0,175 | 0,156 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | **3,40** |

| Código masa DU- | | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Volumen ($hm^3$/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **441** | Normal | 0,215 | 0,217 | 0,296 | 0,384 | 0,364 | 0,460 | 0,461 | 0,438 | 0,232 | 0,215 | 0,215 | 0,215 | **9,75** |
| **442** | Normal | 0,215 | 0,219 | 0,296 | 0,385 | 0,365 | 0,462 | 0,462 | 0,439 | 0,232 | 0,215 | 0,215 | 0,215 | **9,77** |
| **443** | Normal | 0,014 | 0,022 | 0,027 | 0,035 | 0,041 | 0,026 | 0,022 | 0,023 | 0,028 | 0,027 | 0,017 | 0,026 | **0,81** |
| **444** | Normal | 0,053 | 0,053 | 0,064 | 0,080 | 0,083 | 0,080 | 0,094 | 0,085 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | 0,053 | **2,12** |
| **446** | Normal | 0,290 | 0,298 | 0,387 | 0,477 | 0,462 | 0,580 | 0,613 | 0,541 | 0,297 | 0,290 | 0,290 | 0,290 | **12,64** |
| **447** | Normal | 0,009 | 0,014 | 0,020 | 0,023 | 0,029 | 0,018 | 0,026 | 0,015 | 0,016 | 0,012 | 0,010 | 0,019 | **0,55** |
| **448** | Normal | 0,299 | 0,301 | 0,404 | 0,492 | 0,470 | 0,587 | 0,623 | 0,543 | 0,300 | 0,299 | 0,299 | 0,299 | **12,91** |
| **449** | Normal | 0,352 | 0,352 | 0,382 | 0,554 | 0,572 | 0,572 | 0,638 | 0,534 | 0,352 | 0,352 | 0,352 | 0,352 | **14,06** |
| **451** | Normal | 0,053 | 0,063 | 0,064 | 0,127 | 0,122 | 0,111 | 0,087 | 0,077 | 0,076 | 0,063 | 0,045 | 0,074 | **2,52** |
| **452** | Normal | 0,559 | 0,559 | 0,589 | 0,862 | 0,884 | 0,894 | 0,963 | 0,806 | 0,559 | 0,559 | 0,559 | 0,559 | **21,92** |
| **453** | Normal | 0,008 | 0,011 | 0,016 | 0,021 | 0,029 | 0,016 | 0,023 | 0,013 | 0,014 | 0,011 | 0,008 | 0,018 | **0,49** |
| **455** | Normal | 0,003 | 0,003 | 0,006 | 0,013 | 0,033 | 0,020 | 0,012 | 0,034 | 0,004 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | **0,36** |
| **456 (*)** | Normal | 0,073 | 0,109 | 0,158 | 0,176 | 0,155 | 0,148 | 0,170 | 0,154 | 0,097 | 0,056 | 0,055 | 0,059 | **3,70** |
| **457 (*)** | Normal | 0,086 | 0,127 | 0,185 | 0,208 | 0,184 | 0,175 | 0,198 | 0,180 | 0,116 | 0,071 | 0,069 | 0,071 | **4,38** |
| **458** | Normal | 0,052 | 0,052 | 0,053 | 0,056 | 0,061 | 0,053 | 0,057 | 0,056 | 0,055 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | **1,71** |
| **459** | Normal | 0,056 | 0,056 | 0,058 | 0,058 | 0,060 | 0,055 | 0,057 | 0,054 | 0,054 | 0,054 | 0,054 | 0,054 | **1,76** |
| **460** | Normal | 0,158 | 0,158 | 0,165 | 0,165 | 0,170 | 0,157 | 0,162 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | 0,153 | **4,99** |
| **461** | Normal | 0,097 | 0,096 | 0,101 | 0,097 | 0,105 | 0,097 | 0,099 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | 0,094 | **3,05** |
| **462** | Normal | 0,455 | 0,448 | 0,471 | 0,464 | 0,491 | 0,453 | 0,465 | 0,438 | 0,438 | 0,438 | 0,438 | 0,438 | **14,28** |
| **463** | Normal | 0,490 | 0,483 | 0,507 | 0,498 | 0,529 | 0,488 | 0,501 | 0,471 | 0,471 | 0,471 | 0,471 | 0,471 | **15,37** |
| | Sequía | 0,302 | 0,298 | 0,312 | 0,307 | 0,326 | 0,301 | 0,309 | 0,291 | 0,291 | 0,291 | 0,291 | 0,291 | **9,48** |
| **464** | Normal | 0,059 | 0,065 | 0,068 | 0,061 | 0,067 | 0,062 | 0,063 | 0,060 | 0,059 | 0,059 | 0,059 | 0,059 | **1,95** |
| **465** | Normal | 0,266 | 0,295 | 0,285 | 0,308 | 0,355 | 0,326 | 0,349 | 0,357 | 0,281 | 0,266 | 0,266 | 0,266 | **9,50** |
| **466** | Normal | 0,024 | 0,024 | 0,026 | 0,030 | 0,032 | 0,028 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | **0,85** |
| **467 (*)** | Normal | 0,321 | 0,383 | 0,465 | 0,466 | 0,415 | 0,434 | 0,499 | 0,491 | 0,363 | 0,272 | 0,252 | 0,303 | **12,25** |
| **468** | Normal | 0,246 | 0,278 | 0,272 | 0,292 | 0,336 | 0,305 | 0,320 | 0,336 | 0,264 | 0,246 | 0,246 | 0,246 | **8,89** |
| **469** | Normal | 0,040 | 0,043 | 0,046 | 0,043 | 0,045 | 0,041 | 0,044 | 0,041 | 0,040 | 0,040 | 0,040 | 0,040 | **1,32** |
| **470** | Normal | 0,167 | 0,168 | 0,183 | 0,167 | 0,181 | 0,168 | 0,174 | 0,162 | 0,162 | 0,162 | 0,162 | 0,162 | **5,30** |
| **471** | Normal | 0,074 | 0,073 | 0,077 | 0,073 | 0,079 | 0,074 | 0,075 | 0,071 | 0,071 | 0,071 | 0,071 | 0,071 | **2,31** |
| **472** | Normal | 0,283 | 0,284 | 0,294 | 0,282 | 0,306 | 0,284 | 0,293 | 0,273 | 0,273 | 0,273 | 0,273 | 0,273 | **8,91** |
| **473** | Normal | 0,335 | 0,337 | 0,348 | 0,333 | 0,362 | 0,337 | 0,346 | 0,323 | 0,323 | 0,323 | 0,323 | 0,323 | **10,54** |
| **474** | Normal | 0,349 | 0,351 | 0,363 | 0,347 | 0,378 | 0,351 | 0,361 | 0,336 | 0,336 | 0,336 | 0,336 | 0,336 | **10,98** |
| | Sequía | 0,252 | 0,254 | 0,262 | 0,251 | 0,273 | 0,254 | 0,261 | 0,243 | 0,243 | 0,243 | 0,243 | 0,243 | **7,93** |
| **475** | Normal | 0,036 | 0,036 | 0,039 | 0,039 | 0,043 | 0,037 | 0,040 | 0,038 | 0,037 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | **1,19** |
| **476** | Normal | 0,041 | 0,046 | 0,052 | 0,055 | 0,051 | 0,059 | 0,060 | 0,055 | 0,041 | 0,041 | 0,041 | 0,041 | **1,54** |
| **477 (*)** | Normal | 0,048 | 0,053 | 0,078 | 0,098 | 0,083 | 0,070 | 0,062 | 0,058 | 0,051 | 0,048 | 0,046 | 0,045 | **1,94** |
| **478 (*)** | Normal | 0,022 | 0,025 | 0,037 | 0,046 | 0,038 | 0,033 | 0,030 | 0,029 | 0,023 | 0,021 | 0,021 | 0,020 | **0,91** |
| **479 (*)** | Normal | 0,149 | 0,190 | 0,255 | 0,290 | 0,230 | 0,204 | 0,184 | 0,184 | 0,153 | 0,143 | 0,137 | 0,135 | **5,92** |
| **480** | Normal | 0,232 | 0,232 | 0,232 | 0,268 | 0,267 | 0,258 | 0,288 | 0,286 | 0,286 | 0,232 | 0,243 | 0,232 | **8,03** |
| | Sequía | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 0,052 | 0,052 | 0,050 | 0,056 | 0,055 | 0,055 | 0,045 | 0,047 | 0,045 | **1,55** |
| **481** | Normal | 0,033 | 0,036 | 0,033 | 0,037 | 0,036 | 0,035 | 0,041 | 0,050 | 0,041 | 0,033 | 0,033 | 0,033 | **1,16** |
| **483** | Normal | 0,016 | 0,016 | 0,016 | 0,019 | 0,019 | 0,017 | 0,021 | 0,020 | 0,019 | 0,016 | 0,016 | 0,016 | **0,55** |
| **484 (*)** | Normal | 0,015 | 0,025 | 0,029 | 0,033 | 0,025 | 0,033 | 0,034 | 0,029 | 0,018 | 0,010 | 0,011 | 0,014 | **0,72** |
| **485 (*)** | Normal | 0,038 | 0,063 | 0,076 | 0,089 | 0,070 | 0,080 | 0,083 | 0,073 | 0,047 | 0,029 | 0,029 | 0,034 | **1,87** |
| **486 (*)** | Normal | 0,062 | 0,101 | 0,129 | 0,156 | 0,128 | 0,137 | 0,141 | 0,126 | 0,087 | 0,061 | 0,058 | 0,061 | **3,27** |
| **487** | Normal | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,027 | 0,030 | 0,026 | 0,027 | 0,026 | 0,026 | 0,025 | 0,025 | 0,024 | **0,81** |
| **488** | Normal | 0,021 | 0,023 | 0,021 | 0,021 | 0,024 | 0,023 | 0,026 | 0,038 | 0,027 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | **0,76** |
| **489** | Normal | 0,047 | 0,050 | 0,047 | 0,047 | 0,057 | 0,054 | 0,064 | 0,079 | 0,060 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | **1,69** |
| **490** | Normal | 0,077 | 0,084 | 0,089 | 0,080 | 0,108 | 0,096 | 0,114 | 0,124 | 0,088 | 0,077 | 0,077 | 0,077 | **2,87** |
| **491 (*)** | Normal | 0,110 | 0,119 | 0,141 | 0,169 | 0,206 | 0,198 | 0,191 | 0,178 | 0,161 | 0,139 | 0,124 | 0,113 | **4,85** |
| **492 (*)** | Normal | 0,059 | 0,063 | 0,074 | 0,087 | 0,107 | 0,102 | 0,104 | 0,095 | 0,087 | 0,076 | 0,067 | 0,061 | **2,58** |
| **493 (*)** | Normal | 0,369 | 0,399 | 0,463 | 0,552 | 0,663 | 0,636 | 0,604 | 0,563 | 0,512 | 0,452 | 0,408 | 0,380 | **15,74** |
| **494** | Normal | 0,017 | 0,020 | 0,022 | 0,023 | 0,022 | 0,024 | 0,025 | 0,023 | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 | **0,65** |
| **495** | Normal | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,013 | 0,013 | 0,011 | 0,015 | 0,013 | 0,012 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | **0,37** |
| **496 (*)** | Normal | 0,040 | 0,050 | 0,050 | 0,045 | 0,047 | 0,045 | 0,047 | 0,046 | 0,029 | 0,017 | 0,017 | 0,021 | **1,19** |
| **497 (*)** | Normal | 0,037 | 0,045 | 0,049 | 0,047 | 0,043 | 0,039 | 0,040 | 0,040 | 0,026 | 0,014 | 0,014 | 0,018 | **1,08** |
| **498 (*)** | Normal | 0,409 | 0,506 | 0,495 | 0,430 | 0,395 | 0,428 | 0,456 | 0,513 | 0,335 | 0,183 | 0,158 | 0,217 | **11,89** |
| **500** | Normal | 0,009 | 0,014 | 0,016 | 0,012 | 0,015 | 0,017 | 0,019 | 0,019 | 0,010 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | **0,42** |
| **501** | Normal | 0,043 | 0,043 | 0,044 | 0,047 | 0,052 | 0,044 | 0,047 | 0,046 | 0,045 | 0,043 | 0,043 | 0,043 | **1,42** |
| **502** | Normal | 3,853 | 4,604 | 4,781 | 5,261 | 5,224 | 5,022 | 5,950 | 5,604 | 4,369 | 3,853 | 3,853 | 3,853 | **147,63** |
| **503** | Normal | 3,843 | 4,005 | 4,527 | 4,913 | 5,286 | 4,951 | 6,095 | 5,738 | 4,563 | 3,843 | 3,843 | 3,843 | **145,55** |
| **504** | Normal | 3,869 | 4,022 | 4,551 | 4,931 | 5,309 | 4,967 | 6,121 | 5,768 | 4,588 | 3,869 | 3,869 | 3,869 | **146,29** |
| **505** | Normal | 4,311 | 5,116 | 5,279 | 5,730 | 5,710 | 5,457 | 6,410 | 6,132 | 4,814 | 4,311 | 4,311 | 4,311 | **162,50** |
| | Sequía | 1,102 | 1,308 | 1,349 | 1,465 | 1,460 | 1,395 | 1,638 | 1,567 | 1,230 | 1,102 | 1,102 | 1,102 | **41,54** |
| **506** | Normal | 0,165 | 0,167 | 0,184 | 0,169 | 0,181 | 0,166 | 0,176 | 0,163 | 0,163 | 0,163 | 0,163 | 0,163 | **5,31** |
| **507** | Normal | 0,236 | 0,237 | 0,253 | 0,238 | 0,258 | 0,237 | 0,248 | 0,232 | 0,232 | 0,232 | 0,232 | 0,232 | **7,53** |
| **508** | Normal | 0,284 | 0,286 | 0,303 | 0,287 | 0,310 | 0,286 | 0,300 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | 0,278 | **9,05** |
| **510** | Normal | 0,034 | 0,034 | 0,035 | 0,036 | 0,040 | 0,035 | 0,038 | 0,037 | 0,037 | 0,034 | 0,035 | 0,034 | **1,13** |
| **511** | Normal | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,013 | 0,013 | 0,012 | 0,015 | 0,015 | 0,014 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | **0,40** |
| **512** | Normal | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | **0,24** |
| **513** | Normal | 0,697 | 0,697 | 0,697 | 0,911 | 0,828 | 0,801 | 0,957 | 0,938 | 0,904 | 0,697 | 0,697 | 0,697 | **25,00** |
| | Sequía | 0,466 | 0,466 | 0,466 | 0,610 | 0,554 | 0,536 | 0,640 | 0,627 | 0,605 | 0,466 | 0,466 | 0,466 | **16,72** |
| **514** | Normal | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,029 | 0,029 | 0,028 | 0,031 | 0,030 | 0,031 | 0,025 | 0,026 | 0,025 | **0,86** |
| **515** | Normal | 0,026 | 0,026 | 0,027 | 0,028 | 0,030 | 0,028 | 0,029 | 0,030 | 0,029 | 0,027 | 0,027 | 0,026 | **0,88** |
| **516** | Normal | 0,012 | 0,024 | 0,026 | 0,015 | 0,023 | 0,032 | 0,043 | 0,040 | 0,018 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | **0,70** |
| **517** | Normal | 0,032 | 0,054 | 0,048 | 0,032 | 0,051 | 0,067 | 0,087 | 0,090 | 0,048 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | **1,59** |

| Código masa DU- | | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Volumen ($hm^3$/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 518 (*) | Normal | 0,163 | 0,188 | 0,234 | 0,263 | 0,316 | 0,268 | 0,249 | 0,231 | 0,190 | 0,168 | 0,151 | 0,143 | 6,72 |
| 519 (*) | Normal | 0,137 | 0,159 | 0,200 | 0,234 | 0,267 | 0,234 | 0,201 | 0,189 | 0,165 | 0,147 | 0,136 | 0,129 | 5,76 |
| 520 (*) | Normal | 0,405 | 0,465 | 0,580 | 0,658 | 0,773 | 0,671 | 0,605 | 0,564 | 0,484 | 0,430 | 0,393 | 0,372 | 16,77 |
| 521 | Normal | 0,372 | 0,516 | 0,397 | 0,993 | 0,870 | 0,908 | 1,026 | 0,999 | 0,670 | 0,349 | 0,349 | 0,349 | 20,44 |
| 522 | Normal | 0,855 | 0,969 | 0,855 | 1,765 | 1,564 | 1,585 | 1,975 | 1,830 | 1,374 | 0,855 | 0,855 | 0,855 | 40,23 |
| 524 | Normal | 0,590 | 0,594 | 0,590 | 1,069 | 0,931 | 0,935 | 1,257 | 1,113 | 0,869 | 0,590 | 0,590 | 0,590 | 25,50 |
| 525 | Normal | 0,631 | 0,631 | 0,631 | 1,102 | 0,969 | 0,955 | 1,315 | 1,151 | 0,907 | 0,631 | 0,631 | 0,631 | 26,73 |
| 526 | Normal | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 0,038 | 0,036 | 0,034 | 0,043 | 0,041 | 0,037 | 0,032 | 0,032 | 0,032 | 1,10 |
| 527 (*) | Normal | 0,063 | 0,081 | 0,114 | 0,126 | 0,106 | 0,083 | 0,076 | 0,080 | 0,064 | 0,059 | 0,056 | 0,056 | 2,52 |
| 528 (*) | Normal | 0,090 | 0,114 | 0,161 | 0,179 | 0,150 | 0,117 | 0,105 | 0,111 | 0,090 | 0,082 | 0,078 | 0,080 | 3,57 |
| 529 (*) | Normal | 0,110 | 0,130 | 0,162 | 0,183 | 0,170 | 0,149 | 0,137 | 0,142 | 0,118 | 0,103 | 0,095 | 0,092 | 4,18 |
| 530 (*) | Normal | 0,036 | 0,039 | 0,051 | 0,055 | 0,050 | 0,045 | 0,039 | 0,042 | 0,037 | 0,035 | 0,034 | 0,033 | 1,30 |
| 531 | Normal | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,013 | 0,012 | 0,011 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,35 |
| 532 | Normal | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,031 | 0,030 | 0,031 | 0,025 | 0,026 | 0,025 | 0,86 |
| 533 | Normal | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,025 | 0,024 | 0,023 | 0,026 | 0,026 | 0,026 | 0,021 | 0,022 | 0,021 | 0,73 |
| 534 | Normal | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,013 | 0,012 | 0,012 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,35 |
| 535 (*) | Normal | 0,438 | 0,514 | 0,667 | 0,720 | 0,628 | 0,557 | 0,501 | 0,517 | 0,410 | 0,365 | 0,340 | 0,340 | 15,75 |
| 536 | Normal | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 0,026 | 0,024 | 0,024 | 0,028 | 0,026 | 0,027 | 0,022 | 0,021 | 0,021 | 0,75 |
| 537 | Normal | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,008 | 0,007 | 0,007 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,21 |
| 538 | Normal | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 0,260 | 0,231 | 0,234 | 0,281 | 0,264 | 0,230 | 0,185 | 0,185 | 0,185 | 6,86 |
| 539 | Normal | 0,020 | 0,020 | 0,020 | 0,024 | 0,023 | 0,022 | 0,024 | 0,026 | 0,024 | 0,020 | 0,021 | 0,020 | 0,69 |
| 540 | Normal | 0,005 | 0,013 | 0,015 | 0,008 | 0,009 | 0,012 | 0,030 | 0,014 | 0,008 | 0,004 | 0,004 | 0,005 | 0,33 |
| 541 | Normal | 0,069 | 0,070 | 0,111 | 0,184 | 0,174 | 0,181 | 0,186 | 0,175 | 0,099 | 0,069 | 0,069 | 0,069 | 3,82 |
| 543 | Normal | 0,006 | 0,010 | 0,010 | 0,009 | 0,009 | 0,014 | 0,021 | 0,009 | 0,008 | 0,005 | 0,005 | 0,007 | 0,30 |
| 544 | Normal | 0,124 | 0,147 | 0,183 | 0,299 | 0,283 | 0,296 | 0,309 | 0,290 | 0,166 | 0,124 | 0,124 | 0,124 | 6,48 |
| | Sequía | 0,015 | 0,018 | 0,022 | 0,036 | 0,034 | 0,035 | 0,037 | 0,035 | 0,020 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,77 |
| 545 | Normal | 3,609 | 4,335 | 4,501 | 5,014 | 5,002 | 4,823 | 5,713 | 5,392 | 4,105 | 3,609 | 3,609 | 3,609 | 139,98 |
| | Sequía | 1,525 | 1,832 | 1,901 | 2,118 | 2,113 | 2,038 | 2,414 | 2,278 | 1,734 | 1,525 | 1,525 | 1,525 | 59,14 |
| 546 | Normal | 3,725 | 4,460 | 4,609 | 5,143 | 5,112 | 4,930 | 5,843 | 5,508 | 4,254 | 3,725 | 3,725 | 3,725 | 143,76 |
| 547 | Normal | 0,023 | 0,023 | 0,041 | 0,042 | 0,053 | 0,069 | 0,074 | 0,064 | 0,035 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 1,29 |
| 548 | Normal | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,004 | 0,008 | 0,037 | 0,100 | 0,044 | 0,008 | 0,003 | 0,003 | 0,005 | 0,60 |
| 549 | Normal | 0,025 | 0,025 | 0,042 | 0,044 | 0,043 | 0,066 | 0,079 | 0,075 | 0,026 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 1,31 |
| 550 | Normal | 0,029 | 0,028 | 0,043 | 0,048 | 0,045 | 0,070 | 0,083 | 0,077 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 1,40 |
| 551 | Normal | 0,059 | 0,059 | 0,071 | 0,073 | 0,074 | 0,069 | 0,083 | 0,077 | 0,070 | 0,059 | 0,059 | 0,059 | 2,13 |
| 552 | Normal | 0,096 | 0,096 | 0,110 | 0,113 | 0,116 | 0,106 | 0,130 | 0,122 | 0,114 | 0,096 | 0,096 | 0,096 | 3,39 |
| 553 | Normal | 0,050 | 0,050 | 0,056 | 0,061 | 0,061 | 0,055 | 0,066 | 0,065 | 0,060 | 0,050 | 0,050 | 0,050 | 1,77 |
| 554 | Normal | 0,454 | 0,454 | 0,509 | 0,526 | 0,536 | 0,489 | 0,584 | 0,575 | 0,539 | 0,454 | 0,454 | 0,454 | 15,83 |
| 555 | Normal | 0,044 | 0,044 | 0,052 | 0,055 | 0,056 | 0,055 | 0,063 | 0,059 | 0,053 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 1,61 |
| 556 | Normal | 0,120 | 0,120 | 0,134 | 0,141 | 0,143 | 0,132 | 0,155 | 0,154 | 0,143 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 4,21 |
| 557 | Normal | 0,045 | 0,045 | 0,053 | 0,057 | 0,062 | 0,055 | 0,063 | 0,061 | 0,054 | 0,045 | 0,045 | 0,045 | 1,65 |
| 558 | Normal | 0,146 | 0,146 | 0,162 | 0,168 | 0,176 | 0,158 | 0,184 | 0,184 | 0,173 | 0,146 | 0,146 | 0,146 | 5,07 |
| 559 | Normal | 0,030 | 0,030 | 0,033 | 0,034 | 0,036 | 0,032 | 0,038 | 0,038 | 0,036 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 1,05 |
| 560 (*) | Normal | 0,020 | 0,027 | 0,039 | 0,041 | 0,035 | 0,030 | 0,026 | 0,024 | 0,019 | 0,015 | 0,013 | 0,014 | 0,80 |
| 561 (*) | Normal | 0,059 | 0,078 | 0,113 | 0,120 | 0,100 | 0,081 | 0,072 | 0,074 | 0,057 | 0,049 | 0,046 | 0,049 | 2,36 |
| 562 (*) | Normal | 0,016 | 0,021 | 0,030 | 0,030 | 0,025 | 0,020 | 0,018 | 0,019 | 0,016 | 0,015 | 0,014 | 0,015 | 0,63 |
| 563 | Normal | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,067 | 0,062 | 0,058 | 0,075 | 0,068 | 0,071 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 1,93 |
| 564 | Normal | | | 0,003 | 0,006 | 0,007 | 0,006 | 0,003 | 0,006 | | | | | 0,08 |
| 565 | Normal | 0,039 | 0,039 | 0,063 | 0,104 | 0,088 | 0,100 | 0,102 | 0,096 | 0,054 | 0,039 | 0,039 | 0,039 | 2,10 |
| 566 | Normal | 0,044 | 0,044 | 0,049 | 0,048 | 0,055 | 0,045 | 0,050 | 0,048 | 0,047 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 1,48 |
| 567 | Normal | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 0,081 | 0,075 | 0,071 | 0,089 | 0,083 | 0,084 | 0,065 | 0,065 | 0,065 | 2,29 |
| 568 | Normal | 2,431 | 3,018 | 3,065 | 3,552 | 3,670 | 3,658 | 4,157 | 3,947 | 2,711 | 2,431 | 2,431 | 2,431 | 98,43 |
| 569 | Normal | 2,647 | 3,283 | 3,273 | 3,767 | 3,888 | 3,853 | 4,435 | 4,202 | 3,001 | 2,647 | 2,647 | 2,647 | 105,75 |
| 570 (*) | Normal | 0,070 | 0,080 | 0,100 | 0,100 | 0,079 | 0,074 | 0,065 | 0,068 | 0,042 | 0,033 | 0,030 | 0,039 | 2,05 |
| 571 (*) | Normal | 0,159 | 0,179 | 0,235 | 0,245 | 0,204 | 0,188 | 0,167 | 0,173 | 0,119 | 0,100 | 0,091 | 0,099 | 5,14 |
| 573 | Normal | 0,051 | 0,051 | 0,087 | 0,099 | 0,092 | 0,122 | 0,128 | 0,117 | 0,052 | 0,051 | 0,051 | 0,051 | 2,50 |
| 574 | Normal | 0,012 | 0,013 | 0,017 | 0,011 | 0,015 | 0,021 | 0,031 | 0,016 | 0,019 | 0,007 | 0,008 | 0,014 | 0,48 |
| 575 | Normal | 0,011 | 0,019 | 0,026 | 0,022 | 0,032 | 0,030 | 0,069 | 0,056 | 0,022 | 0,009 | 0,009 | 0,013 | 0,83 |
| 576 | Normal | 0,046 | 0,042 | 0,080 | 0,107 | 0,100 | 0,121 | 0,149 | 0,073 | 0,066 | 0,054 | 0,039 | 0,052 | 2,44 |
| 577 | Normal | 0,044 | 0,044 | 0,060 | 0,070 | 0,072 | 0,073 | 0,084 | 0,075 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 1,83 |
| 578 (*) | Normal | 0,015 | 0,017 | 0,021 | 0,026 | 0,024 | 0,022 | 0,019 | 0,020 | 0,017 | 0,015 | 0,013 | 0,013 | 0,58 |
| 579 | Normal | 0,004 | 0,005 | 0,029 | 0,012 | 0,057 | 0,130 | 0,100 | 0,052 | 0,009 | 0,006 | 0,004 | 0,005 | 1,08 |
| 580 | Normal | 0,013 | 0,013 | 0,014 | 0,014 | 0,015 | 0,014 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,014 | 0,013 | 0,013 | 0,45 |
| 581 | Normal | | | 0,003 | 0,006 | 0,007 | 0,006 | 0,003 | 0,006 | | | | | 0,08 |
| 582 (*) | Normal | 0,015 | 0,017 | 0,023 | 0,023 | 0,019 | 0,018 | 0,017 | 0,016 | 0,011 | 0,010 | 0,009 | 0,009 | 0,49 |
| 583 (*) | Normal | 0,066 | 0,070 | 0,100 | 0,107 | 0,094 | 0,078 | 0,073 | 0,080 | 0,047 | 0,036 | 0,032 | 0,036 | 2,14 |
| 584 (*) | Normal | 0,140 | 0,154 | 0,219 | 0,230 | 0,204 | 0,171 | 0,161 | 0,168 | 0,106 | 0,082 | 0,073 | 0,079 | 4,69 |
| 585 (*) | Normal | 0,035 | 0,039 | 0,051 | 0,052 | 0,046 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,026 | 0,019 | 0,017 | 0,019 | 1,10 |
| 586 (*) | Normal | 0,193 | 0,215 | 0,302 | 0,317 | 0,281 | 0,237 | 0,222 | 0,229 | 0,151 | 0,118 | 0,105 | 0,112 | 6,51 |
| 587 (*) | Normal | 0,038 | 0,042 | 0,057 | 0,059 | 0,054 | 0,047 | 0,045 | 0,046 | 0,033 | 0,025 | 0,022 | 0,023 | 1,29 |
| 588 (*) | Normal | 0,037 | 0,038 | 0,056 | 0,060 | 0,057 | 0,047 | 0,044 | 0,043 | 0,030 | 0,024 | 0,021 | 0,020 | 1,25 |
| 589 | Normal | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 0,053 | 0,049 | 0,047 | 0,059 | 0,054 | 0,048 | 0,038 | 0,038 | 0,038 | 1,41 |
| 590 (*) | Normal | 0,038 | 0,043 | 0,062 | 0,062 | 0,050 | 0,047 | 0,043 | 0,044 | 0,028 | 0,023 | 0,021 | 0,023 | 1,27 |
| 591 (*) | Normal | 0,055 | 0,062 | 0,086 | 0,090 | 0,074 | 0,069 | 0,061 | 0,063 | 0,043 | 0,036 | 0,033 | 0,035 | 1,86 |
| 592 | Normal | 0,103 | 0,103 | 0,115 | 0,115 | 0,120 | 0,105 | 0,117 | 0,117 | 0,109 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 3,45 |
| 593 | Normal | 0,008 | 0,038 | 0,027 | 0,008 | 0,017 | 0,017 | 0,023 | 0,021 | 0,010 | | 0,006 | 0,006 | 0,48 |

| Código masa DU- | | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Volumen ($hm^3$/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 594 | Normal | 0,050 | 0,050 | 0,060 | 0,056 | 0,057 | 0,050 | 0,058 | 0,060 | 0,057 | 0,050 | 0,050 | 0,050 | 1,71 |
| 595 (*) | Normal | 0,097 | 0,172 | 0,257 | 0,250 | 0,248 | 0,231 | 0,217 | 0,217 | 0,137 | 0,087 | 0,079 | 0,089 | 5,46 |
| 596 | Normal | 0,287 | 0,287 | 0,321 | 0,448 | 0,468 | 0,475 | 0,527 | 0,441 | 0,287 | 0,287 | 0,287 | 0,287 | 11,55 |
| 597 | Normal | 0,048 | 0,048 | 0,048 | 0,062 | 0,053 | 0,052 | 0,065 | 0,062 | 0,065 | 0,048 | 0,049 | 0,048 | 1,70 |
| 598 | Normal | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,029 | 0,026 | 0,026 | 0,029 | 0,030 | 0,030 | 0,025 | 0,024 | 0,024 | 0,83 |
| 599 | Normal | 0,012 | 0,015 | 0,013 | 0,015 | 0,015 | 0,018 | 0,017 | 0,016 | 0,015 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,45 |
| 600 | Normal | 0,047 | 0,050 | 0,056 | 0,053 | 0,054 | 0,049 | 0,057 | 0,058 | 0,054 | 0,047 | 0,047 | 0,047 | 1,63 |
| 601 | Normal | 0,064 | 0,066 | 0,076 | 0,071 | 0,072 | 0,064 | 0,076 | 0,079 | 0,073 | 0,064 | 0,064 | 0,064 | 2,19 |
| 602 | Normal | 0,001 | 0,007 | 0,002 | 0,002 | 0,006 | 0,003 | 0,002 | 0,002 | | | | | 0,06 |
| 603 | Normal | 0,056 | 0,043 | 0,071 | 0,109 | 0,114 | 0,124 | 0,118 | 0,079 | 0,077 | 0,066 | 0,052 | 0,068 | 2,56 |
| 604 | Normal | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 0,055 | 0,046 | 0,051 | 0,059 | 0,063 | 0,057 | 0,045 | 0,044 | 0,044 | 1,57 |
| 605 | Normal | 0,035 | 0,027 | 0,042 | 0,071 | 0,072 | 0,069 | 0,101 | 0,052 | 0,050 | 0,040 | 0,031 | 0,040 | 1,65 |
| 606 | Normal | 0,340 | 0,492 | 0,394 | 0,994 | 0,861 | 0,909 | 1,024 | 0,994 | 0,665 | 0,319 | 0,310 | 0,319 | 19,97 |
| 607 | Normal | 0,226 | 0,226 | 0,226 | 0,285 | 0,239 | 0,255 | 0,298 | 0,305 | 0,291 | 0,228 | 0,227 | 0,226 | 7,97 |
| 608 (*) | Normal | 0,037 | 0,065 | 0,091 | 0,089 | 0,090 | 0,090 | 0,082 | 0,083 | 0,053 | 0,031 | 0,029 | 0,033 | 2,03 |
| 609 (*) | Normal | 0,061 | 0,108 | 0,157 | 0,152 | 0,151 | 0,146 | 0,135 | 0,137 | 0,086 | 0,052 | 0,048 | 0,055 | 3,37 |
| 610 | Normal | 0,024 | 0,043 | 0,045 | 0,052 | 0,053 | 0,047 | 0,063 | 0,039 | 0,026 | 0,019 | 0,014 | 0,018 | 1,16 |
| 611 (*) | Normal | 0,082 | 0,110 | 0,152 | 0,153 | 0,127 | 0,114 | 0,103 | 0,096 | 0,081 | 0,065 | 0,057 | 0,056 | 3,14 |
| 612 | Normal | 0,068 | 0,055 | 0,108 | 0,132 | 0,129 | 0,172 | 0,179 | 0,100 | 0,076 | 0,053 | 0,042 | 0,052 | 3,05 |
| 613 | Normal | 0,027 | 0,039 | 0,053 | 0,052 | 0,047 | 0,082 | 0,093 | 0,100 | 0,050 | 0,026 | 0,019 | 0,021 | 1,60 |
| 614 | Normal | 1,040 | 1,535 | 1,526 | 1,833 | 1,787 | 1,817 | 2,127 | 1,996 | 1,330 | 1,040 | 1,038 | 1,040 | 47,52 |
| 615 | Normal | 1,998 | 2,569 | 2,556 | 3,073 | 3,068 | 3,136 | 3,553 | 3,375 | 2,287 | 1,998 | 1,998 | 1,998 | 82,96 |
| 616 | Normal | 0,017 | 0,025 | 0,022 | 0,051 | 0,040 | 0,044 | 0,056 | 0,053 | 0,034 | 0,016 | 0,015 | 0,016 | 1,02 |
| 617 | Normal | 0,056 | 0,079 | 0,066 | 0,161 | 0,131 | 0,144 | 0,182 | 0,172 | 0,114 | 0,053 | 0,051 | 0,053 | 3,31 |
| 618 | Normal | 0,025 | 0,039 | 0,060 | 0,047 | 0,105 | 0,124 | 0,218 | 0,200 | 0,025 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 2,29 |
| 619 | Normal | 0,016 | 0,022 | 0,018 | 0,043 | 0,036 | 0,040 | 0,052 | 0,048 | 0,032 | 0,015 | 0,014 | 0,015 | 0,92 |
| 620 | Normal | 0,014 | 0,017 | 0,016 | 0,019 | 0,019 | 0,023 | 0,020 | 0,019 | 0,017 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,54 |
| 621 (*) | Normal | 0,045 | 0,060 | 0,056 | 0,056 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 0,041 | 0,038 | 0,034 | 0,034 | 1,51 |
| 622 (*) | Normal | 0,204 | 0,277 | 0,249 | 0,221 | 0,204 | 0,228 | 0,233 | 0,235 | 0,170 | 0,142 | 0,133 | 0,139 | 6,40 |
| 623 (*) | Normal | 0,043 | 0,062 | 0,058 | 0,050 | 0,042 | 0,046 | 0,048 | 0,045 | 0,033 | 0,030 | 0,027 | 0,029 | 1,35 |
| 624 (*) | Normal | 0,358 | 0,477 | 0,443 | 0,407 | 0,375 | 0,409 | 0,409 | 0,409 | 0,308 | 0,270 | 0,248 | 0,254 | 11,48 |
| 625 | Normal | 0,014 | 0,019 | 0,039 | 0,033 | 0,035 | 0,080 | 0,066 | 0,078 | 0,019 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 1,06 |
| 626 | Normal | 0,220 | 0,343 | 0,272 | 0,679 | 0,599 | 0,628 | 0,676 | 0,638 | 0,420 | 0,206 | 0,201 | 0,206 | 13,33 |
| 627 (*) | Normal | 0,073 | 0,084 | 0,091 | 0,088 | 0,077 | 0,080 | 0,074 | 0,073 | 0,055 | 0,051 | 0,046 | 0,048 | 2,20 |
| 628 | Normal | 0,029 | 0,035 | 0,064 | 0,054 | 0,082 | 0,144 | 0,243 | 0,167 | 0,031 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 2,31 |
| 629 | Normal | 0,014 | 0,019 | 0,016 | 0,040 | 0,034 | 0,037 | 0,045 | 0,042 | 0,031 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,83 |
| 630 | Normal | 0,044 | 0,069 | 0,055 | 0,057 | 0,062 | 0,075 | 0,077 | 0,070 | 0,048 | 0,044 | 0,044 | 0,044 | 1,80 |
| 631 | Normal | 0,008 | 0,012 | 0,023 | 0,019 | 0,021 | 0,045 | 0,035 | 0,045 | 0,010 | 0,006 | 0,004 | 0,004 | 0,61 |
| 632 (*) | Normal | 0,036 | 0,058 | 0,079 | 0,075 | 0,061 | 0,054 | 0,055 | 0,051 | 0,032 | 0,018 | 0,008 | 0,012 | 1,41 |
| 633 (*) | Normal | 0,073 | 0,136 | 0,179 | 0,163 | 0,125 | 0,114 | 0,107 | 0,099 | 0,061 | 0,034 | 0,014 | 0,024 | 2,96 |
| 634 (*) | Normal | 0,088 | 0,158 | 0,207 | 0,196 | 0,141 | 0,130 | 0,121 | 0,113 | 0,063 | 0,033 | 0,012 | 0,030 | 3,40 |
| 635 | Normal | 0,030 | 0,042 | 0,036 | 0,039 | 0,044 | 0,046 | 0,050 | 0,041 | 0,034 | 0,030 | 0,030 | 0,030 | 1,19 |
| 636 | Normal | 0,041 | 0,056 | 0,049 | 0,052 | 0,059 | 0,064 | 0,065 | 0,055 | 0,046 | 0,041 | 0,041 | 0,041 | 1,60 |
| 637 (*) | Normal | 0,189 | 0,305 | 0,310 | 0,293 | 0,294 | 0,325 | 0,361 | 0,341 | 0,243 | 0,157 | 0,106 | 0,115 | 7,98 |
| 638 (*) | Normal | 0,389 | 0,624 | 0,645 | 0,595 | 0,549 | 0,575 | 0,583 | 0,605 | 0,460 | 0,306 | 0,201 | 0,232 | 15,13 |
| 639 | Normal | 0,028 | 0,040 | 0,042 | 0,048 | 0,047 | 0,045 | 0,054 | 0,048 | 0,035 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 1,24 |
| 640 | Normal | 0,052 | 0,073 | 0,074 | 0,088 | 0,083 | 0,085 | 0,097 | 0,103 | 0,069 | 0,052 | 0,052 | 0,052 | 2,31 |
| 641 | Normal | 0,220 | 0,348 | 0,314 | 0,395 | 0,394 | 0,420 | 0,466 | 0,443 | 0,281 | 0,220 | 0,220 | 0,220 | 10,33 |
| 642 | Normal | 0,590 | 0,829 | 0,862 | 1,003 | 0,999 | 0,960 | 1,181 | 1,128 | 0,784 | 0,590 | 0,590 | 0,590 | 26,52 |
| 643 | Normal | 0,201 | 0,324 | 0,310 | 0,367 | 0,372 | 0,343 | 0,427 | 0,387 | 0,255 | 0,201 | 0,197 | 0,201 | 9,40 |
| 653 | Normal | 1,559 | 2,106 | 2,021 | 2,376 | 2,157 | 2,672 | 2,843 | 2,534 | 1,736 | 1,559 | 1,559 | 1,559 | 64,84 |
| 656 | Normal | 1,155 | 1,459 | 1,640 | 2,000 | 1,740 | 1,909 | 2,011 | 1,871 | 1,281 | 1,155 | 1,155 | 1,155 | 48,67 |
| 657 | Normal | 0,275 | 0,456 | 0,421 | 0,454 | 0,515 | 0,505 | 0,558 | 0,591 | 0,335 | 0,275 | 0,275 | 0,275 | 12,94 |
| 669 | Normal | 3,743 | 4,232 | 4,274 | 3,903 | 4,374 | 4,257 | 5,015 | 5,118 | 4,487 | 3,743 | 3,743 | 3,743 | 132,97 |
| 700 (*) | Normal | 0,625 | 0,824 | 1,054 | 1,063 | 0,935 | 0,884 | 0,795 | 0,690 | 0,540 | 0,421 | 0,356 | 0,377 | 22,48 |
| 710 (*) | Normal | 0,036 | 0,042 | 0,055 | 0,055 | 0,046 | 0,041 | 0,038 | 0,035 | 0,022 | 0,011 | 0,011 | 0,019 | 1,08 |
| 802 (*) | Normal | 0,030 | 0,035 | 0,036 | 0,038 | 0,034 | 0,037 | 0,032 | 0,030 | 0,025 | 0,020 | 0,018 | 0,018 | 0,93 |
| 803 (*) | Normal | 0,785 | 0,943 | 1,115 | 1,088 | 0,951 | 0,847 | 0,804 | 0,708 | 0,481 | 0,362 | 0,317 | 0,414 | 23,14 |
| 807 | Normal | 0,178 | 0,176 | 0,176 | 0,221 | 0,185 | 0,219 | 0,243 | 0,246 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 0,176 | 6,17 |
| | Sequía | 0,142 | 0,140 | 0,140 | 0,177 | 0,147 | 0,175 | 0,194 | 0,196 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 0,140 | 4,93 |
| 809 (*) | Normal | 0,192 | 0,255 | 0,301 | 0,316 | 0,282 | 0,253 | 0,244 | 0,223 | 0,167 | 0,130 | 0,109 | 0,116 | 6,79 |
| 810 | Normal | 1,129 | 1,438 | 1,609 | 1,966 | 1,711 | 1,877 | 1,981 | 1,835 | 1,248 | 1,129 | 1,129 | 1,129 | 47,75 |
| 811 | Normal | 0,990 | 1,283 | 1,445 | 1,804 | 1,539 | 1,677 | 1,800 | 1,557 | 1,063 | 0,990 | 0,990 | 0,990 | 42,36 |
| 812 (*) | Normal | 0,115 | 0,153 | 0,176 | 0,202 | 0,208 | 0,191 | 0,225 | 0,190 | 0,147 | 0,094 | 0,084 | 0,079 | 4,89 |
| 813 | Normal | 0,530 | 0,793 | 0,686 | 0,705 | 0,916 | 0,868 | 0,957 | 1,036 | 0,612 | 0,530 | 0,530 | 0,530 | 22,80 |
| 814 (*) | Normal | 0,179 | 0,239 | 0,284 | 0,298 | 0,265 | 0,235 | 0,228 | 0,208 | 0,153 | 0,119 | 0,100 | 0,107 | 6,33 |
| 816 (*) | Normal | 0,724 | 0,869 | 1,027 | 1,001 | 0,874 | 0,775 | 0,738 | 0,649 | 0,436 | 0,325 | 0,286 | 0,380 | 21,22 |
| 817 | Normal | 25,438 | 30,407 | 33,079 | 34,953 | 33,808 | 39,033 | 38,222 | 36,281 | 26,869 | 25,438 | 25,438 | 25,438 | 983,59 |
| 818 | Normal | 10,193 | 11,904 | 12,860 | 14,044 | 13,691 | 14,996 | 15,269 | 14,190 | 10,047 | 9,788 | 9,788 | 9,788 | 384,93 |
| 819 | Normal | 0,024 | 0,027 | 0,053 | 0,053 | 0,054 | 0,075 | 0,075 | 0,062 | 0,024 | 0,021 | 0,021 | 0,021 | 1,34 |
| 820 | Normal | 0,008 | 0,014 | 0,013 | 0,019 | 0,013 | 0,037 | 0,063 | 0,032 | 0,011 | 0,007 | 0,006 | 0,008 | 0,61 |
| 821 | Normal | 2,355 | 3,075 | 3,506 | 3,856 | 3,583 | 4,097 | 4,554 | 3,897 | 2,570 | 2,229 | 2,192 | 2,229 | 100,15 |
| 822 | Normal | 3,102 | 3,988 | 4,704 | 5,166 | 4,747 | 5,432 | 6,094 | 5,176 | 3,378 | 2,907 | 2,841 | 2,907 | 132,46 |
| | Sequía | 1,793 | 2,305 | 2,719 | 2,986 | 2,744 | 3,140 | 3,522 | 2,992 | 1,953 | 1,680 | 1,642 | 1,680 | 76,56 |
| 824 | Normal | 0,990 | 1,207 | 1,253 | 1,465 | 1,342 | 1,521 | 1,406 | 1,413 | 0,996 | 0,902 | 0,902 | 0,902 | 37,57 |
| 825 | Normal | 3,856 | 4,343 | 4,385 | 4,004 | 4,487 | 4,360 | 5,152 | 5,259 | 4,595 | 3,856 | 3,856 | 3,856 | 136,58 |

| Código masa DU- | | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | Volumen ($hm^3$/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **826** | Normal | 6,094 | 6,822 | 6,937 | 6,252 | 7,060 | 7,000 | 7,882 | 8,338 | 7,248 | 6,094 | 6,094 | 6,094 | **215,14** |
| | Sequía | 4,472 | 5,006 | 5,091 | 4,588 | 5,182 | 5,137 | 5,785 | 6,119 | 5,320 | 4,472 | 4,472 | 4,472 | **157,89** |
| **827** | Normal | 0,062 | 0,062 | 0,071 | 0,093 | 0,094 | 0,087 | 0,108 | 0,096 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | 0,062 | **2,42** |
| **828** | Normal | 0,129 | 0,129 | 0,141 | 0,187 | 0,191 | 0,178 | 0,215 | 0,197 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | 0,129 | **4,94** |
| | Sequía | 0,066 | 0,066 | 0,072 | 0,096 | 0,098 | 0,091 | 0,111 | 0,101 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | **2,54** |
| **830** | Normal | 0,318 | 0,342 | 0,334 | 0,372 | 0,418 | 0,403 | 0,400 | 0,422 | 0,346 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | **11,31** |
| **101101** | Normal | 0,248 | 0,417 | 0,434 | 0,450 | 0,360 | 0,529 | 0,526 | 0,478 | 0,291 | 0,247 | 0,234 | 0,247 | **11,72** |
| **200654** | Normal | 0,549 | 0,652 | 0,836 | 0,938 | 0,924 | 1,027 | 1,061 | 0,924 | 0,549 | 0,549 | 0,549 | 0,549 | **23,90** |
| **200660** | Normal | 0,031 | 0,052 | 0,052 | 0,049 | 0,045 | 0,076 | 0,075 | 0,068 | 0,040 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | **1,52** |
| **200665** | Normal | 0,698 | 0,802 | 0,871 | 0,869 | 0,908 | 0,972 | 1,070 | 1,082 | 0,832 | 0,698 | 0,698 | 0,698 | **26,78** |
| **200667** | Normal | 1,298 | 1,476 | 1,407 | 1,408 | 1,563 | 1,647 | 1,853 | 1,953 | 1,600 | 1,298 | 1,298 | 1,298 | **47,53** |
| **200672** | Normal | 32,170 | 33,303 | 34,665 | 35,554 | 35,577 | 39,385 | 43,008 | 41,886 | 34,116 | 32,170 | 32,170 | 32,170 | **1.119,92** |
| **200674** | Normal | 28,611 | 29,919 | 30,476 | 32,164 | 32,300 | 35,953 | 39,122 | 38,141 | 30,511 | 28,611 | 28,611 | 28,611 | **1.006,46** |
| **200677** | Normal | 0,249 | 0,282 | 0,274 | 0,295 | 0,340 | 0,310 | 0,325 | 0,339 | 0,268 | 0,249 | 0,249 | 0,249 | **9,00** |
| **200682** | Normal | 2,692 | 3,337 | 3,317 | 3,813 | 3,932 | 3,892 | 4,485 | 4,257 | 3,041 | 2,692 | 2,692 | 2,692 | **107,20** |
| **200684** | Normal | 0,012 | 0,047 | 0,033 | 0,009 | 0,028 | 0,026 | 0,036 | 0,031 | 0,012 | | 0,009 | 0,009 | **0,66** |
| **200687** | Normal | 0,201 | 0,322 | 0,255 | 0,629 | 0,563 | 0,584 | 0,640 | 0,588 | 0,385 | 0,188 | 0,183 | 0,188 | **12,38** |

**Tabla 86. Régimen de caudales ecológicos ($m^3$/s) en las masas de agua de la categoría río: (*) masas de agua con escasa o nula utilización, (**) eje del río Órbigo.**

La identificación de las masas de agua citadas en la tabla anterior mediante el código con que se encuentran registradas en el sistema de información de la Confederación Hidrográfica del Duero puede realizarse consultando directamente en el citado sistema de información (www.mirame.chduero.es), o bien, con el apoyo de las tablas incluidas en el capítulo 2 de esta Memoria, en el que se definen las masas de agua de las distintas categorías.

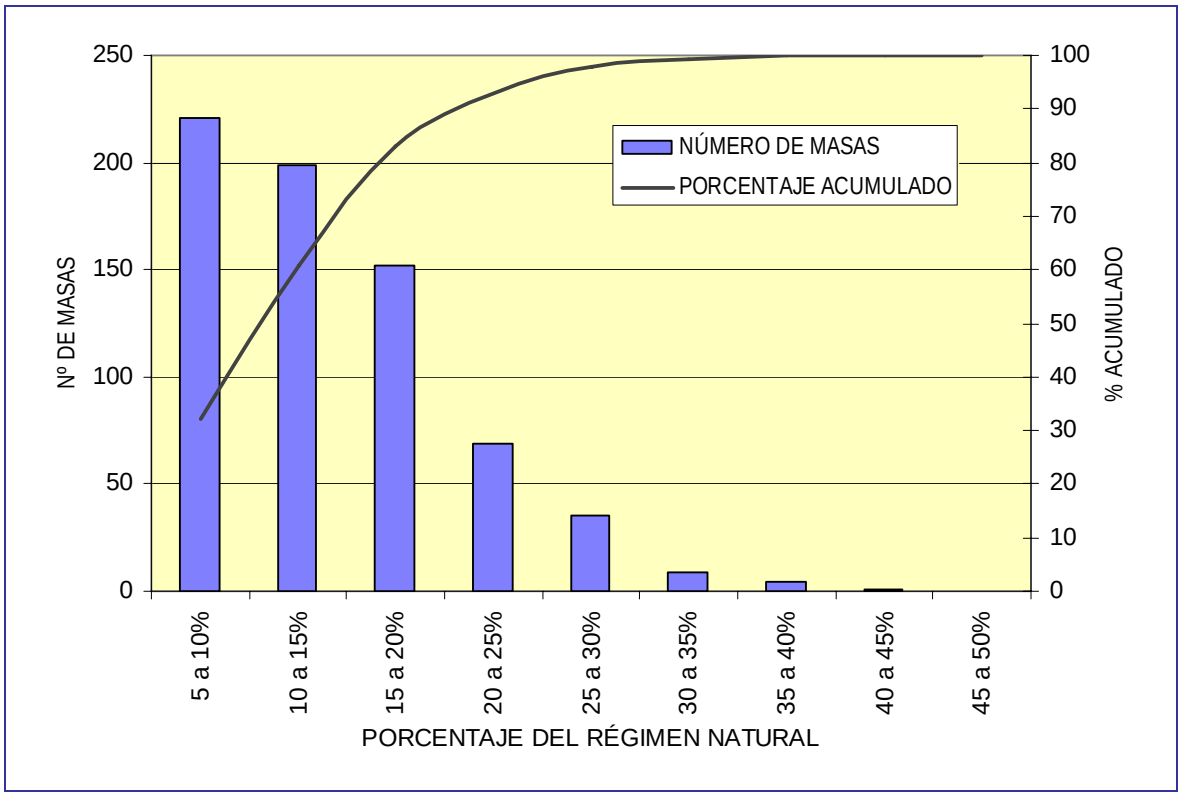



**Figura 112. Histograma que representa los porcentajes de la aportación natural total fijados como caudales ecológicos en relación al número de masas de agua superficial.**

Situación 4. Masas de agua subterránea: De conformidad con lo establecido en el artículo 18.5 del RPH, para el cálculo de los recursos disponibles en las masas de agua subterránea, lo que viene a corresponder con el valor medio interanual de su recarga total menos el flujo interanual medio, requerido para conseguir los objetivos de calidad ecológica en las masas de agua superficial asociadas, evitar cualquier disminución

significativa en el estado ecológico de tales aguas y cualquier daño significativo a los ecosistemas terrestres asociados, se tomará como referencia el régimen de caudales ecológicos.

Los caudales ecológicos fijados en este Plan Hidrológico suponen, en cada caso, distintos porcentajes de la aportación natural total, lo que se pone de manifiesto gráficamente en la Figura 112. Atendiendo a este resultado, se observa como corresponde un caudal ecológico inferior al 20% de la aportación natural al 85% de las masas de agua superficial, restando un 15% de masas cuyos requerimientos de caudal ecológico superan ese valor del 20% de la aportación natural. Asumiendo cierta actitud precautoria al objeto de apoyar el cumplimiento de los objetivos del PHD, se adopta el 20% del recurso natural total de las masas de agua subterránea como necesidades ambientales comprometidas con el fin de atender los objetivos de calidad ecológica anteriormente señalados. De esta forma, descontando del recurso natural total ese valor del 20%, se han calculado los recursos naturales disponibles en las masas de agua subterránea que aparecen indicados en la Tabla 27 de esta Memoria.

## 4.6. Otras restricciones

La gestión de las aguas de la cuenca española del Duero se encuentra condicionada por normas específicas de rango superior al plan hidrológico de cuenca que establecen restricciones que deben ser respetadas y atendidas en el nuevo marco de operación que se establece en este Plan Hidrológico. Las citadas normas son dos: por una parte, el Convenio sobre Cooperación para la Protección y el Aprovechamiento Sostenible de las Aguas de las Cuencas Hidrográficas Hispano-Portuguesas, hecho en Albufeira (Portugal) el 30 de noviembre de 1998, y por otra parte, la Ley del Plan Hidrológico Nacional de 5 de julio de 2001 que, entre otras cuestiones, asigna los recursos de los acuíferos compartidos.

### 4.6.1. Convenio de Albufeira

Este Convenio establece el marco de colaboración entre España y Portugal para la gestión de las aguas de las cuencas hidrográficas compartidas entre ambos Estados, entre ellas las del Duero. El acuerdo binacional fija, entre otros temas, el régimen de caudales a satisfacer por ambos Estados en determinados puntos de control para la gestión de las aguas de la demarcación hidrográfica del Duero, al objeto de mantener las funciones hidrológicas y ambientales de los ríos, y asegurar los usos del agua tanto actuales como futuros de forma sostenible.

El citado régimen de caudales se fija en el artículo 16 del Convenio, así como en un protocolo adicional y en anexos que forman parte integrante del Convenio. La Conferencia de las Partes, máximo órgano del Convenio, reunida en febrero de 2008, adoptó un nuevo régimen de caudales que modifica el original y unas nuevas condiciones para identificar la entrada y salida de las situaciones de excepción al cumplimiento de dicho régimen. Con ello se modificó la redacción de determinados artículos del protocolo adicional original que, tras la revisión (ver BOE nº 14, de 16 de enero de 2010), queda establecido de la siguiente forma (Art. 3 del Protocolo Adicional):

1. *Las estaciones de control del régimen de caudales del Convenio de Albufeira en la cuenca hidrográfica del río Duero se localizan en*:

   *I. Presa de Miranda*
   *II. Presa de Bemposta*
   *III. Presa de Saucelle. Estación de aforos en el río Águeda.*
   *IV. Presa de Crestuma.*

2. *Las partes realizarán en su territorio una gestión de las aguas de la cuenca hidrográfica del río Duero de manera que, salvo en periodos de excepción regulados en el apartado siguiente, se satisfaga el régimen de caudales mínimos en las estaciones de control definidas en el apartado anterior, de:*

| Punto de control | Periodo | $hm^3$ |
|---|---|---|
| **Presa de Miranda** | | |
| Caudal integral anual | 1/10 al 30/9 | 3.500 |
| Caudal integral trimestral | 1/10 al 31/12 | 510 |

| Punto de control | | Periodo | hm³ |
|---|---|---|---|
| | | 1/1 al 31/3 | 630 |
| | | 1/4 al 30/6 | 480 |
| | | 1/7 al 30/9 | 270 |
| | Caudal integral semanal | | 10 |
| **Presa de Bemposta** | | | |
| | Caudal integral anual | 1/10 al 30/9 | 3.500 |
| | Caudal integral trimestral | 1/10 al 31/12 | 510 |
| | | 1/1 al 31/3 | 630 |
| | | 1/4 al 30/6 | 480 |
| | | 1/7 al 30/9 | 270 |
| | Caudal integral semanal | | 10 |
| **Presa de Saucelle y río Águeda** | | | |
| | Caudal integral anual | 1/10 al 30/9 | 3.800 |
| | Caudal integral trimestral | 1/10 al 31/12 | 580 |
| | | 1/1 al 31/3 | 720 |
| | | 1/4 al 30/6 | 520 |
| | | 1/7 al 30/9 | 300 |
| | Caudal integral semanal | | 15 |
| **Presa de Crestuma** | | | |
| | Caudal integral anual | 1/10 al 30/9 | 5.000 |
| | Caudal integral trimestral | 1/10 al 31/12 | 770 |
| | | 1/1 al 31/3 | 950 |
| | | 1/4 al 30/6 | 690 |
| | | 1/7 al 30/9 | 400 |
| | Caudal integral semanal | | 20 |

**Tabla 87. Régimen de caudales establecido en el Convenio de Albufeira.**

En el apartado 3 del artículo 3 del Protocolo Adicional se actualizan las condiciones de excepción en la siguiente forma:

*a) El caudal integral anual referido en el apartado anterior no se aplica en los periodos en que la precipitación de referencia acumulada en la cuenca desde el inicio del año hidrológico (1 de octubre) hasta el 1 de junio sea inferior al 65% de la precipitación media acumulada de la cuenca en el mismo periodo. El periodo de excepción se considera concluido a partir del primer mes siguiente a diciembre en que la precipitación de referencia acumulada en la cuenca desde el inicio del año hidrológico fuera superior a la precipitación media acumulada en la cuenca en el mismo periodo.*

*b) El caudal integral trimestral referido en el apartado 2 no se aplica en los trimestres en que la precipitación de referencia acumulada en un periodo de seis meses hasta el día 1 del tercer mes del trimestre sea inferior al 65% de la precipitación media acumulada en la cuenca en el mismo periodo.*

Como quiera que la citada excepción está referida en concreto al trimestre que se analiza, se entiende que la situación de excepción finaliza con el final del trimestre y que el siguiente deberá volver a ser analizado de la misma forma.

*c) El caudal integral semanal no se aplica cuando tiene lugar la situación de excepción referida en el apartado b) del presente artículo.*

En este caso, la salida de la situación de excepción se entiende que se prolonga hasta la valoración del siguiente trimestre, puesto que en caso contrario se forzaría la entrega de unos caudales que podrían no existir. La cuestión queda parcialmente aclarada en los apartados 4 y 5 del mismo artículo que seguidamente se transcriben, al impedir las retenciones o recirculaciones que no se salden en la misma semana dentro de los periodos en que no circulen los caudales integrales semanales.

*4. Se eliminan las restricciones del Protocolo Adicional del Convenio de 1964 a las derivaciones hechas con la finalidad de obtener energía hidroeléctrica mediante tomas situadas por debajo del nivel superior del embalse de Ricobayo en el río Esla y del embalse de Villalcampo en el Duero*

*hasta el Duero portugués. Dichas derivaciones deberán reincorporarse íntegramente en la misma zona en que hayan sido efectuadas.*

5. *En los periodos en que no circulen los caudales integrales semanales mencionados en el apartado 2 del presente artículo, cualquier derivación de caudal a las que se refiere el apartado 4 del presente artículo, y cualquier retención de agua en los embalses del Duero internacional, deberá ser restituida semanalmente.*

Por último, también se actualizan las estaciones meteorológicas en las que se calcula la precipitación de referencia para las cuatro estaciones de control, quedando establecidas del siguiente modo:

| Estación de control | Estación pluviométrica | Ponderación |
|---|---|---|
| Presa de Miranda | Valladolid (Villanubla) | 33,3% |
| | León (Virgen del Camino) | 33,3% |
| | Soria (Observatorio) | 33,3% |
| Presa de Saucelle y Águeda | Salamanca (Matacán) | 25% |
| | Valladolid (Villanubla) | 25% |
| | León (Virgen del Camino) | 25% |
| | Soria (Observatorio) | 25% |
| Presa de Crestuma | Salamanca (Matacán) | 25% |
| | Valladolid (Villanubla) | 25% |
| | León (Virgen del Camino) | 25% |
| | Soria (Observatorio) | 25% |

**Tabla 88. Estaciones pluviométricas utilizadas para identificar los periodos de excepción.**

Los valores medios se entenderán calculados de acuerdo con los registros del periodo 1945/46 a 2006/07 y, de acuerdo al apartado 4 del anexo al Protocolo Adicional al Convenio, serán actualizados cada cinco años. De este modo, los valores a considerar hasta la primera actualización son los que se indican en la Tabla 89.

| | Salamanca (Matacán) | | Valladolid (Villanubla) | | León (Virgen del Camino) | | Soria (Observatorio) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mensual | semestral | mensual | semestral | mensual | semestral | mensual | semestral |
| Octubre | 41,82 | 174,08 | 47,27 | 202,13 | 55,74 | 226,77 | 49,54 | 254,35 |
| Noviembre | 84,97 | 173,90 | 101,79 | 206,41 | 116,70 | 233,66 | 101,61 | 247,01 |
| Diciembre | 123,56 | 181,88 | 151,55 | 218,51 | 180,12 | 259,91 | 151,69 | 249,78 |
| Enero | 157,69 | 200,60 | 195,13 | 244,68 | 238,05 | 296,71 | 195,04 | 263,35 |
| Febrero | 189,85 | 221,79 | 231,53 | 264,27 | 287,42 | 326,20 | 239,42 | 280,12 |
| Marzo | 220,80 | 220,80 | 268,56 | 268,56 | 331,91 | 331,91 | 280,29 | 280,29 |
| Abril | 255,56 | 213,74 | 312,17 | 264,90 | 377,94 | 322,20 | 330,41 | 280,87 |
| Mayo | 298,92 | 213,96 | 363,44 | 261,65 | 432,40 | 315,70 | 390,31 | 288,70 |
| Junio | 328,85 | 205,39 | 400,49 | 248,95 | 469,30 | 289,18 | 435,87 | 284,18 |
| Julio | 344,44 | 186,75 | 418,20 | 223,06 | 490,92 | 252,87 | 465,97 | 270,93 |
| Agosto | 355,70 | 165,85 | 435,25 | 203,72 | 511,07 | 223,66 | 493,86 | 254,43 |
| Septiembre | 387,76 | 166,95 | 468,75 | 200,19 | 548,34 | 216,43 | 534,47 | 254,18 |

**Tabla 89. Precipitación (mm) media acumulada (1945/46-2006/07).**

## 4.6.2. Plan Hidrológico Nacional

El artículo 7 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional está referido a los acuíferos compartidos, considerando como tales los que estando situados en ámbitos territoriales de dos o más Planes Hidrológicos de cuenca se enumeran en al anexo 1 de la citada Ley; para éstos, es el propio Plan Hidrológico Nacional el que realiza la asignación de recursos entre las cuencas afectadas. En este marco, de acuerdo con el artículo 8 del PHN, la administración de los acuíferos compartidos corresponde a cada organismo de cuenca dentro de su ámbito territorial, debiendo notificar a los otros organismos de cuenca con quienes comparte el acuífero todas las resoluciones que adopte con relación al mismo.

El citado anexo cita entre otras tres unidades hidrogeológicas, de nuestro ámbito territorial, compartidas entre las cuencas del Duero y del Ebro. Se trata de las denominadas: La Bureba, Araviana-Vozmediano y Almazán-Aranda de Moncayo, para los que establece las asignaciones que se indican en la Tabla 90.

| Denominación | Asignación ($hm^3$/año) | |
|---|---|---|
| | Duero | Ebro |
| La Bureba | 12 | 5 |
| Araviana-Vozmediano | 20 | 30 |
| Almazán – Aranda de Moncayo | 170 | 30 |

**Tabla 90. Asignación de recursos en unidades hidrogeológicas compartidas. (Fuente: PHN).**

Con el nuevo marco de planificación desaparece la figura de la unidad hidrogeológica, siendo sustituida por la de masa de agua subterránea. Tanto las cuencas del Duero como del Ebro han elaborado una nueva catalogación hidrogeológica del territorio en masas de agua subterránea que difiere de la anteriormente establecida mediante las unidades hidrogeológicas; por consiguiente, la distribución de recursos que plasma el PHN deberá ser nuevamente ajustada cuando se revise el citado Plan Hidrológico Nacional.

No obstante lo anterior, puede establecerse una cierta correspondencia entre los acuíferos que anteriormente se identificaron como compartidos y las masas de agua subterránea de la cuenca española del Duero que engloban en la actualidad esos territorios, aunque las nuevas masas de agua se recortan en el límite de la cuenca hidrográfica del Duero con independencia de la naturaleza abierta de esos límites. De este modo, la Tabla 91 muestra la correspondencia entre las antiguas unidades hidrogeológicas compartidas y las nuevas masas de agua subterránea.

| Unidad hidrogeológica compartida | Masa de agua subterránea en la cuenca del Duero | |
|---|---|---|
| La Bureba | 400004 | Quintanilla-Peñahorada |
| Araviana-Vozmediano | 400036 | Moncayo |
| Almazán – Aranda de Moncayo | 400034 | Araviana |
| | 400037 | Cuenca de Almazán |

**Tabla 91. Correspondencia entre las unidades hidrogeológicas compartidas y las masas de agua subterránea definidas en este Plan Hidrológico.**

## 4.7. Sistemas de explotación

Corresponde al Plan Hidrológico definir los sistemas de explotación en que funcionalmente se divide su ámbito territorial (artículo 19 del RPH). 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.

Cada sistema de explotación se define para un determinado marco temporal: situación actual (2009) y los horizontes futuros de 2015, 2021 y 2027. Estos horizontes se incrementarán en seis años en las sucesivas actualizaciones del Plan. Es especialmente importante la definición de los sistemas de explotación para el horizonte de 2015, ya que para él se calculan las asignaciones y reservas que establece el Plan Hidrológico, dependiendo de las demandas e infraestructuras previstas para ese horizonte. Adicionalmente, se consideran los diseños que pueden tener los sistemas de explotación en otros horizontes futuros, en particular, porque la estimación del recurso circulante en esos horizontes de 2021 y 2027 es un dato clave para evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos ambientales y, en su caso, poder justificar prórrogas o plantear objetivos menos rigurosos. Además, existe un requisito (artículo 21.4 del RPH) de valoración de tendencias a largo plazo teniendo en cuenta los efectos de la previsible reducción de aportaciones ligada al cambio climático.

En el anejo 6 a esta Memoria (Asignación y Reserva de Recursos) se detallan los sistemas de explotación en que se divide la demarcación, incluyendo las características de los recursos hídricos disponibles de acuerdo con las normas de utilización, los elementos de infraestructura hidráulica (embalses, pozos, canales…), los recursos hídricos no utilizados en el sistema, etc. De esta forma, la definición de cada sistema de explotación incorpora los siguientes bloques de información:

- Identificación de series de aportaciones naturales.
- Identificación de masas de agua subterránea.
- Restricciones ambientales: régimen de caudales ecológicos.

- Infraestructuras de regulación (embalses y canales).
- Unidades de demanda (UDU, UDA, centrales eléctricas, piscifactorías).
- Reglas de operación.
- Relaciones espaciales entre los distintos elementos.

Dada la complejidad de la propia definición de los sistemas, en los que determinados elementos espaciales se intersectan y superponen, no es posible representarlos simplemente mediante polígonos. No obstante, existe un fuerte paralelismo entre los ámbitos geográficos de las subzonas (Figura 33) y los territorios asociados a cada sistema de explotación. Una síntesis de su definición se puede encontrar en los mapas correspondientes a cada caso, desde el 4-1 (Támega-Manzanas) al 4-13 (Águeda), incluidos en el Anejo nº 14 a esta Memoria. En el texto que sigue los mencionados mapas se presentan como figuras esquemáticas simplificadas: Figura 113 (Támega–Manzanas), Figura 114 (Tera), Figura 115 (Órbigo), Figura 116 (Esla), Figura 117 (Carrión), Figura 118 (Pisuerga), Figura 119 (Arlanza), Figura 120 (Alto Duero), Figura 121 (Riaza–Duratón), Figura 122 (Cega-Eresma-Adaja), Figura 123 (Bajo Duero), Figura 124 (Tormes) y Figura 125 (Águeda). Además, a través del sistema de información MÍRAME-IDEDuero de la CHD pueden consultarse las características descriptivas de los distintos elementos integrantes de cada sistema de explotación y, a través del visor goegráfico, conocer su localización espacial. También pueden utilizarse los servicios interoperables normalizados WMS y WFS que ofrece el sistema para incorporar la información en una herramienta GIS local.

Adicionalmente a estos sistemas de explotación parciales presentados, se define, de conformidad con el requisito establecido en el artículo 6 del PHN, un sistema de explotación único en el que, de forma simplificada, quedan incluidos todos los sistemas parciales, posibilitando el análisis completo de todo el territorio, lo que permite el estudio de las relaciones que existen entre los distintos sistemas parciales y el análisis del comportamiento del tramo internacional del Duero. La definición de este sistema de explotación único se concreta más adelante, dentro de este mismo capítulo, en el apartado 4.7.14 de esta Memoria.

Atendiendo a todo lo anterior, el territorio de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero se divide en trece sistemas de explotación parciales, cuya descripción detallada puede encontrarse en el Anejo 6 a esta Memoria y que, formalmente, quedan definidos en el artículo 39 de la Normativa del Plan Hidrológico. Son los siguientes:

1. Támega-Manzanas
2. Tera
3. Órbigo
4. Esla
5. Carrión
6. Pisuerga
7. Arlanza
8. Alto Duero
9. Riaza-Duratón
10. Cega-Eresma-Adaja
11. Bajo Duero
12. Tormes
13. Águeda

### 4.7.1. Sistema de explotación Támega-Manzanas

Viene a corresponder con el territorio de la subzona homónima. Engloba una serie de cabeceras gallegas y zamoranas de ríos afluentes del Duero en Portugal. Entre todas ellas, destacan las del Támega y Mente, en Ourense, y las del Tuela y Manzanas, en Zamora. También incluye las masas de agua subterránea de Verín (400028), depósito aluvial situado en el horizonte superior, y Vilardevós-Laza (400023), que se extiende por toda la subzona. La aportación natural total se ha estimado en 864 $hm^3$/año (serie corta). La configuración del sistema no varía a lo largo de los cuatro horizontes temporales considerados (2009, 2015, 2021 y 2027).

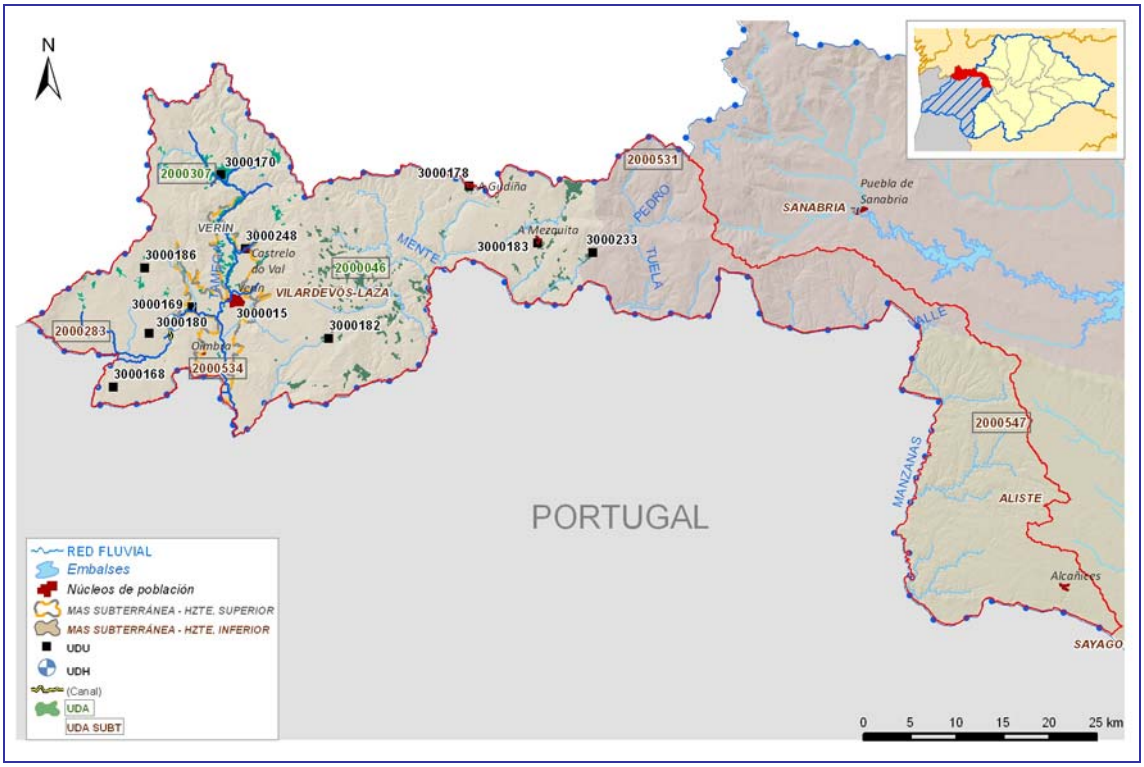



**Figura 113. Sistema de explotación Támega-Manzanas (Mapa 4-1).**

Los elementos integrantes del sistema de explotación Támega-Manzanas se esquematizan en la Figura 113, que es una simplificación del mapa 4-1 incluido en el Anejo nº 14 a esta Memoria; en dicho mapa se representa con mayor detalle la localización geográfica de todos los elementos mencionados. Además, a través del visor del sistema de información de la CHD, es posible componer un mapa similar utilizando los servicios interoperables habilitados.

## 4.7.2. Sistema de explotación Tera

Incluye los elementos ligados al río Tera y a sus afluentes, el lago de Sanabria y otros lagos menores, así como una parte importante de las masas de agua subterránea de Sanabria (400022), Valle de Tera (400024) y la parte meridional de la masa de agua subterránea de La Maragatería (400012).

Sus recursos naturales se han evaluado en unos 906 $hm^3$/año (serie corta). Cuenta, además de con otros menores en la cabecera, con tres grandes embalses en cascada situados a lo largo del eje del río Tera que, en conjunto, pueden llegar a almacenar unos 450 $hm^3$.

La utilización tradicional del agua en este sistema facilita el abastecimiento de unas 49.000 personas, el regadío de unas 12.000 ha y un notable aprovechamiento hidroeléctrico, con una producción conjunta del orden de los 250 GWh/año, mediante una sucesión de centrales que totalizan una potencia de 172 MW.

Recientemente (año 2010) el sistema ha asumido la atención de la UDU-3000155 (Benavente y Valle del Tera) con unos 38.000 habitantes. Además, para el horizonte 2027 se estudia la posible puesta en regadío de hasta 7.000 nuevas hectáreas (UDA 2000049) en la margen izquierda del Tera abarcando las subcuencas del Regato y de Almucera.

En la Figura 114 se esquematizan los elementos integrantes de este sistema de explotación. Para un mayor detalle puede consultarse el mapa 4-2, incluido en el Anejo nº 14 a esta Memoria.

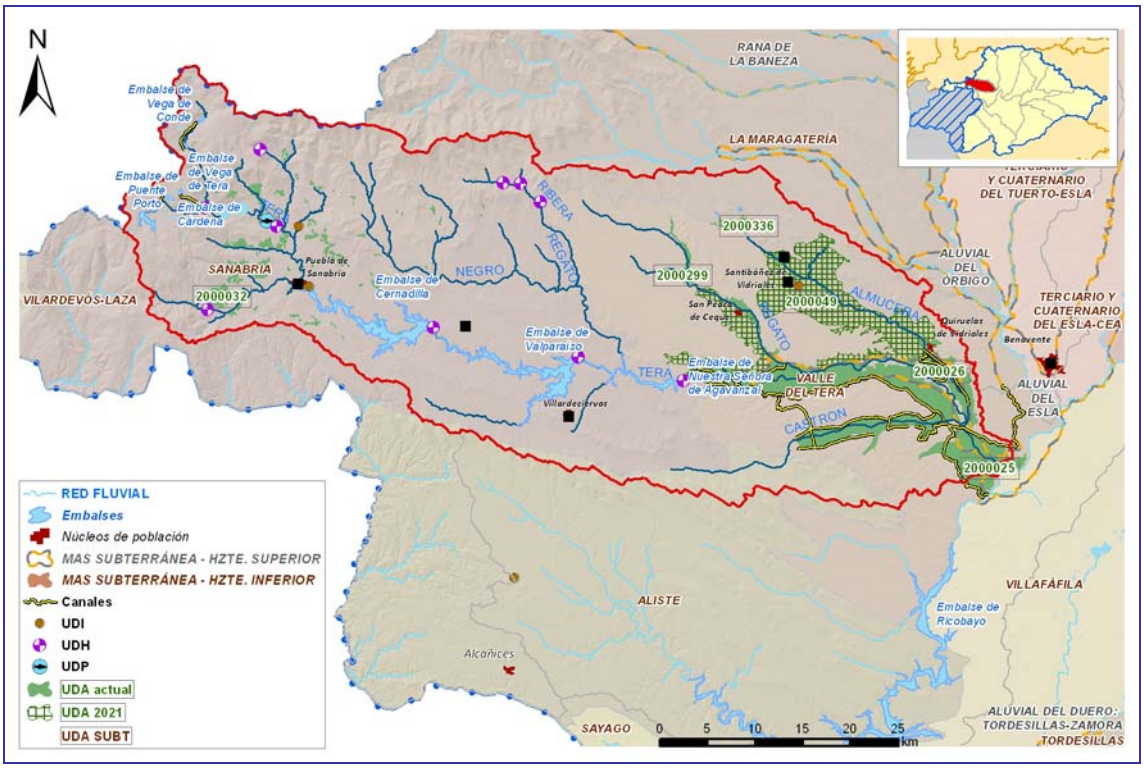



**Figura 114. Sistema de explotación Tera (Mapa 4-2).**

## 4.7.3. Sistema de explotación Órbigo

Incluye los ríos de la subcuenca del Órbigo y de su cabecera drenada por los ríos Luna y Omañas; destacan en particular los afluentes que recibe por su margen derecha: Tuerto, Duerna y Eria. También las masas de agua subterránea de La Pola de Gordón (400002), La Maragatería (400012), las Rañas de la Bañeza (400019) y del Órbigo (400015), así como parte de la masa denominada Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla (400005).

Los recursos naturales totales se han evaluado en 1.436 $hm^3$/año (serie corta). Para su regulación cuenta principalmente con el embalse de Los Barrios de Luna (308 $hm^3$ de capacidad), además de otros menores como Villameca (20 $hm^3$), Valtabuyo (3,3 $hm^3$), Selga de Ordás (2,4 $hm^3$), Valdesamario (0,2 $hm^3$) y Antoñan del Valle (0,8 $hm^3$), que recientemente se han visto acompañados de Villagatón (4 $hm^3$). En el horizonte 2021 entrarán en servicio los nuevos embalses de los Morales (11,3 $hm^3$) y de la Rial (23 $hm^3$).

El sistema cuenta con una compleja red de canales vertebrada a partir de grandes ejes, como el Canal General del Páramo, el de Velilla y el Principal del Órbigo. Otro elemento de transporte relevante, por el papel que desempeña en el esquema de regulación, es el canal Valdesamario-Villameca.

Actualmente, este sistema atiende el abastecimiento de unas 147.000 personas y el regadío de 70.000 ha. En cuanto al abastecimiento hay que destacar el de León, compartido por este sistema de explotación con su toma en el canal de Velilla (derivación del Canal Principal del Órbigo) y el del Esla, con su toma en el río Porma. Hay además 13 centrales hidroeléctricas que suman una potencia de 71 MW ofreciendo una producción media anual de unos 125 GWh. También existen dos piscifactorías.

Recientemente se ha producido una disminución de la demanda para abastecimiento, ya que Benavente pasa a depender del sistema de explotación del Tera. La superficie de regadío se mantiene prácticamente constante en el escenario de 2015, con únicamente unas 500 ha de incremento en la zona del Tuerto y bajo Turiezo (UDA 2000027). Aparece también una nueva piscifactoría (Las Zayas, UD 3800022).

La Figura 115 representa esquemáticamente la distribución de todos los elementos indicados. Para un mayor detalle véase el mapa 4-3 incluido en el Anejo nº 14 a esta Memoria.

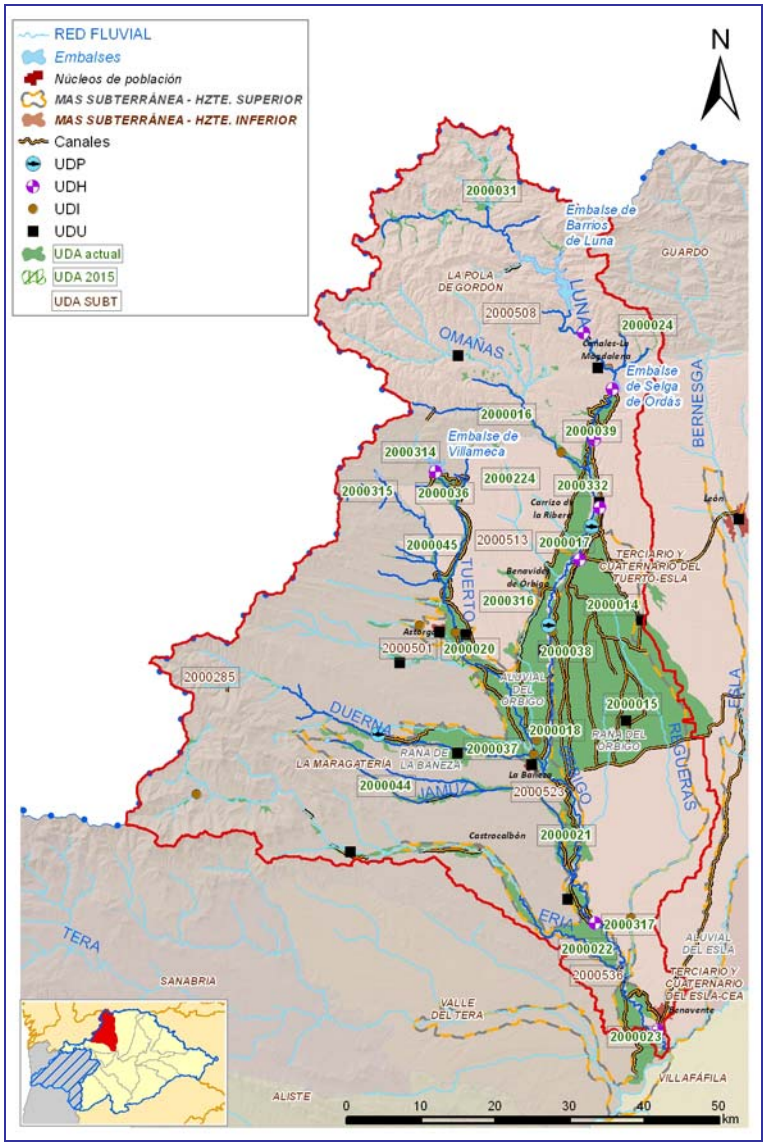



**Figura 115. Sistema de explotación Órbigo (Mapa 4-3).**

## 4.7.4. Sistema de explotación Esla

Incluye los ríos de la subcuenca del Esla, excepto los de las subcuencas de Tera y Órbigo que cuentan con sistemas de explotación propios. También incluye a la subcuenca del río Valderaduey hasta su confluencia con el Sequillo, ya que este último que queda incluido en el vecino sistema de explotación del Carrión. También forman parte de este sistema, total o parcialmente, las masas de agua subterránea de Guardo (400001), Terciario y Cuaternario de Esla-Cea (400007), Aluvial del Esla (400008), Tierra de Campos (400009), parte sur de la Raña del Órbigo (400015), Aliste (400033) y Villafáfila (400031).

Los recursos naturales totales se cifran en 2.724 $hm^3$/año, que se elevan hasta los 5.066 $hm^3$/año tras la incorporación de los ríos Órbigo y Tera.

La regulación se apoya actualmente en dos grandes embalses: Riaño (651 $hm^3$ de capacidad) y Porma (317 $hm^3$). A cola del sistema se encuentra el gran embalse hidroeléctrico de Ricobayo (1.188 $hm^3$), pieza clave en la generación eléctrica y en la regulación del tramo internacional del Duero. Al horizonte 2015 se incorpora en el sistema de explotación el embalse de Casares (37 $hm^3$) y al 2021 las nuevas balsas del sector IV Esla-Carrión (10 $hm^3$). A más largo plazo, en el horizonte de 2027, se prevé la entrada en servicio de las balsas del sector V (3,9 $hm^3$) y de los embalses de Valcuende y Vallehondo (8 $hm^3$).

Como infraestructuras de transporte más destacadas por su papel en la regulación cabe citar los canales Alto de Payuelos, Cea-Carrión, Curueño-Porma y Páramo Bajo. En el escenario de 2027 se incorpora como nueva conducción el Canal Bajo de Payuelos.

Este sistema atiende actualmente el abastecimiento de 236.000 personas, incluyendo el de la ciudad de León compartido con el sistema del Órbigo como se ha explicado anteriormente; el regadío de unas 100.000 ha, el suministro de tres piscifactorías y la refrigeración de las centrales térmica de producción de energía de la Robla (DU-1400002). Además, sus aguas se turbinan en 23 centrales hidroeléctricas con una potencia conjunta instalada de 476 MW y una producción media de 1.010 GWh.

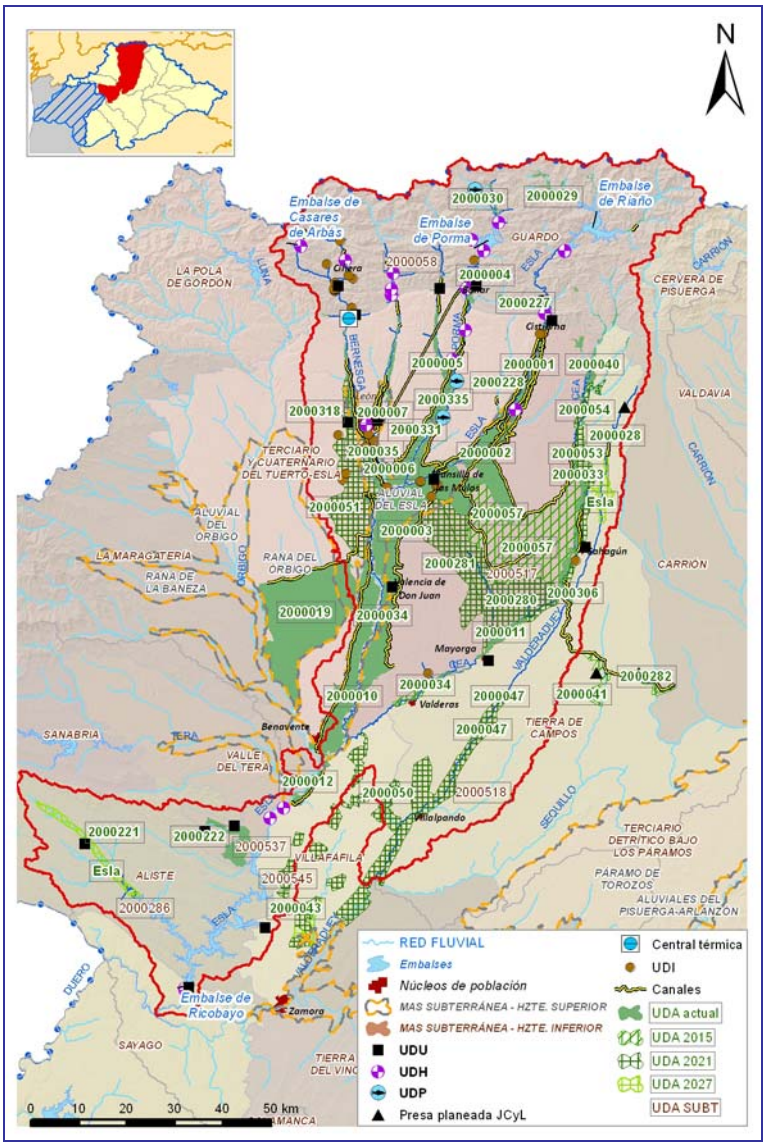



**Figura 116. Sistema de explotación Esla (Mapa 4-4).**

En el horizonte 2015, apenas aumenta la superficie de regadío. Sin embargo para el horizonte 2021 se prevé un notable incremento de la superficie a regar, llegando a las 122.000 ha con la puesta en servicio de parte de la zona regable del canal Alto de los Payuelos, UDA 2000057 (18.000 ha) y otras actuaciones menores. Por último, al horizonte 2027 la superficie de riego todavía se prevé mayor, llegando a las 180.000 ha, debido principalmente a las nuevas transformaciones como: Tierra de Campos (9.500 ha), canal bajo de los Payuelos (14.479 ha), Torío-Bernesga (10.000 ha), Valverde-Enrique (8.825 ha) y Resto Cea (4.377 ha).

Completan la descripción del sistema unas singulares reglas de explotación. Por una parte el sistema atiende la demanda agraria del Páramo Bajo (UDA 2000019) con 24.000 ha, situación que se da en la configuración actual y en los horizontes futuros. Por otra parte, para el horizonte de 2015, se atiende la demanda de 12.000

ha en el Carrión a través del canal de trasvase Cea-Carrión, que funcionará como hasta ahora de acuerdo con la regla establecida en el Plan Especial de Sequías del Duero. Esta transferencia se limita a un máximo de 35 $hm^3$/año para los horizontes de 2021 y 2027 dado que para estos horizontes se prevé contar con nuevas infraestructuras de regulación en el sistema Carrión.

La localización geográfica de los elementos descritos se esquematiza en la Figura 116. Para un análisis más detallado se puede consultar el mapa 4-4, incluido en el Anejo nº 14 a esta Memoria.

### 4.7.5. Sistema de explotación Carrión

Forman parte de este sistema de explotación los ríos de la subcuenca del Carrión, así como el río Sequillo, afluente por la margen izquierda del Valderaduey. También quedan integradas en el mismo sistema buena parte de las masas de agua subterránea de Cervera de Pisuerga (400003), Carrión (400010), Tierra de Campos (400009), Páramo de Torozos (400032) y Páramo de Astudillo (400025), así como la masa de agua subterránea del Terciario detrítico bajo los páramos (400067).

Los recursos naturales totales se han evaluado en 614 $hm^3$/año (serie corta).

La regulación se favorece con los embalses de Compuerto y Camporredondo, con una capacidad conjunta de 164 $hm^3$. Existen además los pequeños embalses de Besandino (2,7 $hm^3$ de capacidad, con un volumen de operación muy reducido) y Velilla de Guardo (1,8 $hm^3$). En el horizonte 2021 entrarán en servicio las nuevas regulaciones de Fuentearriba, Cueza 1 y Cueza 2 (unos 63 $hm^3$ en total). Como infraestructuras de transporte relevantes cabe citar el Canal de Castilla, procedente del Pisuerga, que se divide en los ramales de Campos (occidental) y Sur, que vuelve al eje del Pisuerga hasta su final en Valladolid. También desempeñan un papel muy significativo: el canal de Villalba, el de Palencia, el canal Macías-Picavea y el de trasvase Besande-Compuerto. Cabe citar igualmente el enlace con el Canal Cea-Carrión adscrito al sistema de explotación del Esla.

En la situación actual el sistema atiende el abastecimiento de unas 365.000 personas. Entre estas demandas urbanas destacan las del área metropolitana de Valladolid (UDU 3002110) con 340.000 habitantes, de los que el sistema atiende a unos 222.000, y el abastecimiento de Palencia (UDU 3002104) con 85.000 habitantes. Resulta oportuno recordar que el sistema de abastecimiento de Valladolid está compartido por dos sistemas de explotación: Carrión y Riaza-Duratón; la toma en el sistema del Carrión se localiza en el ramal Sur del Canal de Castilla, con una cuantía que asciende al 65% del volumen suministrado al área de Valladolid y su entorno.

La zona de riego adscrita a este sistema de explotación asciende a 55.000 ha. Existen además 10 centrales hidroeléctricas que turbinan sus aguas con una potencia conjunta de 57 MW y una producción anual media de 163 GWh. También hay dos piscifactorías y una doble central de generación termoeléctrica (Velilla de Guardo, DU-1400001) que requiere refrigeración.

No se prevén variaciones significativas de estas demandas en los horizontes futuros de 2015, 2021 y 2027.

La regla de operación que afecta de manera particular al Carrión se ha expuesto al describir el sistema de explotación cedente del Esla.

La localización geográfica de los elementos citados aparece indicada en la Figura 117, que se completa con la imagen más detallada que ofrece el mapa 4-5 incluido en el Anejo nº 14 a esta Memoria.

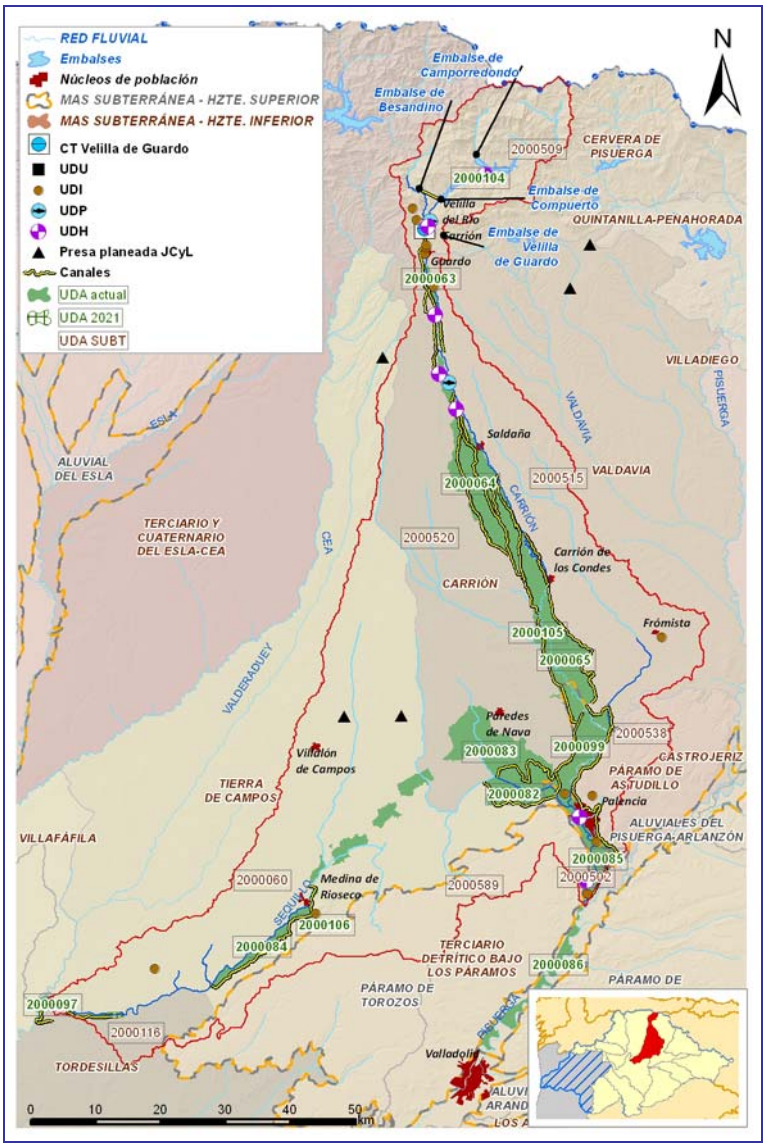



**Figura 117. Sistema de explotación Carrión (Mapa 4-5).**

## 4.7.6. Sistema de explotación Pisuerga

El sistema de explotación del Pisuerga está constituido por los ríos de la subcuenca del Pisuerga, exceptuando los de las subcuencas del Carrión y del Arlanza. También quedan integradas en el sistema parte de las masas de agua subterránea de Cervera de Pisuerga (400003), Quintanilla-Peñahorada (400004), Valdavia (400006), Castrojeriz (400016), Páramo de Astudillo (400025), Páramo de Torozos (400032), Páramo de Esgueva (400029), Aluviales de Pisuerga-Arlanzón (400020) y una pequeña zona del Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas (400039); así mismo, se debe considerar una parte de la masa 400067-Terciario detrítico bajo los Páramos. En todos los casos limitando su ámbito dentro de la subcuenca del Pisuerga.

Los recursos naturales totales de este sistema de explotación se han evaluado en 904 $hm^3$/año, que se elevan a 2.362 al incluir los recursos de los sistemas afluentes del Carrión y del Arlanza. Para su regulación, el sistema de explotación del Pisuerga cuenta con los embalses de Aguilar (247 $hm^3$ de capacidad), Requejada (65 $hm^3$) y Cervera (10 $hm^3$), así como con los embalses menores de Lomilla de Aguilar (0,6 $hm^3$) y Pomar de Valdivia (0,3 $hm^3$), y los de Encinas (0,8 $hm^3$) y Tórtoles de Esgueva (1,6 $hm^3$). En el escenario de 2015 se incorporan dos nuevos embalses: Las Cuevas (11 $hm^3$) y Villafría (12 $hm^3$), en el alto Valdavia. A más largo plazo, horizonte de 2027, se considera adicionalmente el embalse de Burejo (2,51 $hm^3$), el de Boedo (15 $hm^3$) y la balsa del valle del Cerrato (3,5 $hm^3$).

Entre las infraestructuras de transporte más relevantes se encuentra el tramo norte del Canal de Castilla, el Canal del Pisuerga y el de Villalaco; también resulta relevante el canal de Geria.

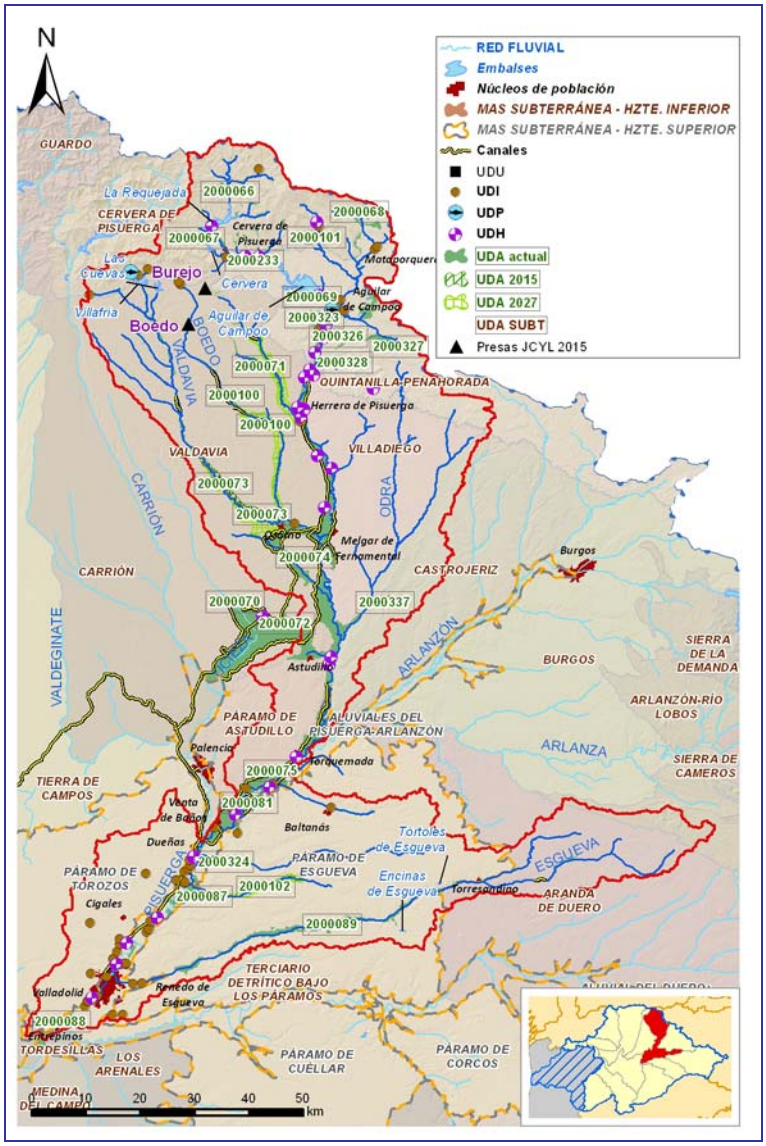



**Figura 118. Sistema de explotación Pisuerga (Mapa 4-6).**

El sistema atiende en la actualidad el abastecimiento urbano de 65.000 habitantes y el regadío de unas 42.000 ha, situación que se mantiene constante en 2015 y se incrementa levemente en los escenarios siguientes, alcanzando las 43.000 en 2021 y, finalmente, 48.000 ha en el horizonte de 2027.

El aprovechamiento hidroeléctrico se lleva a cabo mediante 26 centrales que disponen de una potencia conjunta de 35 MW, dando con ello lugar a una producción media de 120 GWh.

La Figura 118 indica la localización geográfica de los elementos citados. Se ofrece un mayor detalle en el mapa 4-6 incluido en el Anejo nº 14 a esta Memoria.

## 4.7.7. Sistema de explotación Arlanza

El sistema de explotación del Arlanza está constituido por los ríos de esta subcuenca y por buena parte de las masas de agua subterránea de Quintanilla-Peñahorada (400004), Castrojeriz (400016), Burgos (400017), Arlanzón-Río Lobos (400018), Sierra de la Demanda (400021), Sierra de Cameros (400027), Aranda de

Duero (400030), Páramo de Esgueva (400029), Aluviales Pisuerga-Arlanzón (400020) y Terciario detrítico bajo los Páramos (400067), en la zona comprendida dentro de la subcuenca del Arlanza.

Los recursos naturales del sistema se han evaluado en 844 $hm^3$/año. Su regulación se favorece con los embalses de Arlanzón y Úzquiza, que en conjunto ofrecen una capacidad de 97 $hm^3$. En el horizonte 2015 se incorpora el embalse de Castrovido (44 $hm^3$), cuya capacidad podría incrementarse hasta 82 $hm^3$ en 2027 para satisfacer las demandas planteadas en ese horizonte.

En la situación actual el sistema atiende la demanda urbana generada por 218.000 habitantes, entre cuyas unidades destaca el sistema de Burgos (UDU 3000037, área metropolitana de Burgos), y el regadío de unas 12.000 ha. Existen además 10 centrales hidroeléctricas que suman una potencia instalada de 6 MW y ofrecen una producción anual media de 16 GWh, y también una piscifactoría (UDP 3800012).

Como cambios relevantes previstos en las demandas destaca el aumento de la superficie de riego que se prevé que ascienda hasta 24.000 ha en 2027; todas ellas a expensas de incrementos en la zona del Arlanza Bajo. Es previsible también el incremento de producción hidroeléctrica con el aprovechamiento de pie de presa de los embalses de Úzquiza y Castrovido.

Los elementos integrantes de este sistema de explotación se muestran en la Figura 119. Se recogen con mayor detalle en el mapa 4-7, incluido en el Anejo nº 14 a esta Memoria.

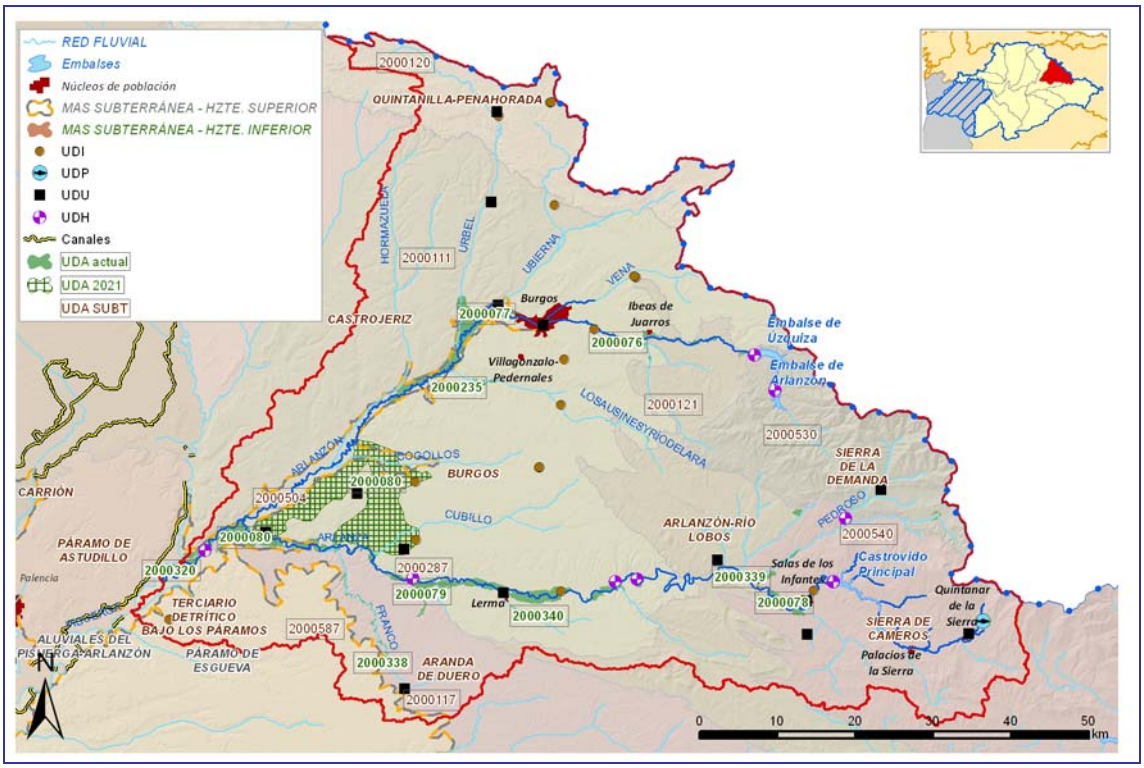



**Figura 119. Sistema de explotación Arlanza (Mapa 4-7).**

## 4.7.8. Sistema de explotación Alto Duero

El sistema de explotación del Alto Duero está constituido por la cuenca alta del río Duero, desde su nacimiento en la sierra de Urbión hasta la incorporación del Riaza en Roa, y todos los afluentes del Duero con sus tributarios en esa zona de la cuenca que vierte al eje principal antes de la confluencia del Riaza; en particular Ucero-Abión, Arandilla y Gromejón por la margen derecha, y Tera con Razón, Rituerto, Escalote, Talegones, Caracena y Pedro por la margen izquierda del Duero. También forman parte del sistema de explotación las masas de agua subterránea, o partes de las mismas, que ocupan esa subzona de la cuenca, es decir: Sierra de Cameros (400027), Araviana (400034), Moncayo (400036), Arlanzón – Río Lobos (400018),

Cabrejas - Soria (400035), Aranda de Duero (400030), Cuenca del Almazán (400037), Páramo de Escalote (400051), Almazán Sur (400050), Riaza (400042) y Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas (400039).

Los recursos naturales totales se han calculado en 818 $hm^3$/año (serie corta), que se regulan fundamentalmente en el embalse de La Cuerda del Pozo (249 $hm^3$ de capacidad). Se cuenta también con los embalses menores de Campillo de Buitrago (2 $hm^3$), Los Rábanos (6,2 $hm^3$) y Virgen de las Viñas (1,1 $hm^3$). Para el horizonte 2015 se incorporan los embalses de Aranzuelo (4,8 $hm^3$) y la balsa de Quintana del Pidio (0,3 $hm^3$) y en 2027 el embalse de Dor (7,35 $hm^3$). Hay diversas infraestructuras de transporte especialmente relevantes en este sistema de explotación, los canales de Almazán, Ines, Olmillos, Aranda y de Guma.

Las demandas actuales están dirigidas a la atención del abastecimiento urbano de 88.000 habitantes, destacando entre estas demandas la UDU de Soria, con 38.300 habitantes. También hay una demanda agraria significativa para atender unas 29.000 ha, y 16 centrales hidroeléctricas con una potencia conjunta de 22 MW que ofrecen una producción anual media del orden de los 84 GWh. Existen además cuatro piscifactorías y una astacifactoría.

En los horizontes futuros no se prevén incrementos en las demandas. Cabe señalar únicamente un leve incremento de la superficie en regadío que ascendería hasta las 30.000 ha en el año 2015 y hasta las 38.000 ha en el año 2027. En especial como resultado de la ampliación de la zona regable del canal de Almazán (UDA 2000144) y del Aranzuelo (UDA 2000143).

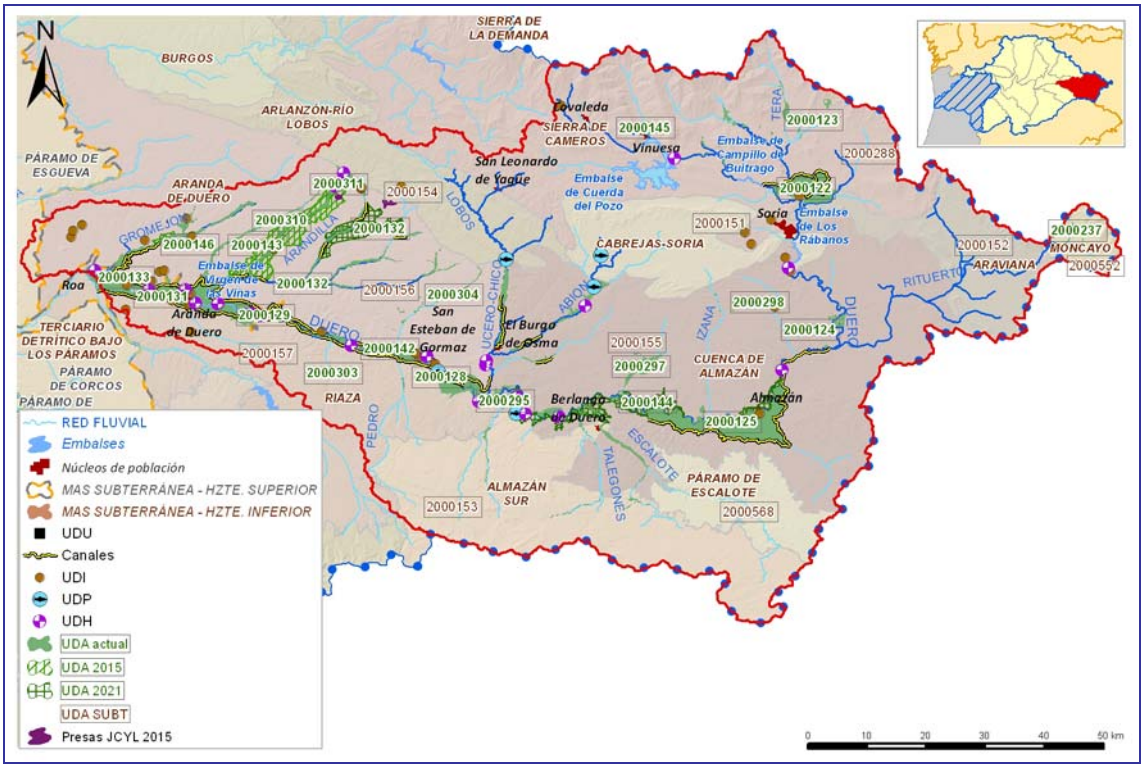



**Figura 120. Sistema de explotación Alto Duero (Mapa 4-8).**

Los principales elementos que se han descrito quedan representados en la Figura 120. Para conocer con mayor precisión la disposición geográfica de los distintos elementos véase el mapa 4-8 incluido en el Anejo nº 14 a esta Memoria.

## 4.7.9. Sistema de explotación Riaza-Duratón

Este sistema de explotación incluye el eje del Duero desde Roa hasta la incorporación del Pisuerga y los cauces de las cuencas vertientes a este tramo por la margen derecha del Duero, como Jaramiel, y con mayor desarrollo, por la margen izquierda del Duero, en concreto todos los cauces de las subcuencas del Riaza y del Duratón, así como Botijas, Valimón y Valcorba, hasta la divisoria hidrográfica con la subcuenca del río

Cega. También quedan incluidas total o parcialmente las masas de agua subterránea que se reparten el territorio descrito, es decir: Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas (400039), Páramo de Esgueva (400029), Aranda de Duero (400030), Riaza (400042), Páramo de Corcos (400044), Sepúlveda (400046), Ayllón (400049), Guadarrama-Somosierra (400054), Prádena (400056), Cantimpalos (400055), Los Arenales (400045) y Páramo de Cuellar (400043), así como la zona meridional de la masa Terciario detrítico bajo los Páramos (400067).

Los recursos totales en régimen natural que ofrece este sistema de explotación se han cifrado en 219 $hm^3$/año (serie corta), que se elevan a 1.037 $hm^3$/año si se agregan los recursos vertientes del sistema de explotación del Alto Duero circulantes por el eje en situación no intervenida. Los recursos propios del sistema se regulan artificialmente mediante varios embalses, entre los que destaca el de Linares de Arroyo (58 $hm^3$ de capacidad) sobre el Riaza y el pequeño embalse de Riaza (1 $hm^3$) situado en la cabecera de este río. También desempeñan un papel importante los embalses de Burgomillodo (15 $hm^3$) y Las Vencías (4,5 $hm^3$) en el Duratón, o el embalse de Valdemudarra (4,5 $hm^3$) en el arroyo homónimo. Como infraestructuras de transporte adscritas a este sistema son destacables los canales de Riaza y del Duero, así como las conducciones que elevan las aguas al canal de Riaza en Pesquera y al embalse de Valdemudarra desde el río Duratón.

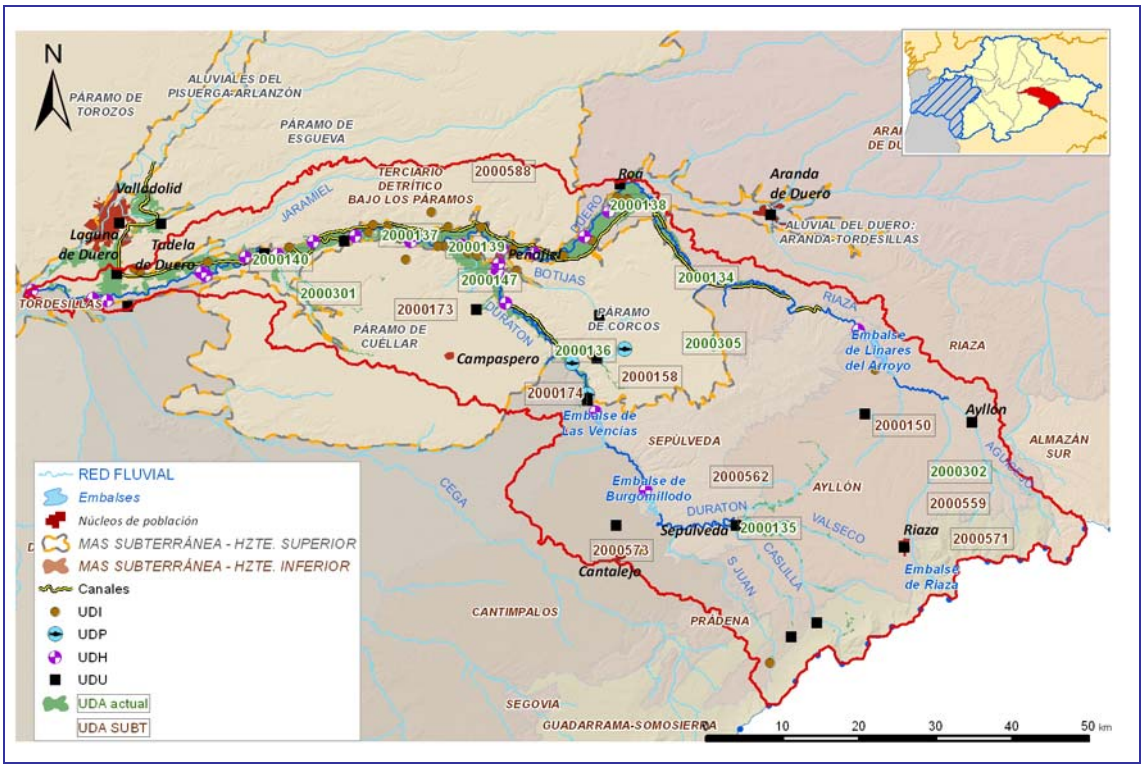



**Figura 121. Sistema de explotación Riaza-Duratón (Mapa 4-9).**

El sistema de explotación atiende en la actualidad el abastecimiento de 236.000 personas (incluyendo parte del abastecimiento a Valladolid) y el regadío de unas 26.000 ha. Cuenta también con 18 aprovechamientos hidroeléctricos, que totalizan 23 MW de potencia dando lugar a una producción anual media de 70 GWh, y dos piscifactorías. Para los escenarios de los horizontes futuros las demandas se mantienen prácticamente constantes, con un ligero incremento de la población abastecida, que se prevé llegue a las 244.000 personas en 2015, en particular por los desarrollos urbanos del entorno de Valladolid: Laguna de Duero, Boecillo y Tudela de Duero; esta estimación se mantiene constante en horizontes futuros. La superficie de regadío se prevé prácticamente constante a lo largo de los distintos horizontes considerados, aunque se considera un posible leve incremento por nuevos aprovechamientos particulares de agua subterránea.

La Figura 121 muestra la situación geográfica de los distintos elementos mencionados anteriormente. Para un mayor detalle puede consultarse el mapa 4-9 incluido en el Anejo nº 14 a esta Memoria.

## 4.7.10. Sistema de explotación Cega-Eresma-Adaja

El sistema incluye los cauces de las subcuencas del Cega con Pirón y del Adaja con Eresma, así como las masas de agua subterránea que intersectan el citado ámbito territorial: Los Arenales (400045), Páramo de Cuéllar (400043), Cantimpalos (400055), zona oriental de la masa de Medina del Campo (400047), Prádena (400056), Guadarrama-Somosierra (400054), Segovia (400057), Sierra de Ávila (400061) y Valle de Amblés (400064).

Los recursos naturales totales del sistema de explotación se han cuantificado en 612 $hm^3$/año, que se regulan artificialmente con numerosos pequeños embalses. Destaca entre todos ellos el de Las Cogotas (59 $hm^3$ de capacidad); otros relevantes son El Pontón Alto (7,4 $hm^3$), Voltoya o Serones (6,3 $hm^3$), Puente Alta o Revenga (2,5 $hm^3$) y otros todavía menores, como Becerril, los Ángeles y el Carrascal, el Tejo y el Espinar, Torrecaballeros, Ceguilla y Fuentes Claras. Entre los horizontes 2015 y 2021 se incorporaría el recrecimiento de Puente Alta (6 $hm^3$) y los nuevos embalses de Carbonero (18,21 $hm^3$) y Ciguiñuela (15 $hm^3$); y en 2027 Lastras de Cuéllar (97 $hm^3$) y Torreiglesias (25 $hm^3$). También son elementos de regulación a considerar en este sistema las instalaciones de recarga artificial de la masa de agua subterránea de Los Arenales: el Carracillo y Santiuste de San Juan Bautista.

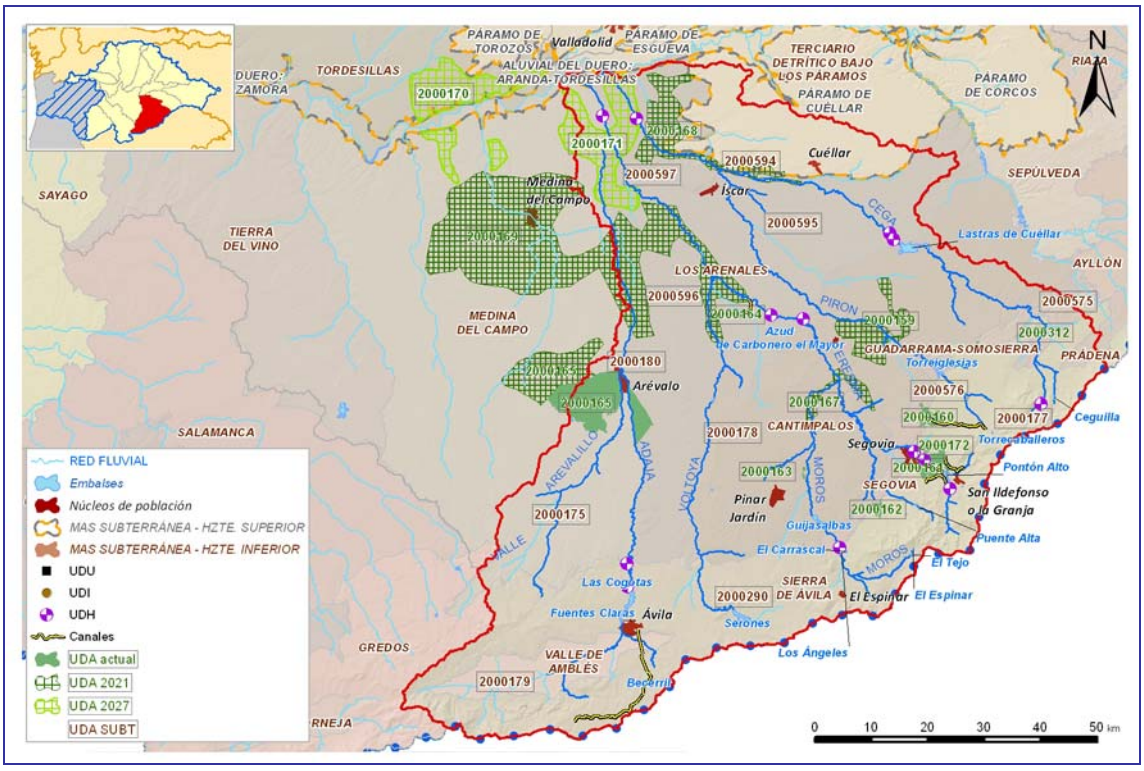



**Figura 122. Sistema de explotación Cega-Eresma-Adaja (Mapa 4-10).**

El sistema de explotación atiende en situación actual el abastecimiento de 266.000 personas, el regadío de 38.000 ha y la producción hidroeléctrica en 12 centrales que suman una potencia instalada de 12 MW, dando lugar a una producción media anual de 27 GWh. En el horizonte del año 2015 se prevé un incremento en la población a abastecer superando los 300.000 habitantes, que llegarían a 337.000 en el año 2027 por el fuerte crecimiento que se prevé en la zona de Segovia y su entorno. La superficie a regar también se incrementa apreciablemente, llegando a las 41.000 ha en 2015 y a casi 98.000 ha en 2027.

La ubicación espacial de los elementos mencionados queda indicada en la Figura 122. Para un mayor detalle se puede consultar el mapa 4-10 incluido en el Anejo nº 14 de esta Memoria.

## 4.7.11. Sistema de explotación Bajo Duero

Incluye el curso del Duero entre las incorporaciones del Pisuerga y del Esla, así como todos los cauces de las cuencas vertientes a ese tramo, excepto Valderaduey y Sequillo, aguas arriba de su confluencia. Así, por la margen derecha del Duero se incluyen las subcuencas de Hornija, Bajoz, parte final del Valderaduey y Salado con los complejos lagunares de Villafáfila, y por la margen izquierda del Duero las subcuencas de Zapardiel, Trabancos, Guareña, Valdelapega, Talanda, Ariballos y otros menores.

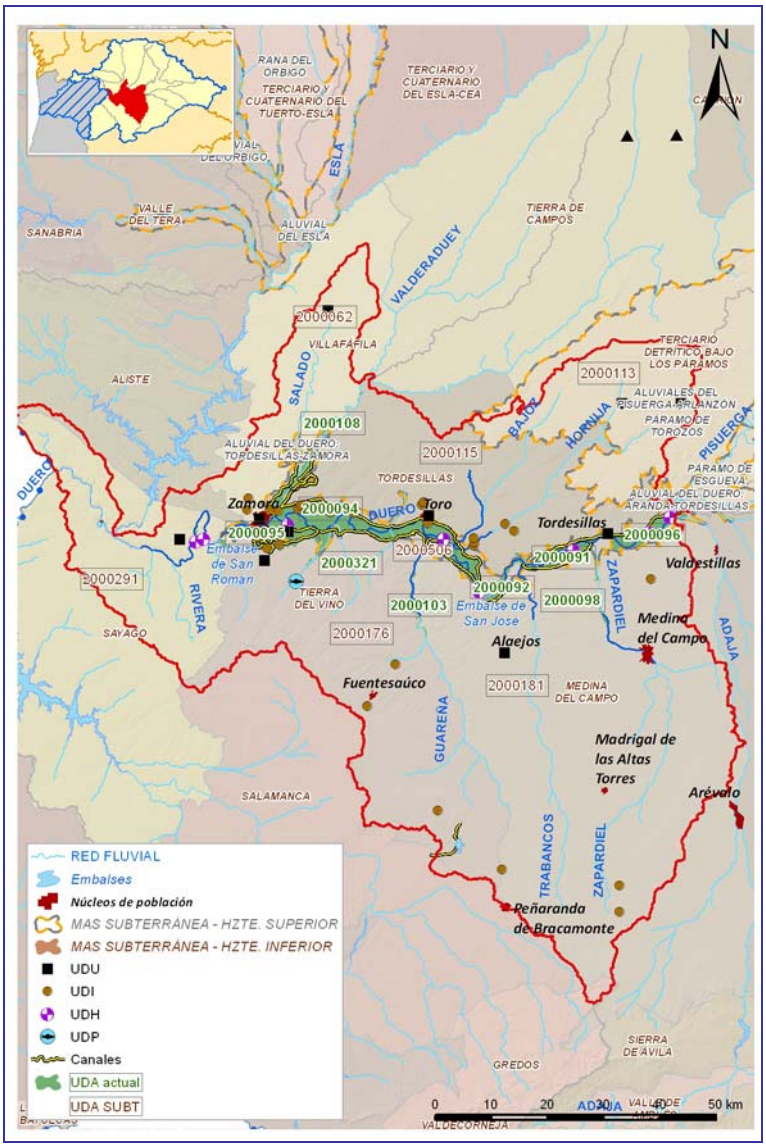



**Figura 123. Sistema de explotación Bajo Duero (Mapa 4-11).**

Geográficamente viene a corresponder con la subzona del bajo Duero, y se incluyen también, total o parcialmente, las masas de agua subterránea que intersectan con ese territorio. Se trata de Villafáfila (400031), Tordesillas (400038), Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora (400041), Sayago (400040), Tierra del Vino (400048) y Medina del Campo (400047) y, marginalmente, Páramo de Torozos (400032), Terciario detrítico bajo los Páramos (400067) y tramo final del Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas (400039).

Los recursos propios de este sistema se limitan, en régimen natural, a 360 $hm^3$/año, cifra que se eleva hasta los 4.374 $hm^3$/año si se considera la generación en las cuencas vertientes a este sistema de explotación: Pisuerga, Duero, Adaja y Valderaduey. La regulación artificial de los recursos que atienden las demandas de este sistema se realiza fundamentalmente en la cabecera del Pisuerga y, en menor medida, en el Alto Duero; dentro del propio sistema solo hay dos pequeños embalses que facilitan la derivación de caudales, se trata de San José (6 $hm^3$ de capacidad) y San Román (2 $hm^3$). Como infraestructuras de transporte, con un papel significativo en la regulación, están incorporados al sistema los canales de Tordesillas, San José y Toro-

Zamora. Deben considerarse también multitud de pozos que aprovechan el flujo subterráneo que alimentaría el tramo final del Duero.

Con los elementos descritos el sistema atiende, en la situación actual, el abastecimiento de 161.000 personas y el regadío de unas 93.000 ha. En los horizontes futuros las demandas sufrirán una previsible disminución, fundamentalmente por el cambio de origen del suministro, desde el actual aprovechamiento de acuíferos de este sistema de explotación a la utilización de recursos regulados por el sistema de explotación Cega-Eresma-Adaja y, también por el del Tormes. Así, la población abastecida se reducirá en 2015 a 145.000 habitantes y en 2027 a unos 127.000. En paralelo, las superficies regadas desde este sistema se limitarán a 92.500 ha en 2015 y a unas 72.000 en 2027; disminución de superficies en regadío que no es tal, puesto que en el mismo ámbito territorial se prevé desarrollar nuevas transformaciones a atender con suministro de agua superficial desde los sistemas de explotación del Cega-Eresma-Adaja y, en especial, del Tormes. Así, se descuentan en el sistema del Bajo Duero las superficies atendidas en la actualidad con agua subterránea ubicadas donde se plantean las futuras transformaciones. Adicionalmente, ha de tenerse en cuenta que se están realizando estudios que exploran las posibilidades de reducir las demandas de recursos subterráneos para las unidades de demanda agraria de la Tierra del Vino y Medina del Campo, por tanto las asignaciones establecidas deberán ser revisadas en cuanto los mencionados estudios ofrezcan soluciones viables distintas a las descritas en los escenarios considerados en este Plan Hidrológico.

Existen 8 aprovechamientos hidroeléctricos que, sin incluir el salto de Villalcampo situado aguas abajo de la incorporación del Esla, suponen una potencia instalada de 23 MW y una producción anual media de 125 GWh.

La localización de los elementos descritos se muestra en la Figura 123. Para un análisis más detallado se puede estudiar el mapa 4-11 incluido en el Anejo nº 14 a esta Memoria.

### 4.7.12. Sistema de explotación Tormes

El sistema de explotación del Tormes incluye todos los ríos de la subzona del Tormes, así como el resto de masas de agua incluidas, o parcialmente recortadas, con ese ámbito territorial; en particular, las masas de agua subterránea de: Sayago (400040), Salamanca (400052), Campo Charro (400058), Gredos (400060) y Valdecorneja (400066).

Los recursos totales en régimen natural de este sistema de explotación corresponden con los calculados para la subzona Tormes en el inventario de recursos, es decir, 1.229 $hm^3$/año. La regulación artificial de estos recursos se favorece con diversos embalses entre los que destaca el de Santa Teresa (496 $hm^3$ de capacidad) junto a otros menores: Riolobos (14 $hm^3$), Villagonzalo (6 $hm^3$), El Milagro (1,5 $hm^3$) y Gallegos de Sobrinos (0,4 $hm^3$). Casi al final del sistema se encuentra el gran embalse de Almendra (2.586 $hm^3$), pieza estratégica en el sistema eléctrico peninsular. Adicionalmente, al futuro horizonte de 2027, se espera contar con los nuevos embalses de Gamo (12 $hm^3$) y Margañán (18 $hm^3$), cuya definición deberá ser ajustada en futuras revisiones del Plan Hidrológico.

Las demandas actuales en este sistema de explotación resultan de la necesidad de atender el suministro de abastecimiento para unos 289.000 habitantes (destaca la UDU de Salamanca, con unos 192.000 habitantes), el regadío de 48.000 ha, la atención de 6 piscifactorías, 2 instalaciones industriales relevantes y 14 centrales hidroeléctricas con una potencia conjunta de 846 MW y una producción anual media de 1.150 GWh (incluyendo el aprovechamiento reversible de Villarino, vinculado al eje internacional del Duero).

Al horizonte 2015 se aprecia un ligero incremento de la población a abastecer, llegando a los 297.000 habitantes. Esta cifra se mantiene prácticamente constante en el horizonte 2027. La demanda para riego sufre apreciables variaciones, con la puesta en regadío de nuevas zonas; así, en 2015 la superficie a atender asciende hasta las 51.000 ha con la incorporación de los riegos de La Armuña (UDA 2000208), que previsiblemente seguirán incrementándose progresivamente, incorporando la UDA 2000207, hasta alcanzar las 77.000 ha en el horizonte 2027. Parte de estas nuevas transformaciones, vinculadas por el origen del suministro al sistema del Tormes, se encuentran ubicadas en la subzona del bajo Duero, donde ya existen regadíos dispersos atendidos mediante la explotación de las reservas de los acuíferos. Con estos desarrollos se compensará el exceso de extracción de agua subterránea que afecta a esa zona de la cuenca.

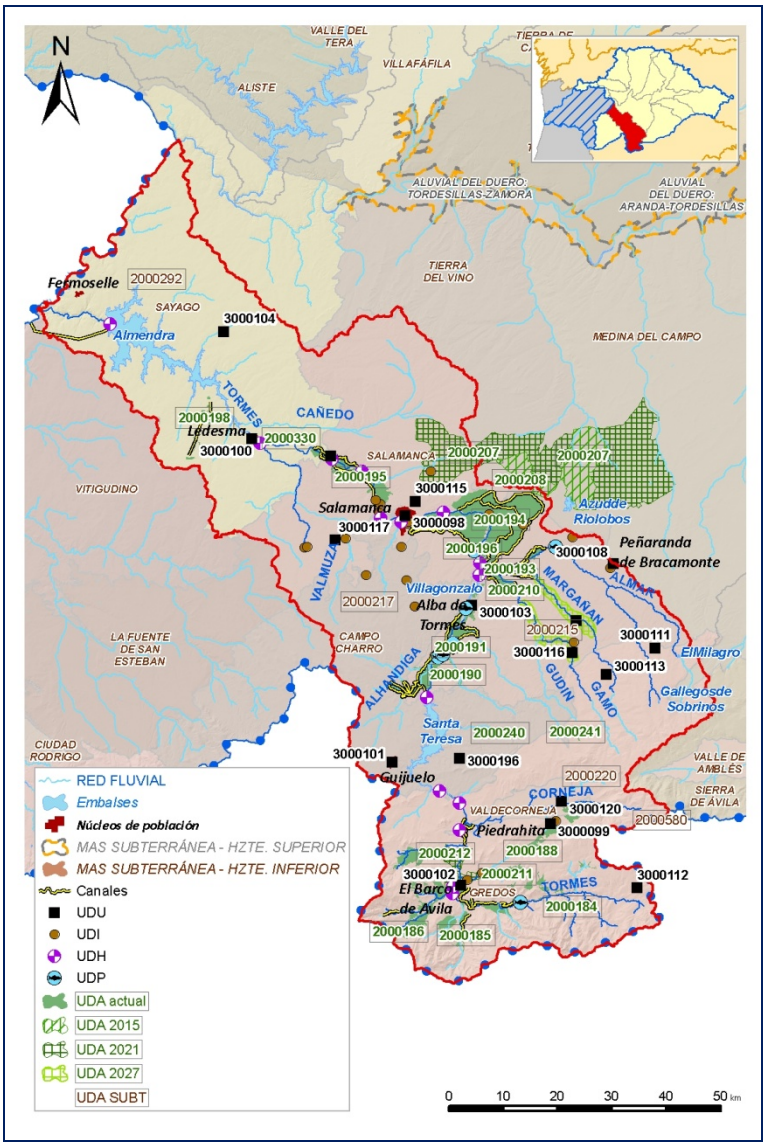



**Figura 124. Sistema de explotación Tormes (Mapa 4-12).**

Como novedad en la cuenca, es de destacar la central térmica de ciclo combinado de Ledesma, que demandaría 6,94 $hm^3$/año en el escenario de 2015, existiendo la posibilidad de incrementar esa cifra hasta 11,28 $hm^3$/año en el escenario de 2027.

Al igual que en la descripción del resto de los sistemas de explotación, se presenta como Figura 124 un esquema con la localización geográfica de los distintos elementos que constituyen el sistema. El mapa 4-12, incluido en el Anejo nº 14 a esta Memoria, ofrece la misma información con mayor detalle.

## 4.7.13. Sistema de explotación Águeda

El sistema de explotación del Águeda incluye los ríos de la parte española de las subcuencas del Águeda y del Huebra, incluyendo también los tramos transfronterizos de Águeda y Turones. Igualmente, quedan incorporadas en este sistema las masas de agua subterránea de Vitigudino (400053), Ciudad Rodrigo (400063), Fuente de San Esteban (400059), Las Batuecas (400065) y Campo Charro (400058).

Los recursos totales en régimen natural de que dispone este sistema de explotación, prácticamente coincidente con la subzona del Águeda, se han evaluado en 857 $hm^3$/año. Su regulación artificial se apoya actualmente con el embalse de Águeda (22,4 $hm^3$ de capacidad) y próximamente se verá incrementada con el de Irueña (110 $hm^3$), incorporado al escenario de 2015.

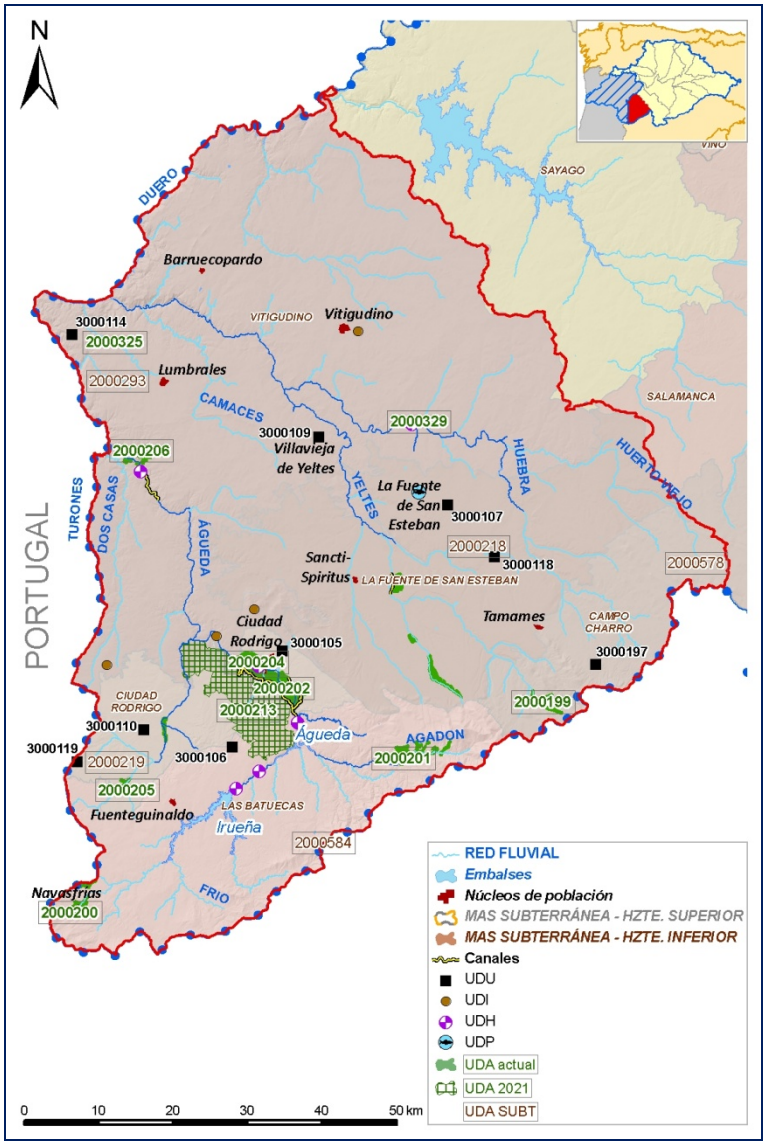



**Figura 125. Sistema de explotación Águeda (Mapa 4-13).**

El sistema del Águeda atiende en la actualidad el abastecimiento de unas 52.000 personas, el regadío de unas 7.000 ha y produce electricidad en 7 saltos hidroeléctricos que, en conjunto, cuentan con una potencia instalada de 10 MW, ofreciendo una producción anual media de 20 GWh.

La superficie en regadío se mantiene constante en el escenario correspondiente al horizonte de 2015, mientras que en el escenario previsto para 2027 se contempla un fuerte incremento de la superficie de regadío con la puesta en servicio de la zona regable del embalse de Irueña (UDA 2000213), alcanzando así el sistema un total de 12.000 ha.

Los elementos más relevantes que configuran este sistema de explotación quedan indicados en el mapa que se presenta como Figura 125. Para analizar la información con mayor detalle puede consultarse el mapa 4-13 incluido en el Anejo nº 14 a esta Memoria.

## 4.7.14. Sistema de explotación único de la parte española de la demarcación

De acuerdo con el artículo 6 del PHN, desarrollado en el 19.5 del RPH, sin perjuicio de los sistemas de explotación parciales definidos, se debe establecer un sistema de explotación único en el que, de forma

simplificada, queden incluidos todos los sistemas parciales y con el que se posibilite el análisis global de comportamiento en toda la parte española de la demarcación hidrográfica.

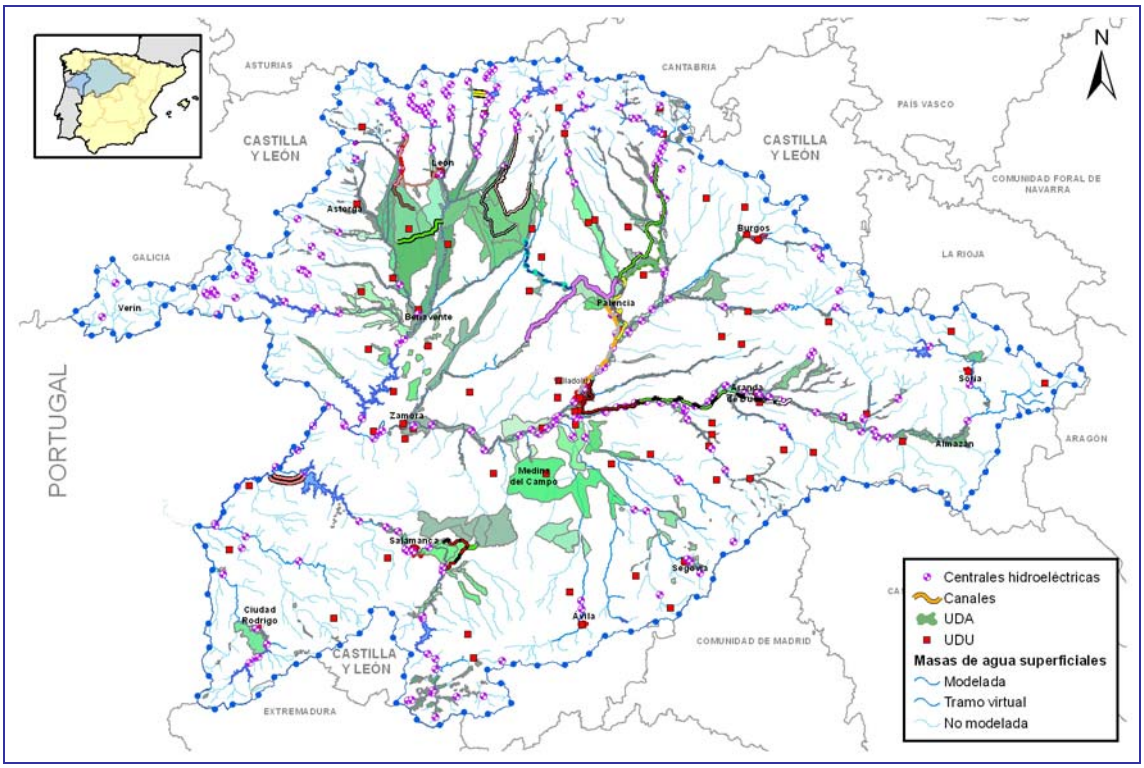



**Figura 126. Sistema de explotación único. (Mapa 4-14).**

Para ello se han agrupado los recursos, las demandas, infraestructuras y masas de agua, a partir de los datos utilizados en los sistemas parciales. Las agrupaciones realizadas se indican en las tablas incluidas en el anejo 6 (Asignación y reserva de recursos) a esta Memoria.

Los recursos hídricos totales ascienden a 11.521 $hm^3$/año, lo que representa el valor acumulado hasta la masa de agua 200509 (embalse de Pocinho), es decir, hasta la masa final del Duero antes de internarse definitivamente en Portugal. Respecto al total del ámbito territorial del plan hidrológico, se excluyen las aportaciones del sistema Támega-Manzanas y otros afluentes al tramo internacional.

Los embalses de Villalcampo, Castro, Miranda, Picote, Bemposta, Aldeadávila, Saucelle y Pociño, y por añadidura sus centrales hidroeléctricas asociadas con el vínculo existente con el embalse de Almendra (en el Tormes), teniendo en cuenta su particular situación geográfica, se consideran únicamente en el sistema de explotación único, ya que resulta más práctico y conveniente su análisis conjunto que asignándolos a un sistema de explotación concreto, máxime cuando están recibiendo casi la totalidad de la aportación del Duero y no la de un sistema de explotación parcial concreto.

Este sistema aúna doce de los trece sistemas de explotación descritos anteriormente. El sistema de explotación Támega-Manzanas no se incorpora por carecer de influencia en el tramo internacional y quedar como una zona aislada.

## 4.8. Esquemas de simulación

Para abordar la simulación del comportamiento de los sistemas de explotación en los distintos horizontes y escenarios, conforme al requisito establecido en el apartado 3.5.1.2 de la IPH, se ha utilizado el entorno de desarrollo AQUATOOL, creado y puesto a disposición por los técnicos del Instituto de Ingeniería del Agua y del Medio Ambiente de la Universidad Politécnica de Valencia, entidad con quien la Confederación Hidrográfica del Duero ha establecido las oportunas vías de colaboración. AQUATOOL es un sistema de soporte de la decisión que ofrece herramientas avanzadas de fácil utilización para abordar los problemas habituales encontrados a la hora de planificar y gestionar el uso del agua en una cuenca. El paquete consta de

una serie de módulos que están integrados en un sistema gestor único, en el que la unidad de control del usuario permite la definición gráfica del esquema del sistema hídrico, el control de las bases de datos, la utilización de los módulos mencionados y el análisis gráfico de los resultados. Estas capacidades pueden ser utilizadas en un sistema de recursos hídricos para:

- Filtrar alternativas de diseño mediante el módulo de optimización.
- Filtrar alternativas de gestión mediante el uso del módulo de optimización obteniendo criterios de operación a partir del análisis de los resultados óptimos.
- Comprobar y refinar las alternativas filtradas mediante el uso del módulo de simulación.
- Llevar a cabo análisis de sensibilidad, comparando los resultados después de cambios en el diseño o en las reglas de operación.
- Llevar a cabo análisis de riesgo, simulando u optimizando con diferentes series sintéticas hidrológicas (análisis de Monte-Carlo).
- Ganar conocimiento del sistema en aspectos físicos y de gestión. Y también ganar en el aspecto de organización de datos.
- Utilizar el módulo de gestión, una vez que se implanta una alternativa, como una ayuda en la operación del sistema de recursos (*off-line*), principalmente para reparto de recursos entre demandas conflictivas, y para estudiar impactos de cambios en el sistema.
- Utilizar la propia unidad de control para la localización georreferenciada de los elementos de los esquemas, traslado de datos entre los módulos de simulación y de optimización, exportación de la información gráfica a formatos usuales de tratamiento gráfico y, en particular, al visor del sistema de información de la Confederación Hidrográfica del Duero (Mírame-IDE_Duero).

En estos modelos se relacionan y vinculan los distintos componentes de los sistemas de explotación: masas de agua superficial, masas de agua subterránea, series de aportaciones naturales, recarga de acuíferos, infraestructuras (embalses, canales, pozos), demandas, retornos, vertidos, evaporación en embalses, pérdidas según eficiencias, reglas de operación, caudales ecológicos, reservas para laminación, criterios de garantía y objetivos ambientales. Entre los muchos resultados que estos modelos ofrecen se encuentran los balances requeridos para la preparación del Plan Hidrológico, tal y como se presentan en este capítulo.

En nuestro caso se han preparado cinco modelos detallados, que agrupan a los sistemas de explotación del Duero, y un modelo general (sistema de explotación único) que se ha obtenido mediante simplificación y agrupación de los modelos detallados. Estos modelos suponen un avance sobre los presentados previamente dentro del Esquema Provisional de Temas Importantes, sus ámbitos geográficos vienen a corresponder con las zonas establecidas en el apartado 2.5.1 de esta Memoria.

| Grafo de simulación | Sistemas de explotación | Arcos | Tomas | Nodos | Calidad del ajuste |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Támega-Manzanas, Tera, Órbigo, Esla | 238 | 164 | 239 | ALTA |
| 2 | Carrión, Pisuerga, Arlanza, Bajo Duero (superficial) | 263 | 170 | 258 | ALTA |
| 3 | Alto Duero, Riaza-Duratón | 157 | 108 | 160 | ALTA |
| 4 | Cega-Eresma-Adaja, Bajo Duero (subterráneo) | 117 | 76 | 120 | MEDIA |
| 5 | Tormes, Águeda | 117 | 84 | 128 | ALTA |
| 6 | Sistema de explotación único | 261 | 226 | 240 | MEDIA |
| **TOTAL** | | **1.153** | **828** | **1.145** | |

**Tabla 92. Modelos de simulación de los balances preparados para dar soporte al PHD.**

Los modelos son objeto de constantes actualizaciones y mejoras, conforme se dispone de información relevante más actual o de mejor calidad, y también de acuerdo a las desviaciones que registran los programas de medidas. En todo caso, ha sido preciso cerrar una versión de los modelos para la consolidación de este Plan Hidrológico. Dicha versión se encuentra disponible en la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero para su descarga y libre utilización, dentro de los términos de las licencias de uso establecidas por los propietarios del software AQUATOOL.

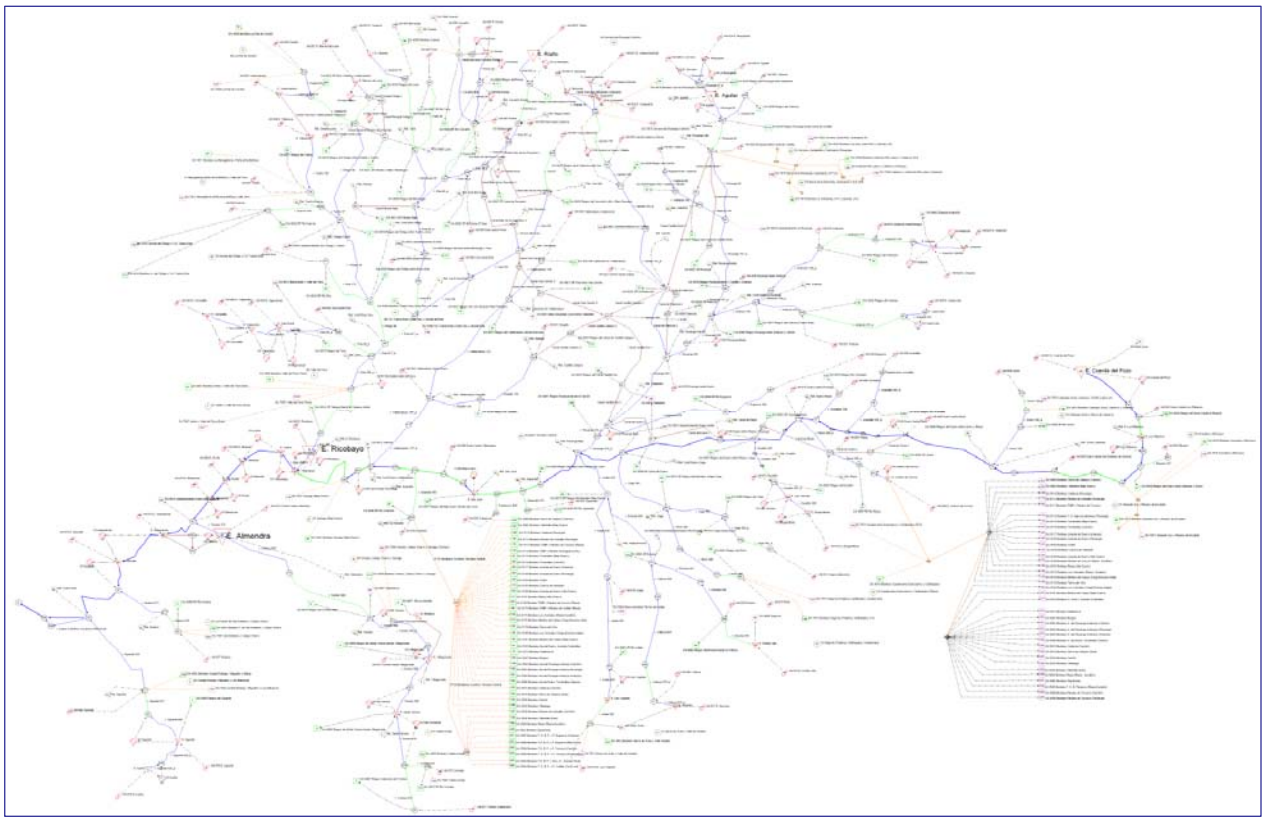


**Figura 127. Grafo de simulación con la herramienta AQUATOOL del sistema de explotación único del Duero.**

## 4.9. Balances

Para cada uno de los sistemas de explotación parciales, previamente definidos, se realizan y presentan seguidamente los balances entre recursos y demandas a que hace referencia el apartado 3.5.2 de la IPH. Los balances deben llevarse a cabo para la situación actual (2009), con las demandas consolidadas, y para los escenarios previstos a los horizontes 2015, 2021 y 2027. Estos cálculos, llevados a cabo con la utilización de los modelos de simulación descritos en el apartado precedente, se realizan con las series de recursos hídricos correspondientes a los periodos 1940/41-2005/06 y 1980/81-2005/06, incorporando además el posible efecto del cambio climático sobre la cantidad de los recursos naturales, cuestión tenida en cuenta para los balances al año 2027.

Se incluye aquí una síntesis de los resultados obtenidos con la serie corta de recursos para cada sistema de explotación en la situación actual, en el escenario de 2015 y en el de 2027 con el efecto del cambio climático. Un trabajo más detallado y extenso sobre la cuestión puede encontrarse en el anejo 6 a esta Memoria, donde también se incorporan los resultados de los balances para el escenario de 2021.

### 4.9.1. Sistema de explotación Támega-Manzanas

Una síntesis de los balances realizados por el modelo de simulación para el sistema de explotación Támega-Manzanas se presenta resumidamente a través de la Tabla 93 (situación actual), la Tabla 94 (año 2015) y la Tabla 95 (año 2027). Como puede comprobarse mediante las cifras ofrecidas, los balances se resuelven con un pequeño déficit medio de suministro. En la situación correspondiente al escenario actual el mencionado déficit asciende a tan solo 0,146 $hm^3$/año. Este pequeño problema se reduce, significativamente, en el horizonte de 2015, en el que se cumplen todos los criterios de garantía, para volver a incrementarse ligeramente en el escenario de 2027, al incorporar las series de recursos con la reducción prevista por el efecto del cambio climático.

Las demandas de abastecimiento quedan satisfechas por el modelo con la debida garantía en los tres horizontes, por lo que se interpreta que los problemas detectados en la zona pueden resolverse sin gran dificultad con los recursos propios de esta subcuenca. Las demandas de riego también son satisfechas por el modelo sin grandes dificultades, dando satisfacción a todos los criterios de garantía en los distintos horizontes temporales analizados.

El sistema de explotación cuenta con la pequeña central hidroeléctrica de Requeixo (DU-1100245), en el río Búbal. Su producción, estimada en 13,15 GWh/año, se mantiene constante en los tres escenarios simulados, aunque se reduce levemente en 2027 como consecuencia de la reducción en los recursos naturales considerada para ese escenario.

### 4.9.2. Sistema de explotación Tera

Como resumen de los balances calculados para este sistema de explotación se presentan las siguientes tablas: Tabla 96 (situación actual), Tabla 97 (año 2015) y Tabla 98 (año 2027). Puede concluirse que el modelo de simulación resuelve los balances sin dificultad, atendiendo con éxito la práctica totalidad de las demandas en los tres horizontes temporales. Sin embargo, se identifica un pequeño déficit en los suministros medios para el escenario actual, cifrado en 0,342 $hm^3$/año. Este déficit se reduce apreciablemente en los escenarios futuros, para los horizontes de 2015 y 2027.

La atención de las demandas urbanas de este sistema de explotación no ofrece ningún problema para el modelo, que las satisface cumpliendo todos los criterios de garantía en los tres horizontes temporales.

Las demandas agrarias ofrecen alguna dificultad para aquellas unidades de demanda dependientes de afluentes del Tera no regulados, en particular las demandas de riegos particulares del arroyo del Regato (UDA 2000299) y de Ayoó de Vidriales (UDA 2000336), para las que, no obstante, se satisfacen los criterios de garantía.

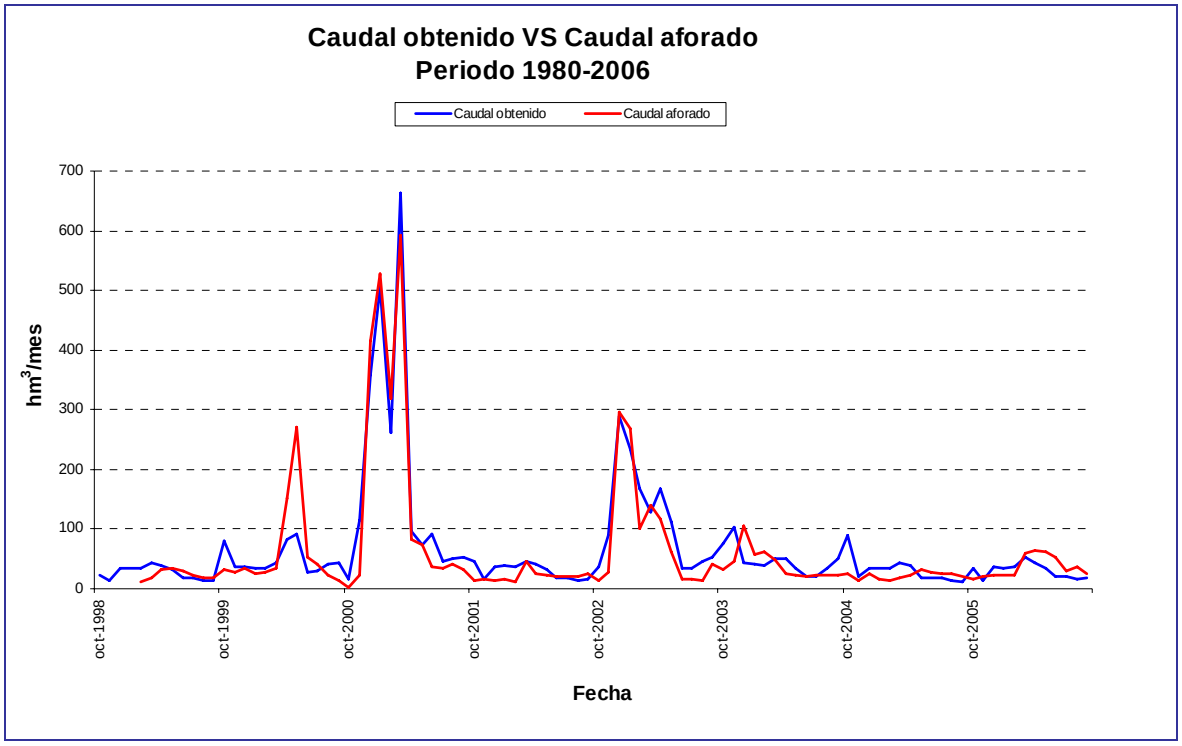



**Figura 128. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Tera.**

Se podrían atender sin dificultad, siempre de acuerdo con los resultados ofrecidos por el modelo de simulación de la gestión aplicado, los nuevos regadíos de la margen izquierda del Tera, 6.962 ha (UDA 2000049) incorporados en el horizonte de 2027, que no presentan déficit alguno quedando satisfechos los tres criterios de garantía establecidos.

La producción hidroeléctrica calculada por el modelo asciende anualmente a 253,5 GWh en situación actual, manteniéndose prácticamente constante en el escenario de 2015. En el escenario de 2027 se aprecia una leve disminución en la producción hidroeléctrica, hasta 233 GWh/año, debido a la merma de aportaciones por el efecto simulado del cambio climático y la consideración de las nuevas demandas para riego en la margen izquierda del Tera (UDA 2000049).

La evaporación desde los embalses de este sistema de explotación se ha calculado por el modelo en unos 21 $hm^3$/año, valor que se mantiene prácticamente constante en los tres escenarios.

Finalmente, para apreciar el grado de bondad con que trabaja el modelo se muestra la Figura 128, en la que se representa el caudal aforado en la estación del río Tera en Mozar de Valverde (línea roja) junto al caudal circulante evaluado por el modelo en el arco en que se sitúa el citado punto de control (línea azul). Se muestra únicamente la ventana temporal en que se produce el solape de información, aunque el periodo simulado abarca desde 1940 hasta 2006, fecha en que termina el inventario de recursos.

### 4.9.3. Sistema de explotación Órbigo

Los resultados de los balances realizados para el sistema de explotación del Órbigo se muestran resumidamente en la Tabla 99 (situación actual), Tabla 100 (año 2015) y Tabla 101 (año 2027).

El modelo busca solución para atender una demanda que en este caso asciende a 655 $hm^3$/año en la situación actual, y que asumiendo eficiencias objetivo se reduce a 514 $hm^3$/año en el horizonte de 2015, para volver a incrementarse hasta los 519 $hm^3$/año en el horizonte de 2027. Estos valores de demanda, enfrentados a los recursos naturales propios calculados en 1.436 $hm^3$/año, exigen un notable esfuerzo de regulación para poder satisfacer los requerimientos hídricos calculados.

De este modo, el procedimiento de cálculo encuentra una solución que permite atender las demandas con pequeños déficit, estimados en 48,3 $hm^3$/año en la situación actual y que se reducen hasta los 17,5 $hm^3$/año en el horizonte de 2015, para subir ligeramente hasta los 18 $hm^3$/año en el escenario de 2027. Se observa en este último horizonte que la incorporación de las nuevas regulaciones contrarrestaría el efecto adverso sobre el déficit producido por la disminución de las aportaciones debido al cambio climático.

A pesar de todo ello, el modelo sirve perfectamente todas las demandas de abastecimiento urbano para atender las necesidades de suministro de más de 150.000 personas. Los dos criterios de garantía exigidos para este uso se cumplen en todas las demandas de este tipo, suministrando siempre el 100% de los volúmenes requeridos.

En cuanto a las demandas agrarias, en el horizonte 2009 se producen fallos generalizados en el sistema, aunque el problema se focaliza especialmente en las unidades de demanda de los regadíos dependientes de ríos no regulados, como son las demandas: UDA 2000022 (3.659 ha de riegos particulares del Eria), UDA 2000037 (4.257 ha de riegos particulares del Duerna), UDA-2000044 (1.202 ha en los ríos Valtabuyo y Jamuz) o UDA 2000224 (179 ha de riegos particulares del arroyo Barbadiel). Estas cuatro demandas incumplirían los criterios de garantía fijados en la IPH. En el horizonte 2015 mejora la situación al disminuir las dotaciones como consecuencia de considerar las eficiencias objetivo aunque se detectan pequeños déficit en las demandas vinculadas el embalse de Barrios de Luna. Sin embargo las demandas de los ríos Eria y Duerna (UDA 2000022 y UDA 2000037) continúan incumpliendo los criterios de la IPH, situación que persiste en los horizontes sucesivos. En el horizonte 2027 ya estarían incorporadas las nuevas regulaciones que, como se ha explicado antes, contribuyen a paliar el efecto derivado de la disminución de aportaciones.

El modelo calcula una producción hidroeléctrica para este sistema de explotación de 125 GWh/año en la situación actual, que se reduce levemente en los escenarios futuros hasta 122,5 GWh/año en 2015 y 115 GWh/año en 2027.

La evaporación desde los embalses se calcula en 6,6 $hm^3$/año para la situación actual, en 7 $hm^3$/año para el escenario de 2015 y en 8,4 $hm^3$/año para el escenario de 2027.

La Figura 129 muestra una comparación entre los datos registrados en la estación de aforo del Órbigo en Cebrones del Río (línea roja) y el caudal circulante por ese punto de acuerdo con el modelo de simulación

(línea azul), lo que permite estimar el grado de bondad del ajuste realizado para todo el periodo temporal de la serie corta.

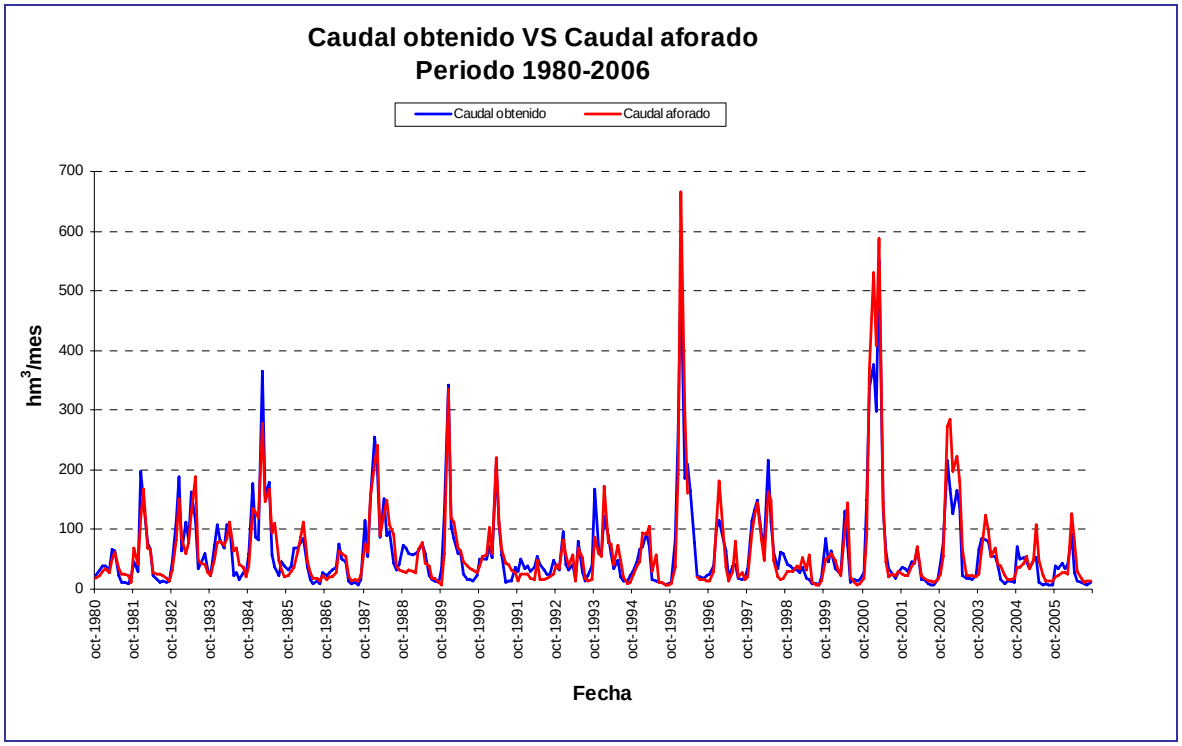



**Figura 129. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Órbigo.**

## 4.9.4. Sistema de explotación Esla

El balance realizado para el sistema de explotación del Esla ofrece los resultados que en síntesis se muestran a través de la Tabla 102 (situación actual), Tabla 103 (año 2015) y Tabla 104 (año 2027). Este sistema cuenta con una demanda elevada, que para la situación actual y el escenario de 2015, contabilizada por el modelo de simulación, asciende a unos 1.067 $hm^3$/año, incrementándose notablemente en el escenario futuro de 2027 hasta 1.410 $hm^3$/año.

Adicionalmente a las necesidades propias de este sistema de explotación, con objeto de representar el trasvase coyuntural existente al vecino sistema del Carrión, la simulación incorpora una demanda que tiene la finalidad de apoyar el regadío de una zona equivalente a 12.000 ha en el mencionado sistema de explotación del Carrión. El modelo simula el trasvase tratando de reproducir la regla de operación establecida en el Plan Especial de Sequías de la cuenca del Duero.

Los balances se resuelven con la generación de ciertos déficit. En la situación actual se calculan en un valor medio de 45,9 $hm^3$/año, cifra que se reduce claramente hasta 1,2 $hm^3$/año para la simulación realizada con el escenario del horizonte de 2015, y vuelve a incrementarse apreciablemente en el escenario de 2027 al incorporar nuevas demandas y la reducción de aportaciones prevista en la IPH como consecuencia de los efectos del cambio climático, hasta 41,8 $hm^3$/año de valor promedio.

En la solución encontrada por el modelo, las demandas urbanas se atienden correctamente. Todas cumplen los criterios de garantía establecidos, suministrando el 100% de los volúmenes requeridos.

Respecto a la atención de las demandas agrarias, el modelo reconoce con claridad algunas zonas de riego que no puede atender correctamente en la situación actual, incumpliendo los criterios exigidos de garantía, en esta situación se identifican: riegos particulares del Torío (UDA 2000007), riegos particulares del Bernesga (UDA 2000008), riegos particulares en la cabecera del Valderaduey (UDA 2000028), riegos particulares del río Moro (UDA 2000231) y riegos particulares del arroyo de la Costanilla (UDA 2000331); se trata, en general, de ejes no regulados donde, a pesar de ello, se prevén incrementos de la demanda para regadío.

Exceptuando el caso de los riegos de cabecera del Valderaduey (UDA 2000028) y del arroyo de la Costanilla (UDA 2000331), el modelo evidencia que los criterios de garantía para riego quedan satisfechos al adoptar las eficiencias objetivo en el escenario de 2015.

El resto de las demandas agrarias son atendidas por el modelo en el escenario de 2015, con el que se realizan las asignaciones, cumpliendo los criterios de garantía, aunque en el caso de los riegos particulares del Torío (UDA 2000007) aparecen déficit que pueden llegar a ser significativos. Como se puede apreciar, se trata en general de riegos tradicionales ubicados en ríos afluentes al tronco del sistema, que carecen de regulación artificial.

Sin embargo, los grandes regadíos del sistema son atendidos por el modelo correctamente. Ello no debe llevar a ignorar que el sistema se encuentra en un equilibrio delicado, lo que se pone especialmente en evidencia al analizar los resultados ofrecidos por el modelo para el escenario de 2027. Ahí se unen dos cuestiones, el notable crecimiento de la demanda por incremento de las superficies en regadío y la disminución de las aportaciones por el previsto efecto del cambio climático sobre los recursos naturales. En ese escenario vuelven a identificarse incumplimientos de los criterios de garantía para riego en las demandas de los riegos de cabecera del Valderaduey actuales (UDA 2000028) y futuros (UDA 2000055), y en los riegos del arroyo de la Costanilla (UDA 2000331).

Mención especial merecen los resultados ofrecidos por las simulaciones para el trasvase de recursos al sistema de explotación del Carrión. Esta demanda, que en la situación actual no alcanza a cumplir los criterios de garantía limitando los volúmenes medios servidos a unos valores promedio de 53 $hm^3$/año (56% de la garantía volumétrica), podría ser correctamente atendida en el escenario de 2015. Estas cifras son coherentes con los volúmenes trasvasados desde que entró en servicio la mencionada conexión. En el escenario 2027 los volúmenes servidos están en torno a 31 $hm^3$/año (88% de la garantía volumétrica).

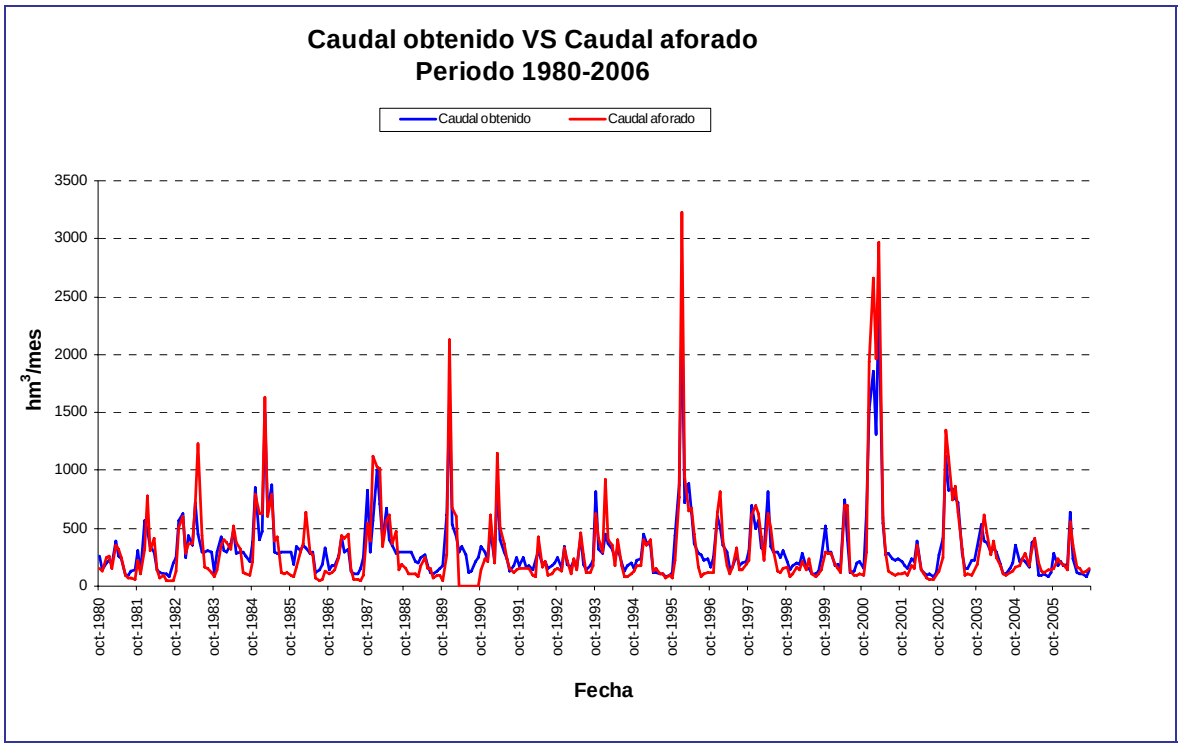



**Figura 130. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Esla.**

La producción hidroeléctrica pasa de los 1.010 GWh/año generados en el sistema, de acuerdo con el modelo, en la situación actual, a 1.022 GWh/año en 2015 y, tan solo, 873 GWh/año en el escenario de 2027. Esta apreciable disminución se observa principalmente en las grandes centrales de Ricobayo, como consecuencia de la progresiva reducción de aportaciones que alimentan a este embalse.

La evaporación desde los embalses, especialmente desde el de Ricobayo y, en menor medida desde Riaño, Porma y otros menores, es en conjunto importante. Para el escenario actual se valora en 63 $hm^3$/año, que pasan a 64 $hm^3$/año en el escenario de 2015 y a 56 $hm^3$/año en el escenario de 2027.

Por último, la Figura 130 muestra una comparación entre los datos de caudal circulante suministrados por el modelo (línea azul) y el registro de la estación de aforos del río Esla en Breto (línea roja), situada aguas arriba del embalse de Ricobayo. La gráfica evidencia algunas inconsistencias en los valores extremos, aunque no parecen resultar especialmente significativas.

### 4.9.5. Sistema de explotación Carrión

Los resultados ofrecidos por el modelo de simulación para el sistema de explotación Carrión se presentan resumidamente en la Tabla 105 (situación actual), Tabla 106 (año 2015) y Tabla 107 (año 2027).

El balance de este sistema de explotación se calcula considerando la aportación recibida desde el vecino sistema del Esla, trasvase que se simula activo en el escenario de simulación de 2015, con el que se han de establecer las asignaciones. Este trasvase se limita a un máximo de 35 $hm^3$/año en los horizontes 2021 y 2027, en los cuales estarían activas las nuevas infraestructuras de regulación.

Las demandas urbanas son atendidas por el modelo cumpliendo los criterios de garantía en los tres escenarios, con una demanda servida igual a la solicitada y sin que el modelo manifieste fallo alguno.

Las demandas agrarias, que en el escenario actual incumplen sistemáticamente el primer y el tercer criterio de garantía para riego, es decir, que el déficit en un año no supere la mitad del valor de la demanda anual y que el déficit acumulado en diez años consecutivos no supere el valor de la demanda anual, mejoran claramente en el escenario de 2015, hasta el punto de quedar satisfechas sin incumplir ninguno de los tres criterios de garantía. El déficit, que en situación actual queda cifrado por el modelo en 73,6 $hm^3$/año de valor medio, se reduce en el escenario de 2015 a un valor medio de tan solo 7,1 $hm^3$/año, atendiendo estas demandas agrarias con una garantía volumétrica que es superior, siempre de acuerdo a los resultados del modelo, al 97% en todas las unidades de demanda. Ello requiere la modernización de los regadíos de forma que se alcancen las eficiencias objetivo.

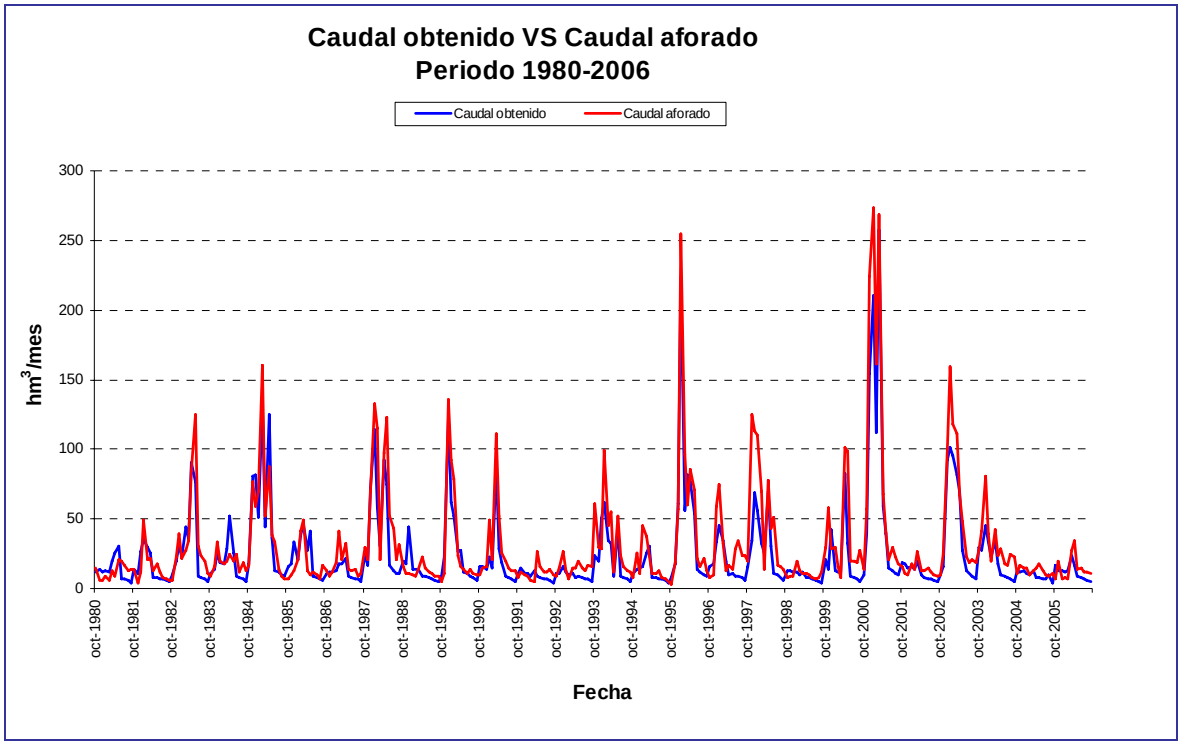



**Figura 131. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Carrión.**

En el escenario de 2027 se reducen las aportaciones al sistema; hecho debido por un lado al efecto del cambio climático y por otro al limitar el volumen trasvasado desde el Esla. Sin embargo esta merma en el recurso es paliada en parte al incorporar los nuevos embalses del Fuentearriba, Cueza 1 y Cueza 2, previstos para el horizonte 2021. Así, en 2027, todas las demandas se atienden cumpliendo los tres criterios de garantía establecidos en este Plan Hidrológico para los usos agrarios con excepción de los riegos particulares del río Carrión Alto (UDA 2000063) que incumple el tercer criterio de garantía. En esta situación se calcula un déficit promedio de 18,6 $hm^3$/año y todas las demandas quedan atendidas con una garantía volumétrica superior al 91%.

Otras demandas de tipo industrial y de atención a piscifactorías también son atendidas por el modelo sin aparentes dificultades.

Para la situación actual el modelo evalúa una producción hidroeléctrica de 163 GWh/año, valor que aumenta a 177 GWh/año en los escenarios de 2015 y 2021 y se reduce a 164 en el 2027.

La evaporación desde los embalses en este sistema es de pequeña entidad. Para la situación actual estas pérdidas se estiman en 2,6 $hm^3$/año, que ascienden hasta los 3,2 $hm^3$/año en el escenario de 2015 y hasta los 6,8 $hm^3$/año en el de 2027.

Como gráfica comparativa entre el caudal circulante simulado y el medido en las estaciones de aforo, se presenta la Figura 131, donde se analiza la sección del río Carrión en Palencia, al final del sistema de explotación.

### 4.9.6. Sistema de explotación Pisuerga

Una síntesis de los resultados obtenidos por el modelo de simulación para los balances correspondientes al sistema de explotación del Pisuerga se muestra a través de la Tabla 108 (situación actual), Tabla 109 (año 2015) y Tabla 110 (año 2027).

El modelo logra identificar una solución que prácticamente satisface todas las demandas, con ciertas excepciones en determinadas cabeceras y ejes no regulados, tales como Burejo, Boedo o Esgueva.

Las demandas de abastecimiento son atendidas preferentemente por el modelo, suministrando los caudales solicitados sin dificultad.

Las demandas agrarias, en el escenario de simulación actual, son atendidas por el modelo sin graves dificultades, aunque se reconocen algunos fallos locales que resultan claramente significativos. Este es el caso de los riegos de cabecera del Pisuerga (UDA 2000066), de los riegos particulares del Burejo (UDA 2000071), del Valdavia (UDA 2000073), del Esgueva (UDA 2000089), de los riegos dependientes del río Boedo (UDA 2000100), de los riegos particulares de Lomilla de Aguilar (UDA 2000323) y, especialmente, de Pomar de Valdivia (UDA 2000333) con garantía volumétrica inferior al 40%.

En la simulación del escenario de 2015, adoptando eficiencias objetivo, únicamente los riegos del Esgueva (UDA 2000089), del Boedo (UDA 2000100) y de Lomilla de Aguilar (UDA 2000323) incumplen los criterios de garantía, aunque sus déficit se reducen ligeramente.

En el escenario de 2027, completadas las pequeñas infraestructuras de regulación planteadas, y a pesar de la incorporación de una reducción en los recursos por el efecto del cambio climático, los fallos se limitan a los riegos ampliados del Boedo (UDA 2000100), a los del Esgueva (UDA 2000089) y a los de Lomilla de Aguilar (UDA 2000323).

Otras demandas de tipo industrial y de piscifactorías se atienden, de acuerdo con las simulaciones realizadas, sin aparentes dificultades.

En el escenario actual el modelo calcula una producción hidroeléctrica de 120 GWh/año, que sube hasta 127 GWh/año en el escenario de 2015. Para el escenario de 2027 la producción calculada se reduce a 115 GWh/año.

La evaporación desde los embalses del sistema Pisuerga asciende a 9 $hm^3$/año, valor promedio anual que, de acuerdo con los cálculos realizados, se mantiene en 12 $hm^3$/año en los tres escenarios estudiados.

Como resultado del ajuste alcanzado por el modelo se muestra la Figura 132, que permite comparar el caudal registrado en la sección de aforo de Valladolid (línea roja) con el caudal circulante calculado por el modelo para ese tramo (línea azul).

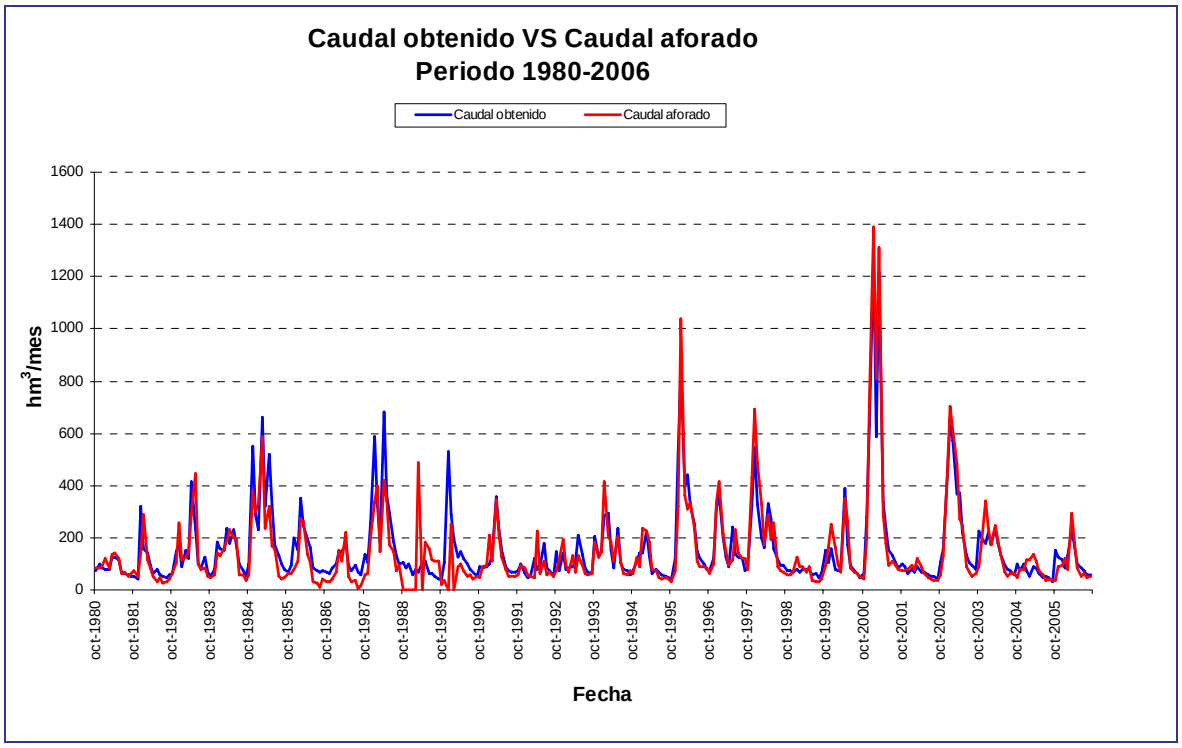



**Figura 132. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Pisuerga.**

## 4.9.7. Sistema de explotación Arlanza

El resumen que muestra en síntesis los resultados ofrecidos por los balances realizados para el sistema de explotación del Arlanza se presenta mediante la Tabla 111 (situación actual), Tabla 112 (año 2015) y Tabla 113 (año 2027).

De acuerdo con los datos obtenidos, todas las demandas de abastecimiento consideradas son atendidas por el modelo cumpliendo los criterios de garantía en los diversos horizontes analizados.

En la simulación de escenario correspondiente a la situación actual se reconocen algunos déficit en demandas agrarias, tanto del eje del Arlanza: riegos particulares del Arlanza Alto, Medio y Bajo (UDA 2000078, 2000079 y 2000080 respectivamente), como de otras zonas en afluentes menores: riegos particulares de los ríos Franco, Pedroso y Revilla (UDA 2000338, 2000339 y 2000340, respectivamente). No obstante, el déficit total calculado para el escenario actual es de tan solo 2,77 $hm^3$/año como valor promedio; dicho déficit se reduce considerablemente en los escenarios futuros; básicamente por la consideración de las eficiencias objetivo y por la futura puesta en servicio del embalse de Castrovido, incorporado al modelo en el escenario de 2015, aunque no se puede descartar algún retraso en la fecha de inicio de su puesta en servicio.

La única UDA que en los escenario futuros de 2015 y 2027 sigue sin alcanzar la adecuada garantía es la de los riegos particulares del río Franco (UDA 2000038), con una garantía volumétrica global del orden el 90%.

La producción hidroeléctrica calculada para este sistema de explotación arroja una cifra promedio de 16 GWh/año para el escenario actual, que asciende hasta 35 GWh/año para los escenarios futuros con la hipótesis de puesta en servicio de las centrales de pie de presa de Castrovido y Úzquiza.

La evaporación desde los embalses no es muy significativa. Para el escenario actual se ha calculado en 2,2 $hm^3$/año, que ascenderían a 3,8 $hm^3$/año una vez puesto en servicio el embalse de Castrovido, y hasta 4,4 $hm^3$/año con su hipotético recrecimiento en el escenario de 2027.

Para comparar los resultados ofrecidos por el modelo con las medidas reales se utilizan los datos registrados para la estación de aforo de Quintana del Puente, situada en la masa final del sistema de explotación. La Figura 133 muestra los hidrogramas correspondientes.

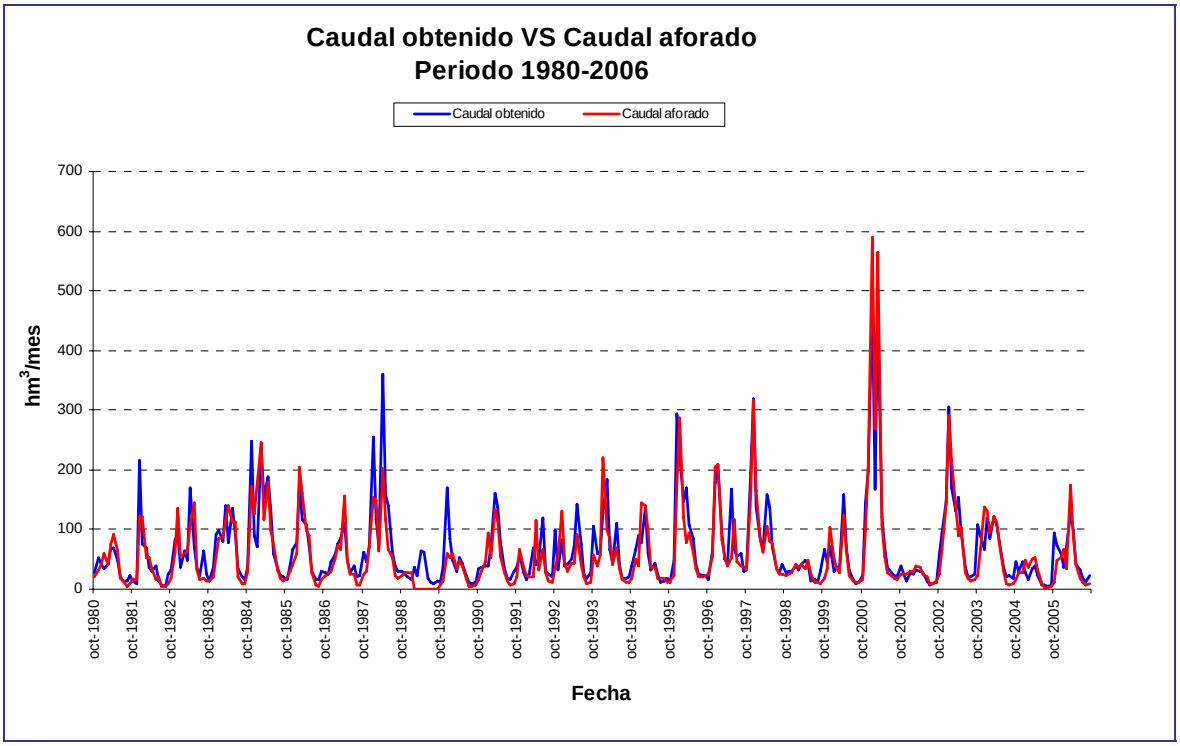



**Figura 133. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Arlanza.**

## 4.9.8. Sistema de explotación Alto Duero

Los resultados básicos del balance para este sistema de explotación se muestran en la Tabla 114 (situación actual), en la Tabla 115 (año 2015) y en la Tabla 116 (año 2027).

De acuerdo con los resultados ofrecidos por el modelo, las demandas urbanas pueden atenderse sin problemas de garantía en los tres horizontes considerados. Las demandas agrarias también se atienden correctamente, con algunas salvedades para determinados regadíos dependientes del régimen de aportaciones en afluentes no regulados donde no se llegan a satisfacer los criterios de garantía: riegos particulares del Arandilla (UDA 2000132), del Gromejón (UDA 2000133), de la Villa de Vinuesa (UDA 2000145), riegos particulares del Araviana (UDA 2000237), del Escalote (UDA 2000294), del Caracena (UDA 2000295), del Talegones (UDA 2000296), del río Fuentepinilla (UDA 2000297), del Madre de Rejas (UDA 2000304) y del Bañuelos (UDA 2000310). El déficit global del sistema en este escenario se estima en 19,6 $hm^3$/año.

En el escenario de 2015, con la adopción de las eficiencias objetivo, el déficit gobal del sistema de explotación se limita a 12,1 hm3/año, persistiendo los incumplimientos de garantía en los regadíos de: Gromejón (UDA 2000133 y 2000146), Arandilla, Araviana, Talegones, Fuentepinilla y Bañuelos.

A la vista del escenario de 2027 se aprecia un incremento de los déficit ya señalados. Además también falla claramente el nuevo regadío de Aranzuelo (UDA 2000143) que sufre un pequeño déficit de 1,9 $hm^3$/año. Sin embargo, la ampliación de la nueva zona regable de Almazán (UDA 2000144) no ofrece problemas de garantía. Como cuestión singular, se debe señalar la falta de garantía para la ampliación de la zona regable de Arandilla (UDA 2000132), desde las 2.080 ha actuales a las 4.880 ha que se han simulado en el horizonte del largo plazo.

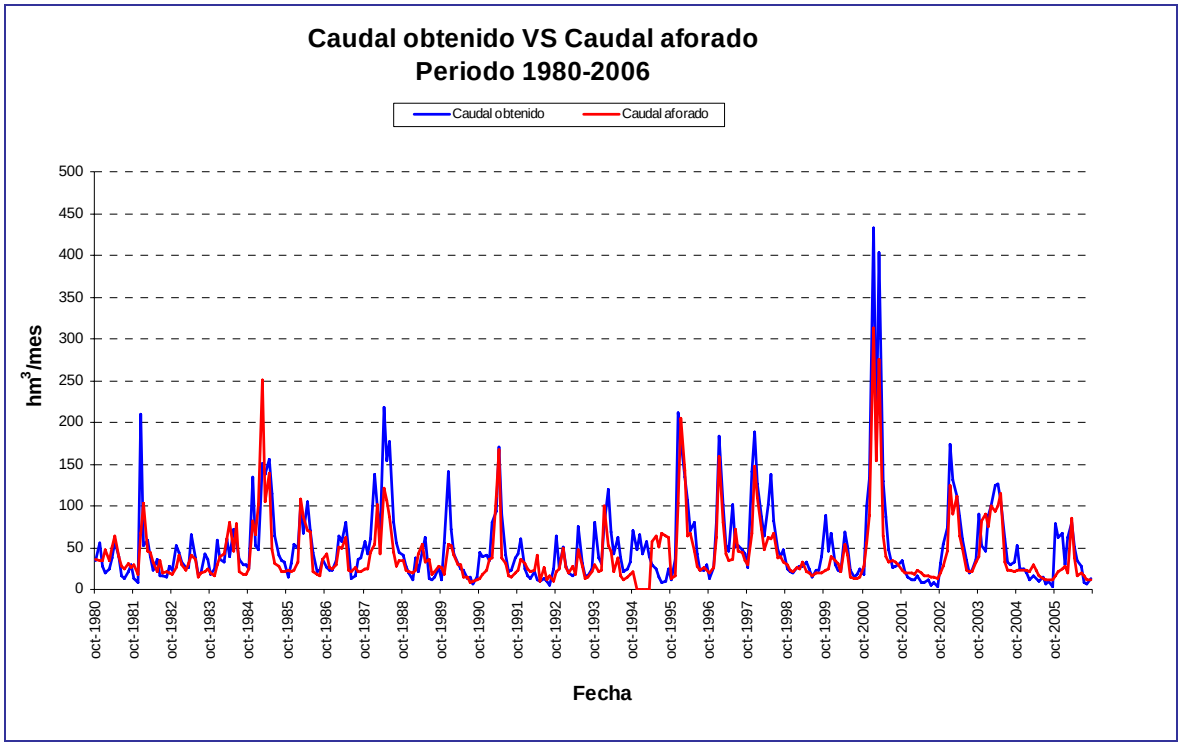



**Figura 134. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Alto Duero.**

La producción hidroeléctrica calculada para este sistema de explotación asciende, en el escenario de simulación correspondiente a la situación actual, a 83,7 GWh/año, que se elevan a 87,5 GWh/año en el escenario de 2015 con la puesta en servicio de la nueva central de: Fresnillo de las Dueñas (DU 1100121). La producción vuelve a reducirse en el escenario de 2027 hasta los 80 GWh/año como consecuencia de la reducción de los recursos simulada como efecto del cambio climático.

La evaporación desde los embalses, especialmente desde el de la Cuerda del Pozo, se ha valorado en 13 $hm^3$/año, prácticamente constantes como valor promedio en los tres horizontes de simulación considerados: actual, 2015 y 2027.

Para comparar los resultados ofrecidos por el modelo con los registrados, recurrimos a los datos recogidos por la estación de aforo del puente de Aranda de Duero, en la zona final del sistema de explotación. La Figura 134 muestra gráficamente el caudal aforado por la estación (línea roja) y el circulante por el arco (línea azul) de acuerdo con la simulación preparada.

## 4.9.9. Sistema de explotación Riaza-Duratón

Los resultados que muestran los balances realizados se presentan como Tabla 117 (situación actual), Tabla 118 (año 2015) y Tabla 119 (año 2027). Como panorámica general puede decirse que los balances ofrecen un déficit global mínimo de tan solo 3,3 $hm^3$/año en la situación actual, respecto a una demanda total de 279 $hm^3$/año. Este déficit se reduce ligeramente en los escenarios futuros.

El abastecimiento se atiende, de acuerdo al modelo, sin dificultades y cumpliendo claramente los criteriso de garantía en los distintos escenarios analizados.

Las demandas agrarias fallan, de acuerdo con el modelo, para la situación actual, en las zonas de cabecera del Duratón (UDA 2000135) y en regadíos dependientes de otros afluentes menores: Arroyo de Valimón (UDA 2000301), riegos particulares del río Aguisejo (UDA 2000302) y del arroyo de la Serrezuela (UDA 2000305). Esta situación no mejora significativamente en el escenario de 2015, ni tampoco a más largo plazo.

La producción hidroeléctrica calculada por el modelo en el escenario correspondiente a la situación actual asciende a 70 GWh anuales, que pasan a 77 GWh/año en el escenario de 2015 con la puesta en operación de nuevas centrales, para finalmente bajar hasta los 69 GWh/año en el escenario de 2027, al reducirse las aportaciones naturales por el efecto simulado atribuible al cambio climático.

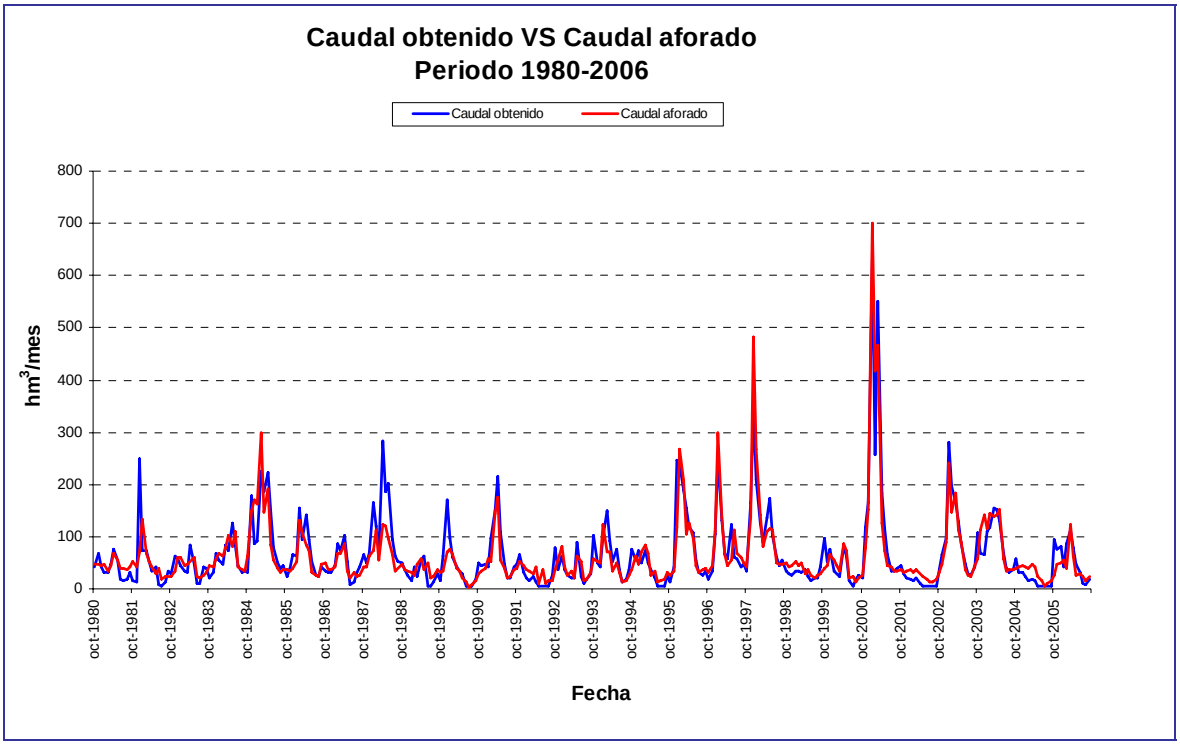



**Figura 135. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Riaza-Duratón.**

La evaporación desde los embalses de este sistema de explotación es de pequeña entidad. Se ha valorado en 6 $hm^3$/año, prácticamente constantes como valor promedio en los tres horizontes de simulación considerados: actual, 2015 y 2027.

Para valorar la bondad del ajuste alcanzado con el modelo se compara, en la gráfica que se presenta como Figura 135, el caudal aforado en la estación del río Duero en Herrera de Duero (línea roja), situada en la parte final del sistema, y el caudal circulante calculado por el modelo para este tramo (línea azul).

## 4.9.10. Sistema de explotación Cega-Eresma-Adaja

Una síntesis de los balances calculados por el modelo de simulación, preparado para este sistema de explotación, se muestra a través de los resultados ofrecidos en la Tabla 120 (situación actual), la Tabla 121 (año 2015) y la Tabla 122 (año 2027).

La mejor solución hallada por el modelo ofrece diversos fallos en la atención de las demandas, calculando un déficit global medio que para la situación actual asciende a 9,8 $hm^3$/año (4% de la demanda total), para hacerse mucho más significativo en los escenarios futuros a largo plazo (horizonte 2027). Estos escenarios no están claramente definidos precisamente a causa de su escasa viabilidad si no se logra un claro incremento de la regulación. Así, en ese horizonte se calcula un déficit en el sistema de casi 240 $hm^3$/año frente a una hipotética demanda que se elevaría a 625,5 $hm^3$/año. No obstante, en el escenario simulado para el horizonte de 2015, el déficit medio se limita a 6,6 $hm^3$/año (2,7% de la demanda total).

Los grandes incrementos de la demanda agraria con los nuevos regadíos, propuestos en el horizonte 2027, a pesar de los nuevos elementos de regulación definidos en este plan son la parte más delicada del sistema.

Las demandas de abastecimiento urbano dan fallos en el horizonte actual en Ávila (UDU 3000077) y San Ildefonso-La Granja (UDU 3000084). En el horizonte 2015 se corrigen ambos fallos. En el caso de Ávila (UDU 3000077) se evita el fallo al introducir un cambio en la gestión, consistente en utilizar el bombeo desde Fuentes Claras en periodo invernal (concretamente 1 mes) en lugar de en periodo estival, época en que el caudal circulante por el río Adaja suele ser muy escaso. En el caso de San Ildefonso-La Granja (UDU 3000084) no existe fallo dado que desaparece esta UDU y se integra en la de Segovia (UDU 3000081).
En el horizonte 2027 aparecen fallos en El Espinar (UDU 3000082) que pueden resolverse mediante acciones coyunturales, como bombeos de agua subterránea, y estratégicas, como mejora de la eficiencia. Segovia (UDU 3000081) no presenta problemas al considerar una toma adicional desde el nuevo embalse de Ciguiñuela. Ávila (UDU 3000077) tampoco presenta problemas aunque hay que ampliar el bombeo desde Fuentes Claras a los tres meses de invierno.

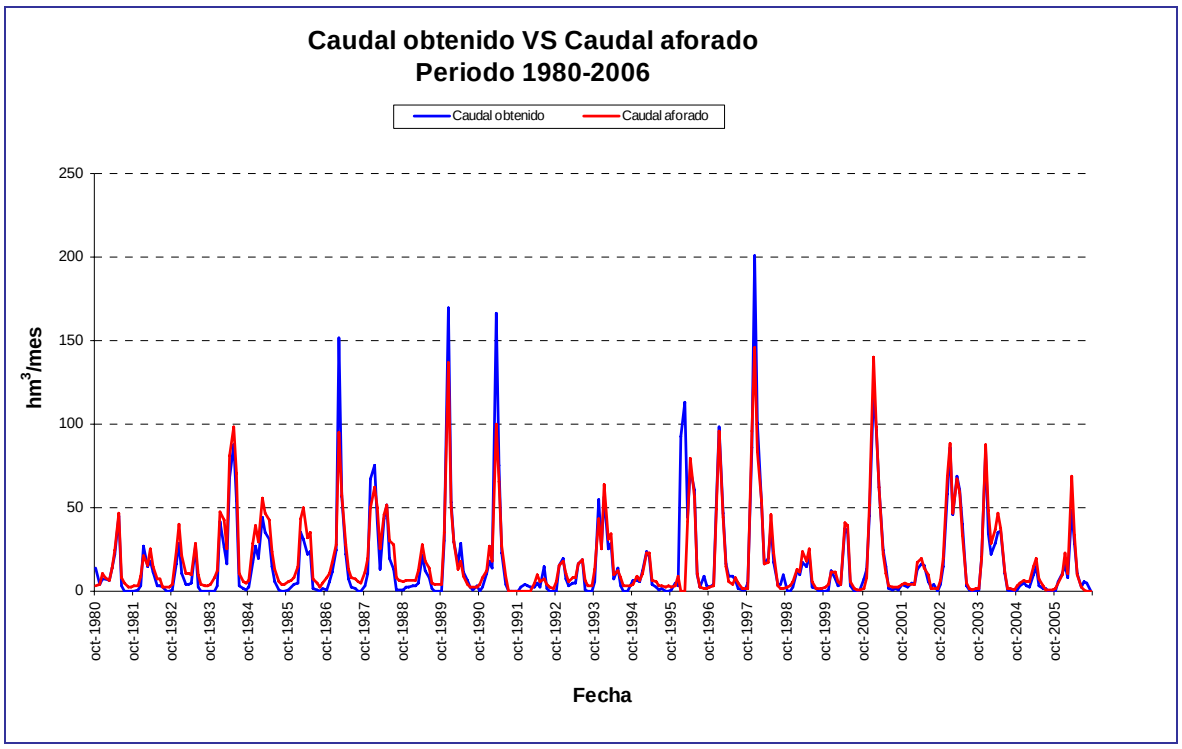



**Figura 136. Ajuste del modelo de simulación para el eje del Eresma.**

Más complejo es el panorama que muestran las demandas agrarias. Los déficit actuales en los riegos dependientes de las aguas superficiales persisten en el escenario de 2015; en general, se trata de ejes poco o nada regulados para regadíos particulares en Pirón (UDA 2000159 y UDA 2000160), Eresma (UDA 2000161), Frío (UDA 2000162) y Cambrones (UDA 2000172). Las garantías para algunas demandas agrarias fallan también en el escenario de 2021 a pesar de la incorporación de los nuevos embalses de Carbonero y Ciguiñuela y en 2027 pese a incorporar Lastras de Cuéllar y Torreiglesias. Se evidencia con ello que este sistema, con el esquema de regulación planteado, se encuentra muy ajustado con los incrementos de demandas agrarias previstos a largo plazo.

La producción hidroeléctrica calculada por el modelo para el escenario actual asciende a 27 GWh/año, valor que se mantiene en el escenario de 2015, para reducirse después hasta 24 GWh/año en el escenario de 2027 como consecuencia de la introducción de un factor de reducción de los recursos por el previsible efecto del cambio climático.

La evaporación desde los embalses se calcula en 4,7 $hm^3$/año para el escenario actual. Esta evaporación se mantiene en el de 2015 y aumenta a 13,3 $hm^3$/año en el escenario de 2027.

La comparación entre los datos del régimen real calculados por el modelo (línea azul de las gráficas) y las aportaciones reales registradas (línea roja) se muestra en dos puntos: la Figura 136 corresponde al río Eresma en las cercanías de Olmedo y la Figura 137 al río Adaja en la estación de aforo de Valdestillas, tras la incorporación del Eresma, y ya próximo a entregar sus aguas al Duero.

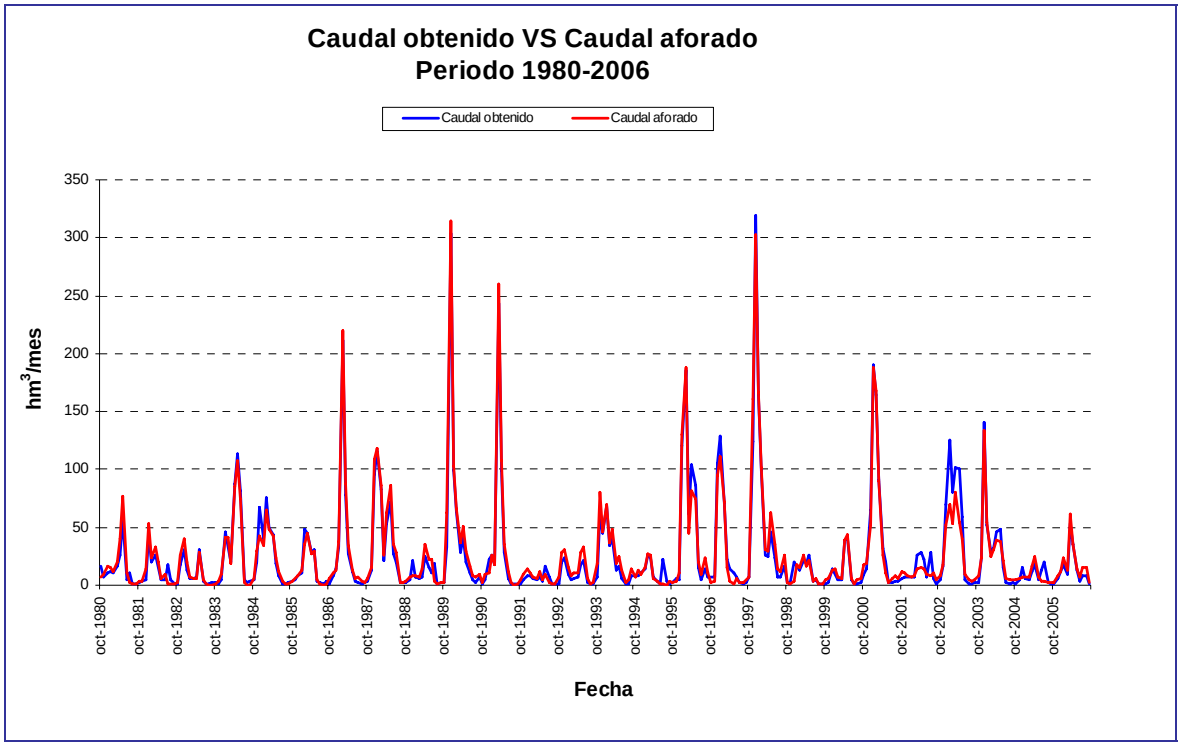



**Figura 137. Ajuste del modelo de simulación en el tramo final del río Adaja.**

## 4.9.11. Sistema de explotación Bajo Duero

Los balances correspondientes al sistema de explotación del Bajo Duero ofrecen unos resultados, calculados mediante el modelo de simulación preparado a tal efecto, que resumidamente quedan plasmados en la Tabla 123 (situación actual), en la Tabla 124 (año 2015) y en la Tabla 125 (año 2027).

Excepción hecha de ciertas pequeñas demandas agrarias, que el modelo pretende atender desde los extenuados afluentes al Duero en este tramo (Ariballos, Guareña), el cálculo evidencia que todas las demandas se atienden prácticamente sin dificultad, cumpliendo los criterios de garantía establecidos.

El déficit global para el sistema de explotación se cifra en tan solo 0,86 $hm^3$/año, como valor medio en situación actual. Este valor supone tan solo el 0,15% de la demanda total solicitada. En el escenario simulado para el año 2015 dicho déficit se reduce a 0,11 $hm^3$/año y, en el correspondiente al año 2027, con la disminución de los recursos naturales derivada de los efectos atribuidos al cambio climático, asciende hasta un valor promedio de 0,16 $hm^3$/año.

Las demandas para abastecimiento urbano quedan satisfechas sin fallo alguno de acuerdo con los balances realizados, cumpliendo los criterios de garantía y sirviendo el 100% del volumen solicitado en cada caso.

Las demandas agrarias se atienden prácticamente en su totalidad, excepto en los riegos particulares suministrados con agua superficial, dependientes de los ríos Ariballos y Guareña. En el primer caso (UDA-2000309, 119 ha) se satisfacen los criterios de garantía en el escenario de 2015, sirviendo el 97,1% de la demanda solicitada. En el segundo caso (UDA-2000103, 283 ha) también se satisfacen los tres criterios, limitándose la garantía volumétrica al 95,8%. Estos fallos se incrementan levemente en el escenario de 2027, al considerar la reducción de recursos naturales que se prevé como consecuencia de los efectos del cambio climático.

El modelo satisface adecuadamente los diversos regadíos atendidos con agua subterránea, lo que conlleva un consumo progresivo de las reservas de los acuíferos, que el actual procedimiento de simulación no limita, a pesar de que, como se ha puesto en evidencia en el apartado 3.4.2.3. de esta Memoria, se ha provocado un progresivo descenso de la superficie piezométrica lo que ha inducido una patente inversión del flujo natural,

llegando a tomar importantes recursos desde el eje del río Duero. La extracción simulada asciende a los 374 $hm^3$/año en el escenario actual, manteniéndose prácticamente constaste en el escenario de 2015 y reduciéndose a 273 $hm^3$/año en el horizonte de 2027. Estas reducciones se fundamentan en la progresiva sustitución de la fuente de suministro, de forma que parte de los regadíos se atenderían con agua superficial procedente del Adaja y del Tormes.

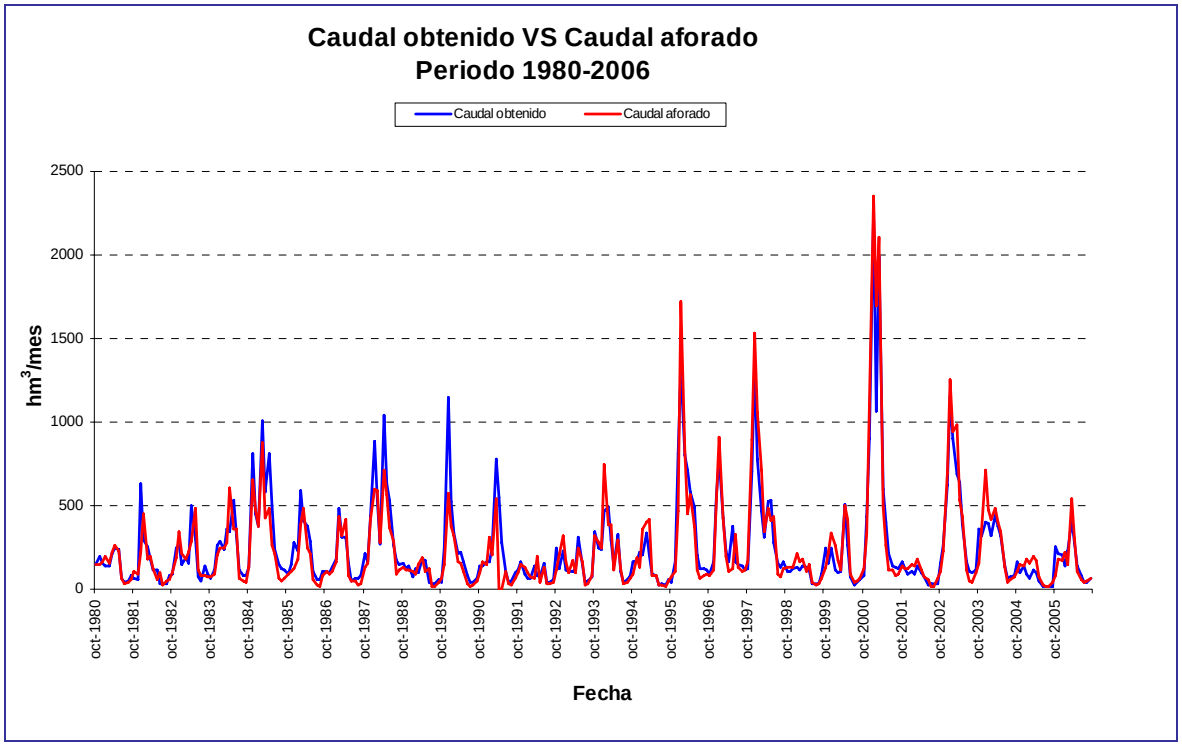



**Figura 138. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Bajo Duero.**

Existen también unas pequeñas demandas industriales que quedan perfectamente atendidas por el modelo en los tres escenarios simulados.

En este sistema la producción hidroeléctrica media se calcula en 125,6 GWh/año para la situación actual, en 136,3 GWh/año para el escenario de 2015 y en 121,1 GWh/año para el escenario de 2027. En general, se trata de centrales fluyentes en el eje del Duero que turbinan el caudal circulante. No se incluye el salto de Villalcampo, localizado ya fuera de este sistema de explotación.

La evaporación en lámina libre desde los pequeños embalses de San José y San Román, en el eje del Duero, se ha cifrado, de acuerdo con los datos ofrecidos por el modelo de simulación, en 3,7 $hm^3$/año, valor que se mantiene constante en los tres escenarios simulados.

Aunque el caudal del Duero que calcula el modelo está más influenciado por el resultado del resto de los modelos afluentes al tramo que por las modificaciones introducidas en el propio sistema de explotación del Bajo Duero, se ha tomado como punto de referencia para conocer la bondad de la calibración la sección del río Duero en Toro. La Figura 138 muestra los datos registrados por la cita estación de aforo (línea roja) y los datos de aportación calculados por el modelo como circulantes en ese tramo (línea azul).

## 4.9.12. Sistema de explotación Tormes

Análogamente al estudio del balance del resto de los sistemas de explotación del Duero, un resumen de los balances calculados para el sistema de explotación del Tormes se presenta mediante la Tabla 126 (situación actual), la Tabla 127 (año 2015) y la Tabla 128 (año 2027). El modelo de simulación, en general, pone de manifiesto que para el sistema del Tormes no existen problemas relevantes de suministro, existiendo únicamente algunos déficit localizados y de muy pequeña entidad.

Como puede observarse en los resultados de los balances, las demandas de abastecimiento se atenderían adecuadamente en los tres horizontes simulados, sin que se haya identificado fallo alguno en ninguno de los tres escenarios temporales.

Las demandas agrarias fallan en las cabeceras no reguladas. El problema se reconoce en la situación actual en los regadíos de cabecera del Tormes (UDA 2000184), Tormes alto (UDA 2000185), Aravalle (UDA 2000186), Corneja (UDA 2000188), Becedillas (UDA 2000197) y Caballeruelo (UDA 2000211), donde los regadíos particulares allí existentes no pueden atenderse con la necesaria garantía. El problema persiste en los escenarios futuros.

Por otra parte, es de destacar que los regadíos de La Armuña incluidos en el escenario de 2027 (UDA 2000207), son atendidos por el modelo cumpliendo los criterios de garantía pero ofreciendo un déficit de 2,15 $hm^3$/año, situación que también se da en la zona de Arabayona (UDA 2000208), que ofrece un déficit de 0,32 $hm^3$/año. Por otra parte, también en ese escenario de 2027, los futuros regadíos de los Llanos de Tormes (UDA 2000212) no alcanzan los criterios de garantía.

En relación con otros usos cabe citar la aparición de leves fallos en la atención de la piscifactoría de La Aliseda (DP 3800024), aunque se atiende con una garantía volumétrica en los distintos escenarios por encima del 86%.

La producción hidroeléctrica en el sistema de explotación del Tormes, en su conjunto, está muy marcada por el valor de producción que se atribuye al aprovechamiento de Villarino, cuyo régimen con bombeo es sumamente complejo de simular con nuestra herramienta de modelización, dependiendo además de los caudales circulantes por el Duero, no integrados en el modelo del Tormes. Por ello, estos resultados se analizan en el balance realizado para el sistema de explotación único, que se presenta más adelante.

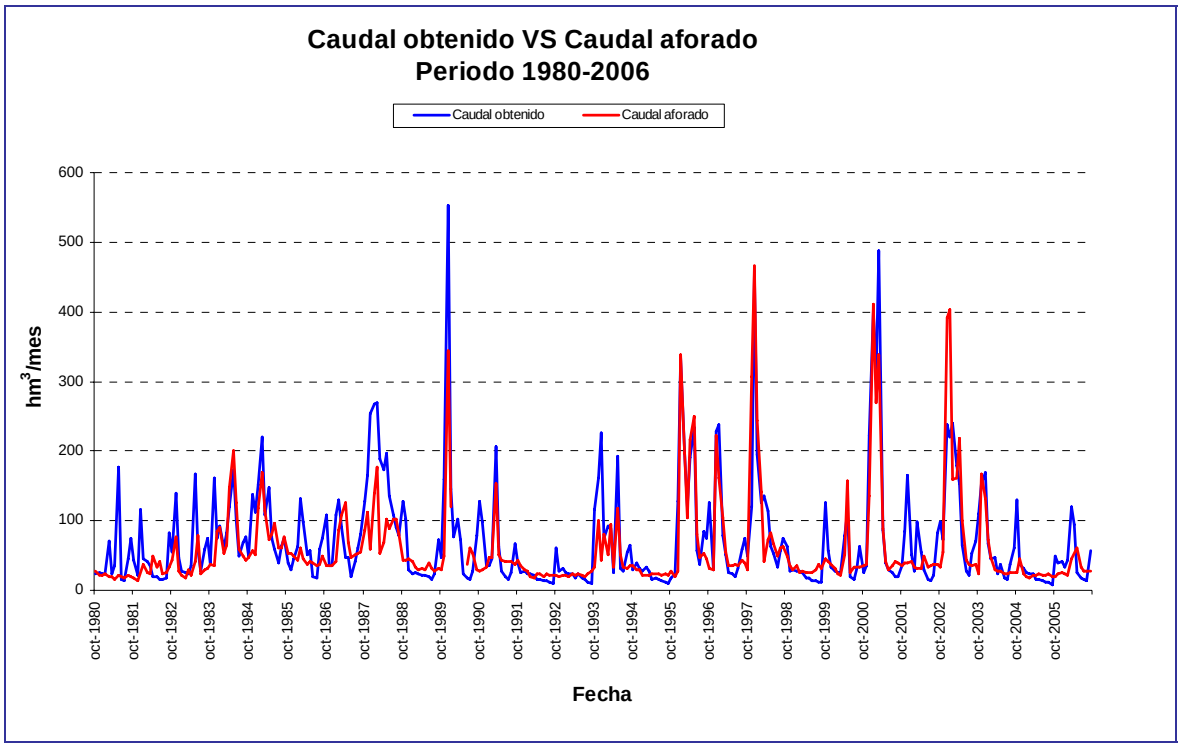



**Figura 139. Ajuste del modelo de simulación para el sistema del Tormes.**

De esta forma, la producción hidroeléctrica del Tormes, sin el salto de Villarino, se ha calculado en 125 GWh/año como valor promedio para el escenario de simulación actual. El valor se mantiene prácticamente constante para el escenario de 2015, y se reduce a 109 GWh/año para el escenario de 2027, incorporando la reducción en los recursos naturales atribuida al efecto del cambio climático.

La evaporación en el sistema del Tormes, considerando también el embalse de Almendra, se ha calculado en 61 $hm^3$/año para el escenario de simulación actual, manteniéndose en valores semejantes en el resto de los horizontes.

La comparación entre los datos ofrecidos por el modelo y los reales medidos se puede llevar a cabo con la información registrada por la estación de aforo de Salamanca, situada en el río Tormes aguas abajo de las principales demandas consuntivas (Figura 139). Las diferencias entre las dos series, medida (línea roja) y calculada (línea azul), son claramente apreciables en este caso.

## 4.9.13. Sistema de explotación Águeda

Los resultados del balance calculado por el modelo de simulación para el sistema de explotación del Águeda se resumen en la Tabla 129 (situación actual), en la Tabla 130 (año 2015) y en la Tabla 131 (año 2027). Los resultados obtenidos indican que las demandas se pueden atender sin especiales dificultades, con muy reducidos déficit en el suministro, inferiores a 1 $hm^3$/año como valor promedio.

Los abastecimientos son atendidos por el modelo sin problemas de regulación. Únicamente, merece mencionarse que en la situación actual se identifica un pequeño fallo en la UDU 3000106, atendida desde el embalse de Irueña, que queda plenamente solventada con la puesta en servicio del citado embalse en la simulación correspondiente al horizonte de 2015.

Fallan los pequeños regadíos de las cabeceras no reguladas atendidas con agua superficial en Yeltes (UDA 2000199), Águeda (UDA 2000200) y Agadón (UDA 2000201). Esta circunstancia se resuelve parcialmente en los regadíos del Yeltes a partir del escenario de 2015 por la consideración de eficiencias objetivos y permanece en el resto de los casos en los escenarios futuros.

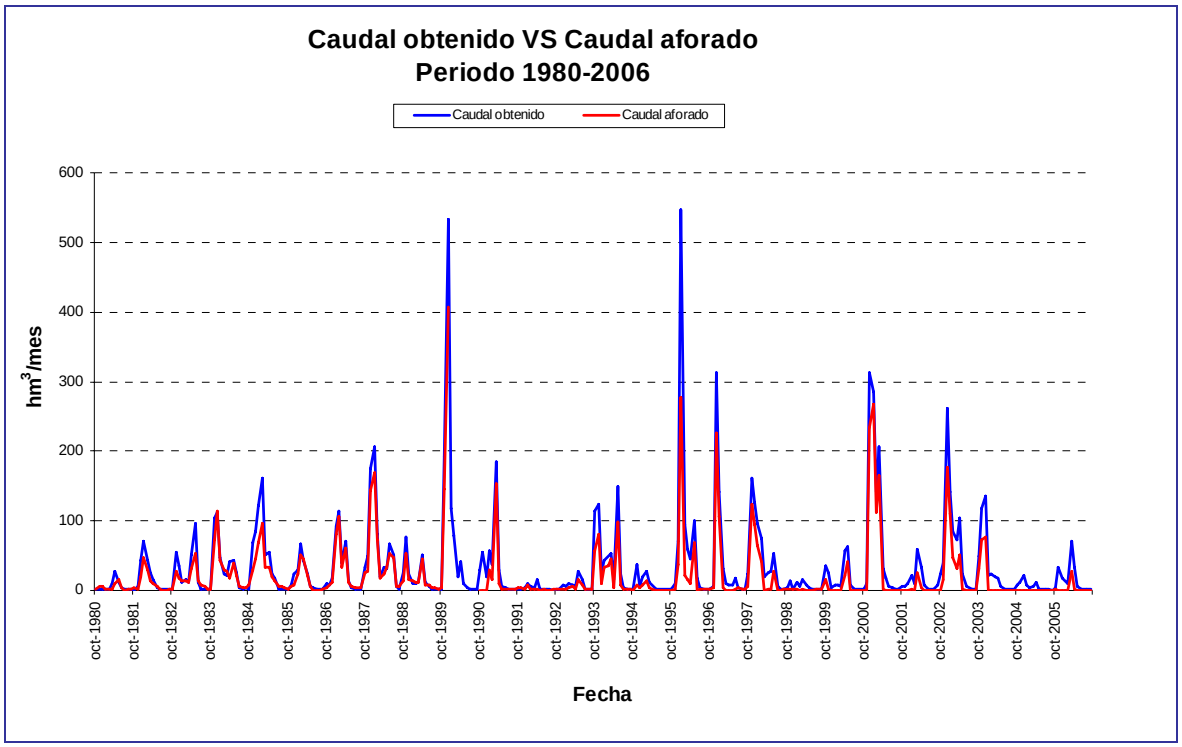



**Figura 140. Ajuste del modelo de simulación para el sistema Águeda.**

La producción hidroeléctrica, evaluada para este sistema de explotación por el modelo de simulación, se cifra en 20 GWh/año para el escenario actual. La producción se eleva hasta los 42 GWh/año en el escenario de 2015 suponiendo la instalación de la central de pie de presa del embalse de Irueña, y se reduce hasta los 34 GWh/año en el escenario de 2027, al incrementarse los consumos agrarios y disminuir los recursos naturales como efecto del cambio climático.

La evaporación, que en el escenario actual se limita a 1,5 $hm^3$/año, asciende hasta los 6 $hm^3$/año en el escenario de 2015, con la puesta en servicio del embalse de Irueña. En el escenario de 2027 se reduce levemente a 5,6 $hm^3$/año.

La comparación entre los datos simulados (línea azul en la gráfica) y reales medidos (línea roja) se lleva a cabo aprovechando el registro de la estación de aforo de Castillejo Martín Viejo, situada sobre el río Águeda aguas abajo de las zonas de demanda y que recoge el régimen real alterado por la gestión y los usos. La gráfica comparativa se presenta como Figura 140.

## 4.9.14. Sistema de explotación único de la parte española de la demarcación

El sistema de explotación único de la cuenca del Duero definido, de conformidad con lo establecido en el artículo 6 del PHN y el artículo 19.5 del RPH, al objeto de posibilitar el análisis global del comportamiento de toda la demarcación, ha requerido la simplificación de los esquemas de simulación detallados agrupando demandas, aportaciones y otros diversos elementos, tal y como se ha explicado en el apartado 4.7.14. de este mismo capítulo. Realizada esta labor, interesa comprobar que los resultados ofrecidos por este modelo general simplificado reflejan adecuadamente el comportamiento global de la cuenca, es decir, que los resultados que ofrece el modelo general son razonablemente semejantes a los resultados ofrecidos por los modelos detallados.

La comparación mencionada se ha ido llevando a cabo con distintos tipos de resultados, según se recoge en el Anejo nº 6 a esta Memoria. Por su especial interés, y por resultar claramente explicativo de la calidad del ajuste alcanzado en el modelo simplificado, se han comparado los datos con que los modelos detallados y general informan respecto al suministro de las UDA. Así, la Figura 141 da idea gráfica de los fallos en las UDA de acuerdo con el balance realizado con los modelos detallados, mientras que la Figura 142 ofrece la misma información de acuerdo con los resultados del modelo simplificado. Como puede apreciarse ambas figuras resultan razonablemente parecidas.

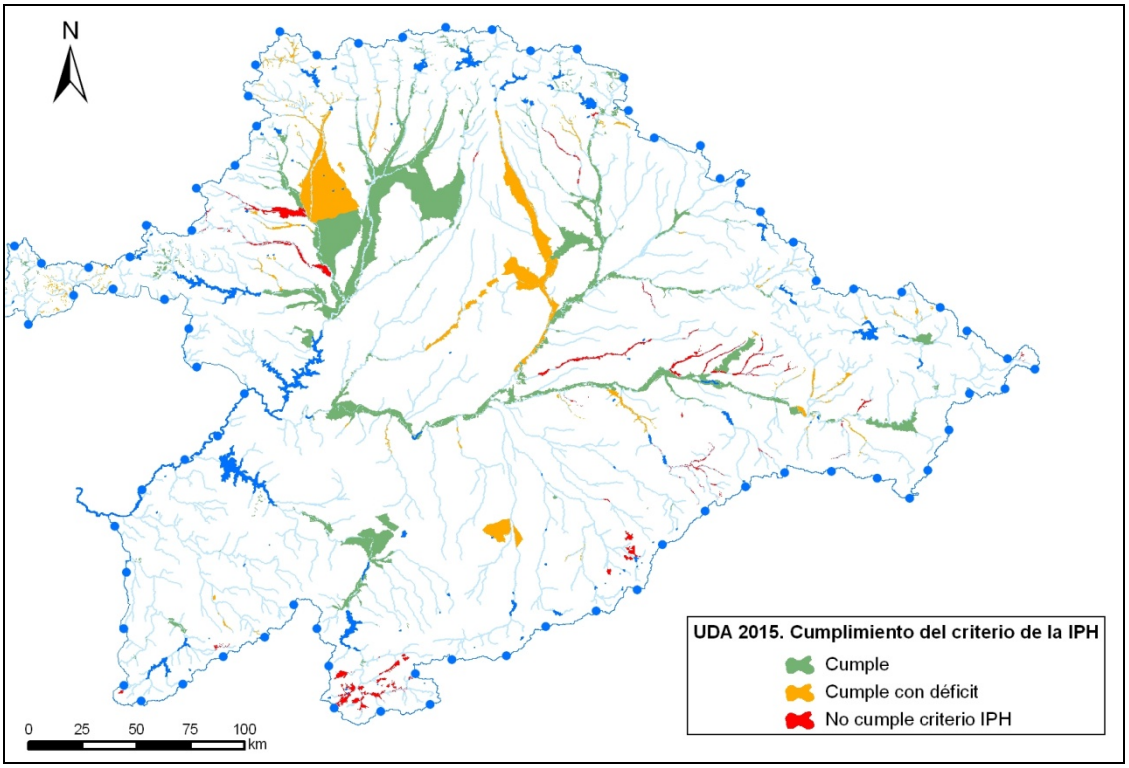



**Figura 141. Resultados del balance con los modelos detallados en el escenario de 2015 (Mapa 4-15).**

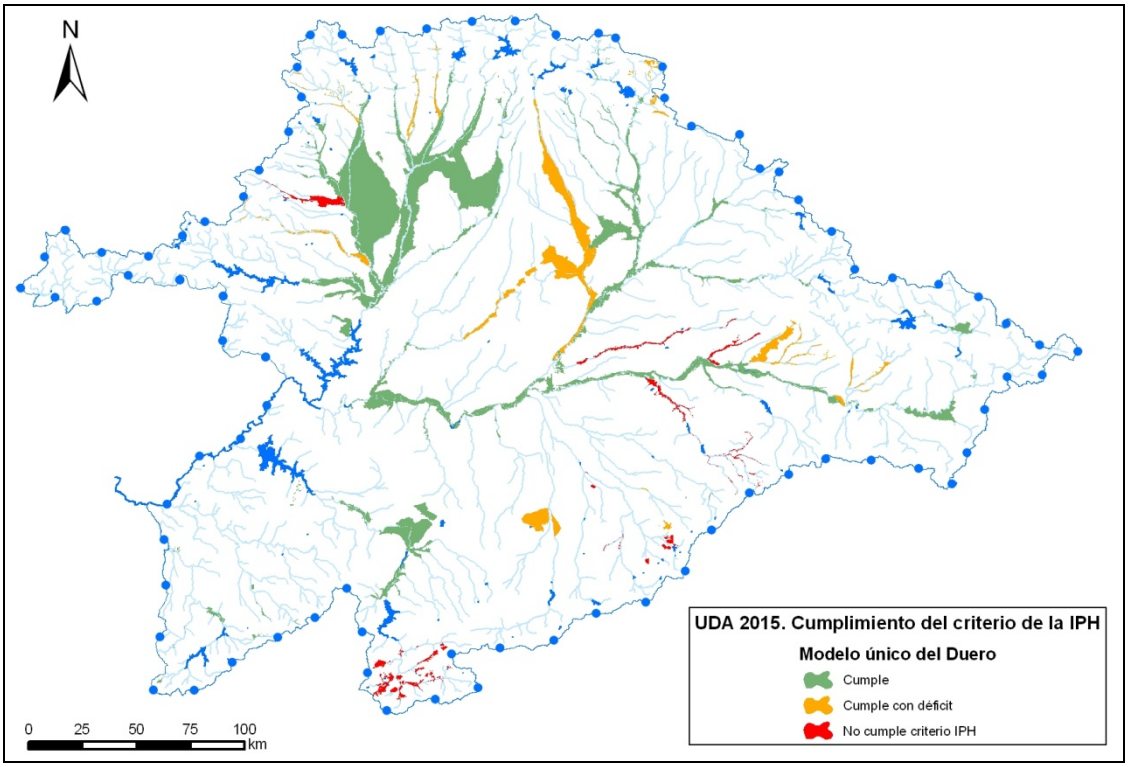



**Figura 142. Resultados del balance con el modelo simplificado para el sistema de explotación único en el escenario de 2015 (Mapa 4-16).**

Verificado un suficiente grado de precisión en el modelo simplificado, queda asumido como una herramienta válida para abordar el estudio del comportamiento general de la cuenca a escala global.

En particular, el comportamiento del tramo internacional del Duero es una de las cuestiones que es posible analizar exclusivamente con este modelo general. Especialmente, el cumplimiento de las obligaciones que han quedado establecidas por el Convenio de Albufeira sobre el régimen de caudales que debe garantizarse por ambos países para ese tramo (ver apartado 4.6.1 dentro de este mismo capítulo), que constituye una restricción previa a la asignación de recursos que se desarrollan más adelante. La cuestión se analiza para el escenario de simulación de 2015, para la secciones de control de inicio y final del tramo internacional.

Dado que el modelo es de paso temporal mensual, con él es posible calcular los regímenes anuales y trimestrales circulantes por las secciones de Miranda (inicio del tramo internacional) y Saucelle más Águeda (final del tramo), para verificar que en el escenario planteado por este Plan Hidrológico para el horizonte de 2015, se pueden llevar a cabo las asignaciones de forma que, simultáneamente, queden satisfechas las restricciones establecidas en el Convenio hispano-portugués.

La verificación del cumplimiento anual en el escenario diseñado se muestra a través de la Figura 143 (sección de Miranda) y de la Figura 144 (sección de Saucelle más Águeda). Las gráficas muestran la aportación anual mediante un histograma de barras y, mediante una línea roja horizontal, el valor umbral del caudal integral anual fijado en el Convenio para cada caso.

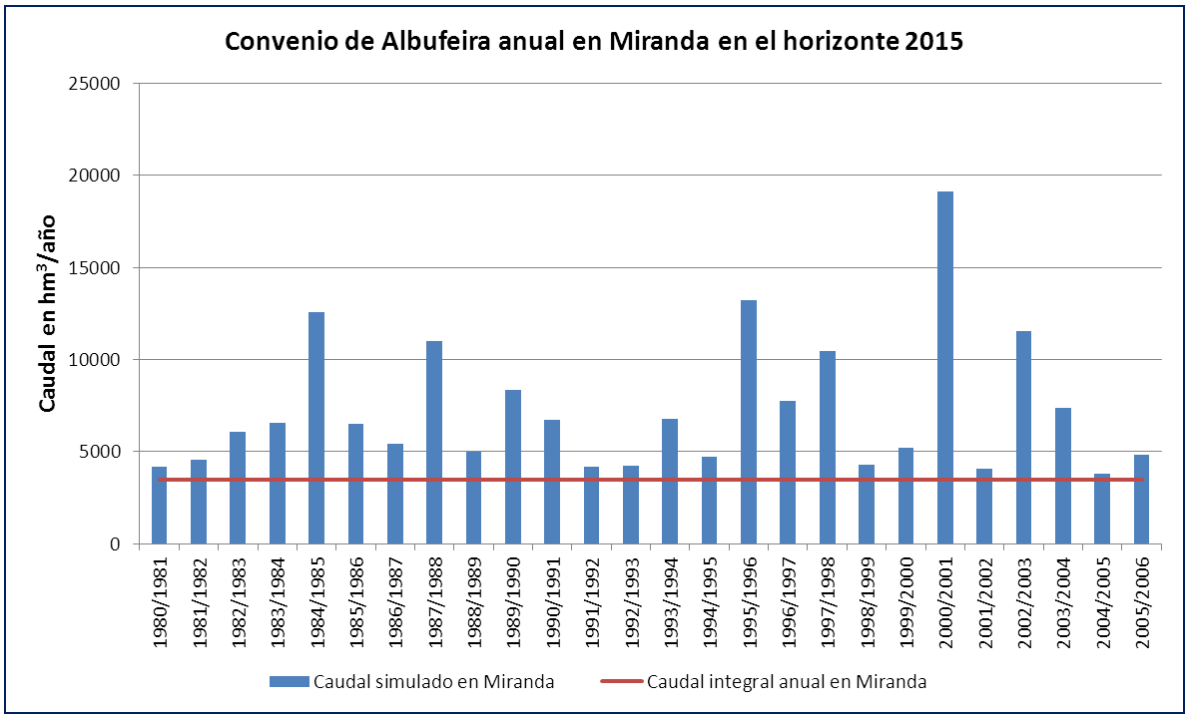



**Figura 143. Caudal anual circulante por el Duero en la sección de Miranda.**

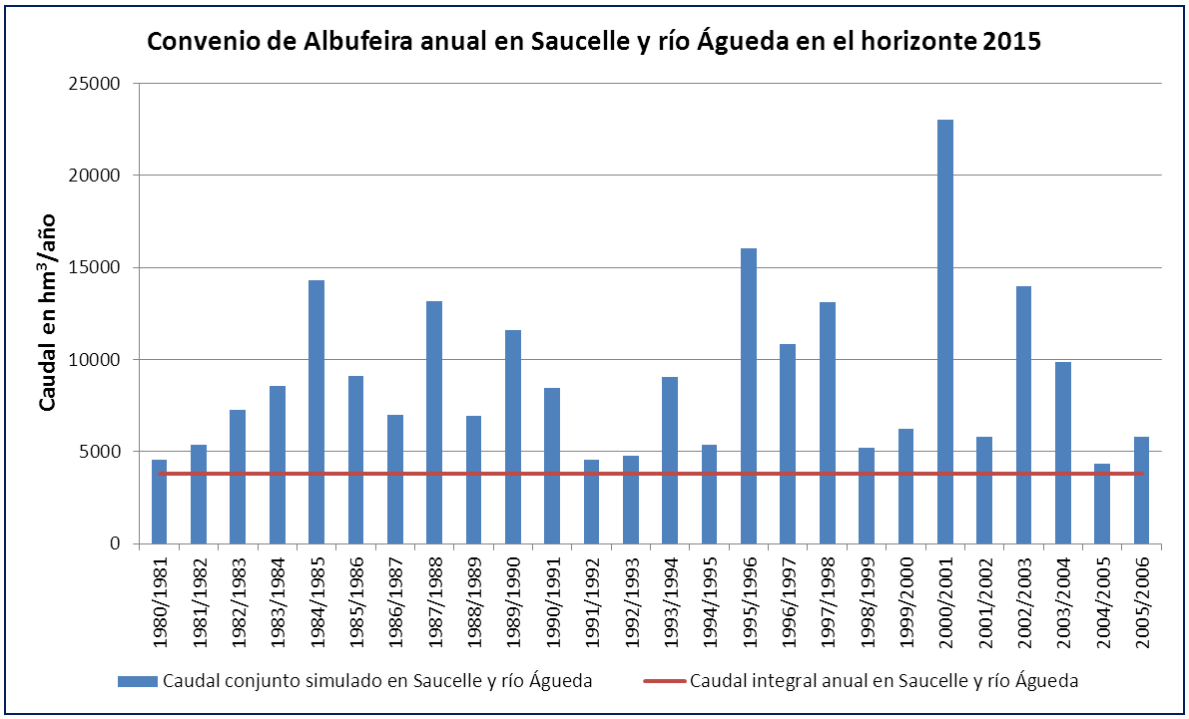



**Figura 144. Caudal anual circulante por el Duero tras la incorporación del río Águeda.**

Los regímenes trimestrales de caudales circulantes por las mencionadas secciones de control, calculados por el modelo general del sistema de explotación único, se muestran en la Figura 145 (sección de Miranda) y en la Figura 146 (sección de Saucelle más Águeda).

Las aportaciones trimestrales calculadas por el modelo se representan como barras azules y el valor umbral para el régimen trimestral establecido en el Convenio se presenta como una línea roja.

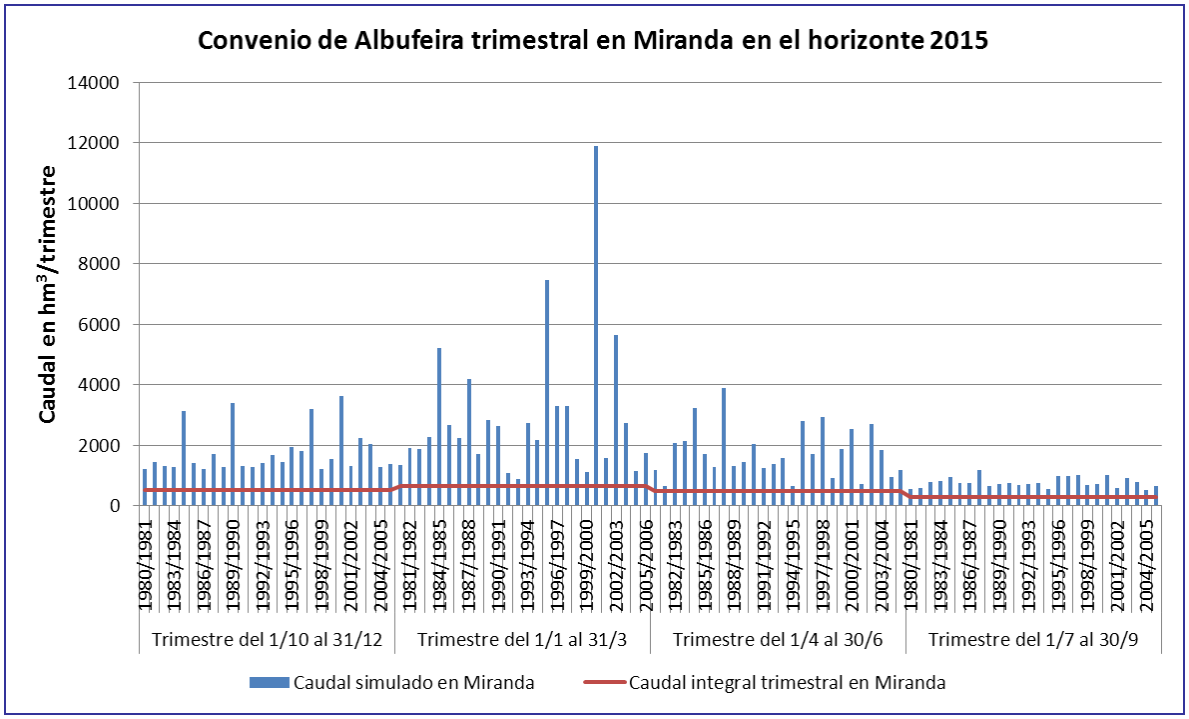



**Figura 145. Caudal trimestral circulante por la sección de Miranda.**

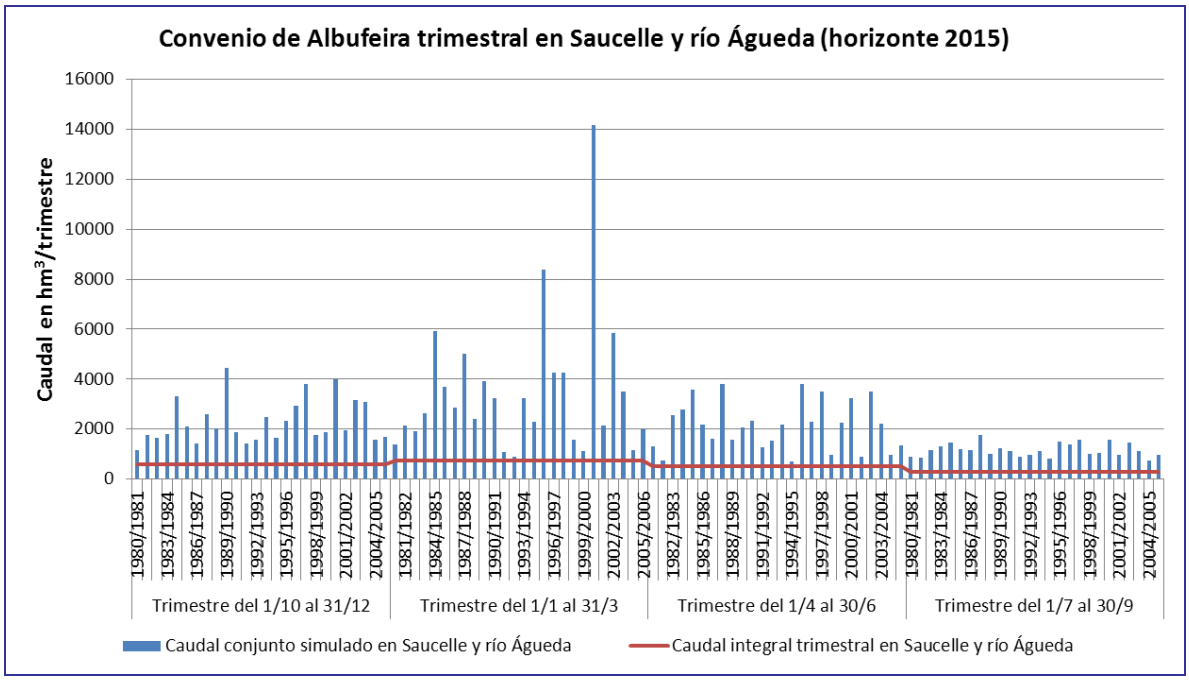



**Figura 146. Caudal trimestral circulante por el Duero tras la incorporación del río Águeda.**

Como se puede apreciar, de acuerdo con los cálculos realizados, para el escenario de planificación de 2015 definido en este Plan Hidrológico, se satisfacen los regímenes trimestrales establecidos por el Convenio de Albufeira para las secciones de control españolas. Es decir, se ha verificado numéricamente que esta propuesta de Plan Hidrológico respeta el marco de colaboración acordado entre Portugal y España para el desarrollo de las partes nacionales, española y portuguesa, del Plan Hidrológico de la Demarcación.

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000046 RP entre Támega y Tuela | 1.713 | 5.207 | -- | -- | -- | 8,918 | 8,777 | 0,000 | 0,142 | 98,41 | 15,76 | 15,76 | 31,88 | -- |
| DA 2000283 Bombeo Vilardevós-Laza | 3 | 3.760 | -- | -- | -- | 0,012 | 0,000 | 0,012 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000307 RP Ríos Támega y Búbal | 787 | 5.822 | -- | -- | -- | 4,581 | 4,576 | 0,000 | 0,005 | 99,89 | 2,86 | 2,86 | 2,86 | -- |
| DA 2000531 Bombeo Sanabria | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000534 Bombeo Vilardevós-Laza y Verín | 9 | 4.007 | -- | -- | -- | 0,036 | 0,000 | 0,036 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000547 Bombeo Aliste | 32 | 3.977 | -- | -- | -- | 0,127 | 0,000 | 0,127 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DU 3000015 Municipio de Verín | -- | -- | 12.567 | 14.223 | 312 | 1,481 | 1,481 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000168 Videferre | -- | -- | 170 | 238 | 161 | 0,012 | 0,012 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000169 As Chas-A Madalena-Vilaza | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000170 Laza | -- | -- | 534 | 837 | 157 | 0,038 | 0,038 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000178 S. Lourenzo, O Pereiro, Riós y A Gudiña | -- | -- | 1.519 | 2.140 | 172 | 0,106 | 0,106 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000180 Medeiros | -- | -- | 434 | 632 | 187 | 0,038 | 0,038 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000182 Vilardevós | -- | -- | 280 | 353 | 193 | 0,024 | 0,024 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000183 A Mezquita | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000186 Bombeo Vilardevós-Laza | -- | -- | 11.261 | 16.803 | 194 | 0,897 | 0,000 | 0,897 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000233 Bombeo Sanabria | -- | -- | 797 | 1.583 | 339 | 0,122 | 0,000 | 0,122 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000248 Bombeo Verín | -- | -- | 3.795 | 5.660 | 206 | 0,321 | 0,000 | 0,321 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **2.544** | | **31.357** | **42.469** | | **16,713** | **15,052** | **1,515** | **0,147** | | | | | |

**Tabla 93. Balance del sistema de explotación Támega-Manzanas (situación actual).**

VERSIÓN CONSEJO DEL AGUA

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000046 RP entre Támega y Tuela | 1.713 | 4.215 | -- | -- | -- | 7,221 | 7,212 | 0,000 | 0,009 | 99,88 | 3,01 | 3,01 | 3,01 | -- |
| DA 2000283 Bombeo Vilardevós-Laza | 3 | 3.760 | -- | -- | -- | 0,012 | 0,000 | 0,012 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000307 RP Ríos Támega y Búbal | 787 | 4.714 | -- | -- | -- | 3,709 | 3,709 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000531 Bombeo Sanabria | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000534 Bombeo Vilardevós-Laza y Verín | 9 | 4.007 | -- | -- | -- | 0,036 | 0,000 | 0,036 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000547 Bombeo Aliste | 33 | 3.977 | -- | -- | -- | 0,132 | 0,000 | 0,132 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DU 3000015 Municipio de Verín | -- | -- | 13.391 | 15.156 | 273 | 1,375 | 1,375 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000168 Videferre | -- | -- | 150 | 210 | 249 | 0,015 | 0,015 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000169 As Chas-A Madalena-Vilaza | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000170 Laza | -- | -- | 401 | 629 | 245 | 0,042 | 0,042 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000178 S. Lourenzo, O Pereiro, Riós y A Gudiña | -- | -- | 1.197 | 1.685 | 253 | 0,119 | 0,119 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000180 Medeiros | -- | -- | 355 | 517 | 249 | 0,039 | 0,039 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000182 Vilardevós | -- | -- | 219 | 276 | 246 | 0,024 | 0,024 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000183 A Mezquita | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000186 Bombeo Vilardevós-Laza | -- | -- | 9.281 | 13.825 | 251 | 0,955 | 0,000 | 0,955 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000233 Bombeo Sanabria | -- | -- | 617 | 1.225 | 256 | 0,070 | 0,000 | 0,070 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000248 Bombeo Verín | -- | -- | 3.205 | 4.757 | 251 | 0,329 | 0,000 | 0,329 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **2.545** | | **28.816** | **38.280** | | **14,078** | **12,535** | **1,534** | **0,009** | | | | | |

**Tabla 94. Balance del sistema de explotación Támega-Manzanas (horizonte 2015).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000046 RP entre Támega y Tuela | 1.713 | 4.215 | -- | -- | -- | 7,221 | 7,192 | 0,000 | 0,029 | 99,60 | 6,95 | 6,95 | 8,25 | -- |
| DA 2000283 Bombeo Vilardevós-Laza | 3 | 3.760 | -- | -- | -- | 0,012 | 0,000 | 0,012 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000307 RP Ríos Támega y Búbal | 787 | 4.714 | -- | -- | -- | 3,709 | 3,709 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000531 Bombeo Sanabria | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000534 Bombeo Vilardevós-Laza y Verín | 9 | 4.007 | -- | -- | -- | 0,036 | 0,000 | 0,036 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000547 Bombeo Aliste | 35 | 3.977 | -- | -- | -- | 0,139 | 0,000 | 0,139 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DU 3000015 Municipio de Verín | -- | -- | 13.754 | 15.566 | 273 | 1,413 | 1,413 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000168 Videferre | -- | -- | 124 | 174 | 241 | 0,012 | 0,012 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000169 As Chas-A Madalena-Vilaza | -- | -- | 1.112 | 1.608 | 252 | 0,115 | 0,115 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000170 Laza | -- | -- | 271 | 425 | 248 | 0,027 | 0,027 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000178 S. Lourenzo, O Pereiro, Riós y A Gudiña | -- | -- | 856 | 1.205 | 252 | 0,088 | 0,088 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000180 Medeiros | -- | -- | 266 | 387 | 250 | 0,027 | 0,027 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000182 Vilardevós | -- | -- | 155 | 195 | 249 | 0,015 | 0,015 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000183 A Mezquita | -- | -- | 194 | 281 | 254 | 0,023 | 0,023 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000186 Bombeo Vilardevós-Laza | -- | -- | 6.431 | 9.598 | 249 | 0,662 | 0,000 | 0,662 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000233 Bombeo Sanabria | -- | -- | 437 | 867 | 251 | 0,048 | 0,000 | 0,048 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000248 Bombeo Verín | -- | -- | 1.898 | 2.806 | 250 | 0,195 | 0,000 | 0,195 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **2.547** | | **25.498** | **33.112** | | **13,742** | **12,621** | **1,092** | **0,029** | | | | | |

**Tabla 95. Balance del sistema de explotación Támega-Manzanas (horizonte 2027).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000025 ZR MD Río Tera | 7.452 | 12.231 | -- | -- | -- | 91,143 | 91,143 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000026 RP MI Río Tera | 2.158 | 9.165 | -- | -- | -- | 19,780 | 19,780 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000032 RP Cabecera Río Tera | 1.430 | 4.980 | -- | -- | -- | 7,123 | 7,123 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000049 ZR MI Río Tera | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000061 Bombeo Valle del Tera | 175 | 5.260 | -- | -- | -- | 0,921 | 0,000 | 0,921 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000284 Bombeo Sanabria (Tera) | 81 | 3.279 | -- | -- | -- | 0,265 | 0,000 | 0,265 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000299 RP Arroyo del Regato | 454 | 8.703 | -- | -- | -- | 3,949 | 3,688 | 0,000 | 0,261 | 93,39 | 27,58 | 37,05 | 78,27 | -- |
| DA 2000336 RP Ayoó de Vidriales | 261 | 7.107 | -- | -- | -- | 1,850 | 1,769 | 0,000 | 0,081 | 95,61 | 20,59 | 28,32 | 52,27 | -- |
| DA 2000521 Bombeo La Maragatería | 54 | 4.063 | -- | -- | -- | 0,220 | 0,000 | 0,220 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800028 Lago de Sanabria | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DU 3000014 Puebla de Sanabria | -- | -- | 2.454 | 4.794 | 339 | 0,380 | 0,380 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000016 Tera | -- | -- | 668 | 1.646 | 342 | 0,114 | 0,114 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000023 Bombeo Valle del Tera | -- | -- | 4.128 | 8.945 | 265 | 0,514 | 0,000 | 0,514 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000155 Benavente-Valle del Tera | -- | -- | 34.085 | 53.650 | 247 | 3,520 | 3,520 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000187 Bombeo Sanabria-Tera | -- | -- | 6.225 | 19.164 | 282 | 0,985 | 0,000 | 0,985 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000219 Bombeo La Maragatería | -- | -- | 1.353 | 2.954 | 338 | 0,217 | 0,000 | 0,217 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **12.065** | | **48.913** | **91.153** | | **130,981** | **127,517** | **3,122** | **0,342** | | | | | |

**Tabla 96. Balance del sistema de explotación Tera (situación actual).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000025 ZR MD Río Tera | 7.452 | 7.013 | -- | -- | -- | 52,258 | 52,258 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000026 RP MI Río Tera | 2.158 | 6.931 | -- | -- | -- | 14,959 | 14,959 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000032 RP Cabecera Río Tera | 1.430 | 3.809 | -- | -- | -- | 5,447 | 5,447 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000049 ZR MI Río Tera | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000061 Bombeo Valle del Tera | 175 | 5.199 | -- | -- | -- | 0,911 | 0,000 | 0,911 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000284 Bombeo Sanabria (Tera) | 84 | 3.277 | -- | -- | -- | 0,275 | 0,000 | 0,275 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000299 RP Arroyo del Regato | 454 | 6.573 | -- | -- | -- | 2,984 | 2,923 | 0,000 | 0,061 | 97,95 | 14,04 | 14,04 | 30,33 | -- |
| DA 2000336 RP Ayoó de Vidriales | 261 | 7.013 | -- | -- | -- | 1,826 | 1,752 | 0,000 | 0,074 | 95,93 | 19,77 | 26,62 | 49,01 | -- |
| DA 2000521 Bombeo La Maragatería | 54 | 4.037 | -- | -- | -- | 0,219 | 0,000 | 0,219 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800028 Lago de Sanabria | -- | -- | -- | -- | -- | 11,034 | 11,034 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DU 3000014 Puebla de Sanabria | -- | -- | 2.288 | 4.366 | 250 | 0,258 | 0,258 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000016 Tera | -- | -- | 1.780 | 5.444 | 248 | 0,247 | 0,247 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000023 Bombeo Valle del Tera | -- | -- | 3.243 | 7.073 | 251 | 0,383 | 0,000 | 0,383 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000155 Benavente-Valle del Tera | -- | -- | 34.072 | 51.574 | 267 | 3,749 | 3,749 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000187 Bombeo Sanabria-Tera | -- | -- | 4.088 | 12.312 | 250 | 0,565 | 0,000 | 0,565 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000219 Bombeo La Maragatería | -- | -- | 919 | 1.950 | 246 | 0,108 | 0,000 | 0,108 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **12.068** | | **46.390** | **82.719** | | **95,223** | **92,627** | **2,461** | **0,135** | | | | | |

**Tabla 97. Balance del sistema de explotación Tera (horizonte 2015).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000025 ZR MD Río Tera | 7.452 | 7.062 | -- | -- | -- | 52,626 | 52,626 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000026 RP MI Río Tera | 2.064 | 6.989 | -- | -- | -- | 14,424 | 14,424 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000032 RP Cabecera Río Tera | 1.430 | 3.809 | -- | -- | -- | 5,447 | 5,447 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000049 ZR MI Río Tera | 6.962 | 7.062 | -- | -- | -- | 49,168 | 49,168 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000061 Bombeo Valle del Tera | 73 | 5.231 | -- | -- | -- | 0,382 | 0,000 | 0,382 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000284 Bombeo Sanabria (Tera) | 90 | 3.277 | -- | -- | -- | 0,295 | 0,000 | 0,295 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000299 RP Arroyo del Regato | 205 | 6.510 | -- | -- | -- | 1,335 | 1,335 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000336 RP Ayoó de Vidriales | 198 | 7.062 | -- | -- | -- | 1,397 | 1,391 | 0,000 | 0,006 | 99,58 | 5,15 | 5,15 | 9,59 | -- |
| DA 2000521 Bombeo La Maragatería | 14 | 4.051 | -- | -- | -- | 0,057 | 0,000 | 0,057 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800028 Lago de Sanabria | -- | -- | -- | -- | -- | 11,034 | 11,034 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DU 3000014 Puebla de Sanabria | -- | -- | 2.041 | 3.824 | 249 | 0,228 | 0,228 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000016 Tera | -- | -- | 1.347 | 4.182 | 250 | 0,185 | 0,185 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000023 Bombeo Valle del Tera | -- | -- | 2.366 | 5.207 | 252 | 0,280 | 0,000 | 0,280 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000155 Benavente-Valle del Tera | -- | -- | 33.755 | 48.932 | 269 | 3,696 | 3,696 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000187 Bombeo Sanabria-Tera | -- | -- | 3.249 | 9.768 | 251 | 0,444 | 0,000 | 0,444 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000219 Bombeo La Maragatería | -- | -- | 638 | 1.359 | 251 | 0,076 | 0,000 | 0,076 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **18.488** | | **43.396** | **73.272** | | **141,074** | **139,534** | **1,534** | **0,006** | | | | | |

**Tabla 98. Balance del sistema de explotación Tera (horizonte 2027).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000013 RP Río Luna entre E. Barrios y Selga de Ordás | 206 | 6.152 | -- | -- | -- | 1,265 | 1,204 | 0,000 | 0,061 | 95,14 | 34,47 | 34,47 | 61,26 | -- |
| DA 2000014 ZR Velilla y Villadangos | 6.950 | 9.252 | -- | -- | -- | 64,304 | 63,474 | 0,000 | 0,830 | 98,71 | 12,28 | 16,82 | 19,21 | -- |
| DA 2000015 ZR Páramo y Páramo Medio | 21.097 | 8.501 | -- | -- | -- | 179,345 | 174,352 | 0,000 | 4,993 | 97,22 | 20,82 | 21,45 | 36,48 | -- |
| DA 2000016 RP Ríos Omaña y Valdesamario | 1.469 | 6.811 | -- | -- | -- | 10,007 | 9,615 | 0,000 | 0,392 | 96,08 | 31,27 | 33,04 | 56,59 | -- |
| DA 2000017 ZR Carrizo | 976 | 9.522 | -- | -- | -- | 9,294 | 8,937 | 0,000 | 0,357 | 96,16 | 31,26 | 31,26 | 52,74 | -- |
| DA 2000018 ZR Castañón y Villares | 7.299 | 9.456 | -- | -- | -- | 69,017 | 66,082 | 0,000 | 2,935 | 95,75 | 31,40 | 31,40 | 63,64 | -- |
| DA 2000020 ZR San Justo y San Román | 320 | 9.896 | -- | -- | -- | 3,167 | 3,164 | 0,000 | 0,003 | 99,89 | 2,78 | 2,78 | 2,78 | -- |
| DA 2000021 RP Órbigo-Jamuz | 2.576 | 8.874 | -- | -- | -- | 22,856 | 22,786 | 0,000 | 0,070 | 99,69 | 4,03 | 5,51 | 5,51 | -- |
| DA 2000022 RP Río Eria | 3.659 | 9.432 | -- | -- | -- | 34,509 | 26,356 | 0,000 | 8,153 | 76,38 | 48,71 | 80,19 | 283,34 | -- |
| DA 2000023 ZR Manganeses | 2.799 | 11.165 | -- | -- | -- | 31,250 | 31,250 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000024 RP Río Torre | 169 | 6.780 | -- | -- | -- | 1,147 | 1,083 | 0,000 | 0,064 | 94,41 | 34,44 | 34,44 | 70,97 | -- |
| DA 2000027 RP Ríos Tuerto Bajo y Turienzo | 3.053 | 7.747 | -- | -- | -- | 23,651 | 23,638 | 0,000 | 0,013 | 100,00 | 1,19 | 1,39 | 1,39 | -- |
| DA 2000031 RP Cabecera Río Luna | 904 | 7.073 | -- | -- | -- | 6,390 | 6,039 | 0,000 | 0,351 | 94,51 | 34,77 | 35,29 | 71,63 | -- |
| DA 2000036 RP Río Tuerto Alto | 1.593 | 7.811 | -- | -- | -- | 12,447 | 12,434 | 0,000 | 0,013 | 99,90 | 2,31 | 2,47 | 2,47 | -- |
| DA 2000037 RP Río Duerna | 4.257 | 9.742 | -- | -- | -- | 41,466 | 20,189 | 0,000 | 21,277 | 48,69 | 69,07 | 125,95 | 536,62 | -- |
| DA 2000038 RP Presa Cerrajera | 2.376 | 8.164 | -- | -- | -- | 19,397 | 18,502 | 0,000 | 0,895 | 95,39 | 29,27 | 30,26 | 59,92 | -- |
| DA 2000039 RP Río Luna | 1.559 | 11.144 | -- | -- | -- | 17,374 | 16,436 | 0,000 | 0,938 | 94,60 | 32,47 | 32,47 | 67,42 | -- |
| DA 2000044 RP Valtabuyo y Jamuz | 1.202 | 12.071 | -- | -- | -- | 14,509 | 10,102 | 0,000 | 4,407 | 69,63 | 61,97 | 107,86 | 354,59 | -- |
| DA 2000045 RP Villagatón | 414 | 7.986 | -- | -- | -- | 3,306 | 3,306 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000052 RP Órbigo Medio | 3.311 | 8.690 | -- | -- | -- | 28,774 | 27,588 | 0,000 | 1,186 | 95,88 | 29,14 | 29,14 | 56,89 | -- |
| DA 2000224 RP Arroyo Barbadiel | 179 | 7.274 | -- | -- | -- | 1,301 | 1,183 | 0,000 | 0,118 | 90,91 | 38,35 | 52,96 | 101,54 | -- |
| DA 2000285 Bombeo La Maragatería | 93 | 4.177 | -- | -- | -- | 0,389 | 0,000 | 0,389 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000314 RP Aguas arriba de Villameca | 23 | 8.393 | -- | -- | -- | 0,192 | 0,187 | 0,000 | 0,005 | 97,54 | 30,73 | 33,33 | 33,33 | -- |
| DA 2000315 RP Arroyo de Muelas | 73 | 8.393 | -- | -- | -- | 0,615 | 0,615 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000316 RP Antoñán del Valle | 115 | 7.890 | -- | -- | -- | 0,908 | 0,908 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000317 RP Arroyo de los Reguerales | 118 | 8.022 | -- | -- | -- | 0,949 | 0,949 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000332 RP Aledaños del Canal de Carrizo | 2.174 | 7.806 | -- | -- | -- | 16,970 | 16,224 | 0,000 | 0,746 | 95,61 | 29,29 | 29,29 | 59,53 | -- |
| DA 2000501 Bombeo Aluvial del Órbigo | 125 | 5.443 | -- | -- | -- | 0,680 | 0,000 | 0,680 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000508 Bombeo La Pola de Gordón | 15 | 3.956 | -- | -- | -- | 0,059 | 0,000 | 0,059 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000513 Bombeo T. y C. del Tuerto-Esla | 334 | 5.075 | -- | -- | -- | 1,694 | 0,000 | 1,694 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000523 Bombeo La Maragatería-Raña de la Bañeza | 319 | 5.197 | -- | -- | -- | 1,657 | 0,000 | 1,657 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000536 Bombeo Valle del Tera | 65 | 5.739 | -- | -- | -- | 0,374 | 0,000 | 0,374 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Órbigo | -- | -- | -- | -- | -- | 1,376 | 1,376 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Tuerto | -- | -- | -- | -- | -- | 0,298 | 0,298 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800009 Las Truchas | -- | -- | -- | -- | -- | 1,107 | 1,061 | 0,000 | 0,046 | 95,85 | 16,71 | 24,93 | 58,08 | -- |
| DP 3800020 Carrizo | -- | -- | -- | -- | -- | 11,034 | 10,576 | 0,000 | 0,458 | 95,85 | 16,71 | 24,93 | 58,08 | -- |
| DP 3800022 Las Zayas | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DU 3000001 León | -- | -- | 62.120 | 62.382 | 451 | 10,247 | 10,247 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000007 Astorga | -- | -- | 13.091 | 16.056 | 401 | 2,027 | 2,027 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000008 La Bañeza | -- | -- | 10.974 | 13.144 | 377 | 1,582 | 1,582 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000010 Carrizo de la Ribera | -- | -- | 2.985 | 4.498 | 263 | 0,324 | 0,324 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000011 Castrocontrigo | -- | -- | 416 | 836 | 341 | 0,063 | 0,063 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000012 La Magdalena | -- | -- | 2.237 | 3.123 | 324 | 0,291 | 0,291 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000013 Mancomunidad del Órbigo | -- | -- | 11.581 | 19.672 | 309 | 1,543 | 1,543 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000018 M. de la Maragatería | -- | -- | 3.184 | 5.988 | 339 | 0,482 | 0,482 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000188 Bombeo La Maragatería-Órbigo | -- | -- | 7.484 | 16.875 | 311 | 1,124 | 0,000 | 1,124 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000205 Bombeo Aluvial del Órbigo | -- | -- | 9.499 | 14.669 | 312 | 1,226 | 0,000 | 1,226 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000220 Bombeo La Pola de Gordón | -- | -- | 4.062 | 5.246 | 266 | 0,430 | 0,000 | 0,430 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000229 Bombeo Raña de La Bañeza | -- | -- | 893 | 1.344 | 297 | 0,108 | 0,000 | 0,108 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000230 Bombeo Raña del Órbigo | -- | -- | 14.058 | 18.843 | 313 | 1,742 | 0,000 | 1,742 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000241 Bombeo T. y C. Tuerto-Esla (Órbigo) | -- | -- | 4.445 | 7.932 | 352 | 0,685 | 0,000 | 0,685 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **69.822** | | **147.029** | **190.608** | | **654,952** | **596,473** | **10,168** | **48,311** | | | | | |

**Tabla 99. Balance del sistema de explotación Órbigo (situación actual).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000013 RP Río Luna entre E. Barrios y Selga de Ordás | 206 | 4.690 | -- | -- | -- | 0,965 | 0,962 | 0,000 | 0,003 | 99,71 | 7,67 | 7,67 | 7,67 | -- |
| DA 2000014 ZR Velilla y Villadangos | 6.950 | 7.453 | -- | -- | -- | 51,798 | 51,769 | 0,000 | 0,029 | 99,94 | 1,46 | 1,46 | 1,46 | -- |
| DA 2000015 ZR Páramo y Páramo Medio | 21.097 | 7.625 | -- | -- | -- | 160,874 | 160,535 | 0,000 | 0,339 | 99,79 | 5,47 | 5,47 | 5,47 | -- |
| DA 2000016 RP Ríos Omaña y Valdesamario | 1.469 | 4.806 | -- | -- | -- | 7,060 | 6,985 | 0,000 | 0,075 | 98,94 | 13,74 | 13,74 | 19,21 | -- |
| DA 2000017 ZR Carrizo | 976 | 5.238 | -- | -- | -- | 5,112 | 5,092 | 0,000 | 0,020 | 99,61 | 10,02 | 10,02 | 10,02 | -- |
| DA 2000018 ZR Castañón y Villares | 7.299 | 6.747 | -- | -- | -- | 49,248 | 49,036 | 0,000 | 0,212 | 99,57 | 11,22 | 11,22 | 11,22 | -- |
| DA 2000020 ZR San Justo y San Román | 320 | 5.238 | -- | -- | -- | 1,675 | 1,675 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000021 RP Órbigo-Jamuz | 2.576 | 7.003 | -- | -- | -- | 18,037 | 18,037 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000022 RP Río Eria | 3.659 | 6.196 | -- | -- | -- | 22,669 | 19,889 | 0,000 | 2,780 | 87,74 | 33,90 | 53,02 | 161,19 | -- |
| DA 2000023 ZR Manganeses | 2.799 | 7.013 | -- | -- | -- | 19,628 | 19,628 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000024 RP Río Torre | 169 | 4.780 | -- | -- | -- | 0,808 | 0,806 | 0,000 | 0,002 | 99,73 | 6,93 | 6,93 | 6,93 | -- |
| DA 2000027 RP Ríos Tuerto Bajo y Turienzo | 3.553 | 5.993 | -- | -- | -- | 21,292 | 21,292 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000031 RP Cabecera Río Luna | 904 | 4.755 | -- | -- | -- | 4,296 | 4,295 | 0,000 | 0,001 | 99,97 | 0,84 | 0,84 | 0,84 | -- |
| DA 2000036 RP Río Tuerto Alto | 1.593 | 5.238 | -- | -- | -- | 8,345 | 8,345 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000037 RP Río Duerna | 4.257 | 6.390 | -- | -- | -- | 27,197 | 16,860 | 0,000 | 10,337 | 61,99 | 58,64 | 104,02 | 403,87 | -- |
| DA 2000038 RP Presa Cerrajera | 2.376 | 7.048 | -- | -- | -- | 16,747 | 16,680 | 0,000 | 0,067 | 99,60 | 10,40 | 10,40 | 10,40 | -- |
| DA 2000039 RP Río Luna | 1.559 | 6.183 | -- | -- | -- | 9,639 | 9,612 | 0,000 | 0,027 | 99,72 | 7,26 | 7,26 | 7,26 | -- |
| DA 2000044 RP Valtabuyo y Jamuz | 1.202 | 5.965 | -- | -- | -- | 7,170 | 6,930 | 0,000 | 0,240 | 96,66 | 23,22 | 34,09 | 34,09 | -- |
| DA 2000045 RP Villagatón | 414 | 5.139 | -- | -- | -- | 2,127 | 2,127 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000052 RP Órbigo Medio | 3.311 | 6.477 | -- | -- | -- | 21,445 | 21,358 | 0,000 | 0,087 | 99,59 | 10,57 | 10,57 | 10,57 | -- |
| DA 2000224 RP Arroyo Barbadiel | 179 | 4.976 | -- | -- | -- | 0,891 | 0,888 | 0,000 | 0,003 | 99,64 | 8,19 | 8,19 | 9,31 | -- |
| DA 2000285 Bombeo La Maragatería | 89 | 3.971 | -- | -- | -- | 0,354 | 0,000 | 0,354 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000314 RP Aguas arriba de Villameca | 23 | 4.976 | -- | -- | -- | 0,114 | 0,114 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000315 RP Arroyo de Muelas | 73 | 4.976 | -- | -- | -- | 0,364 | 0,364 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000316 RP Antoñán del Valle | 115 | 5.238 | -- | -- | -- | 0,602 | 0,602 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000317 RP Arroyo de los Reguerales | 118 | 6.893 | -- | -- | -- | 0,814 | 0,814 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000332 RP Aledaños del Canal de Carrizo | 2.174 | 5.264 | -- | -- | -- | 11,444 | 11,402 | 0,000 | 0,042 | 99,64 | 9,45 | 9,45 | 9,45 | -- |
| DA 2000501 Bombeo Aluvial del Órbigo | 82 | 5.257 | -- | -- | -- | 0,433 | 0,000 | 0,433 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000508 Bombeo La Pola de Gordón | 16 | 3.929 | -- | -- | -- | 0,063 | 0,000 | 0,063 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000513 Bombeo T. y C. del Tuerto-Esla | 347 | 4.732 | -- | -- | -- | 1,642 | 0,000 | 1,642 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000523 Bombeo La Maragatería-Raña de la Bañeza | 331 | 5.148 | -- | -- | -- | 1,703 | 0,000 | 1,703 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000536 Bombeo Valle del Tera | 67 | 5.663 | -- | -- | -- | 0,379 | 0,000 | 0,379 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Órbigo | -- | -- | -- | -- | -- | 1,376 | 1,376 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Tuerto | -- | -- | -- | -- | -- | 0,298 | 0,298 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800009 Las Truchas | -- | -- | -- | -- | -- | 1,107 | 1,103 | 0,000 | 0,003 | 99,68 | 8,22 | 8,22 | 8,22 | -- |
| DP 3800020 Carrizo | -- | -- | -- | -- | -- | 11,034 | 10,999 | 0,000 | 0,035 | 99,68 | 8,22 | 8,22 | 8,22 | -- |
| DP 3800022 Las Zayas | -- | -- | -- | -- | -- | 10,950 | 7,706 | 0,000 | 3,244 | 70,38 | 38,50 | 71,93 | 316,05 | -- |
| DU 3000001 León | -- | -- | 58.487 | 58.863 | 320 | 6,837 | 6,837 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000007 Astorga | -- | -- | 12.149 | 14.874 | 277 | 1,297 | 1,297 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000008 La Bañeza | -- | -- | 9.962 | 11.895 | 250 | 0,953 | 0,953 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000010 Carrizo de la Ribera | -- | -- | 222 | 363 | 255 | 0,027 | 0,027 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000011 Castrocontrigo | -- | -- | 309 | 621 | 247 | 0,033 | 0,033 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000012 La Magdalena | -- | -- | 1776 | 2.511 | 249 | 0,181 | 0,181 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000013 Mancomunidad del Órbigo | -- | -- | 14.715 | 23.641 | 250 | 1,546 | 1,546 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000018 M. de la Maragatería | -- | -- | 2.669 | 5.064 | 251 | 0,300 | 0,300 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000188 Bombeo La Maragatería-Órbigo | -- | -- | 5.697 | 12.706 | 251 | 0,680 | 0,000 | 0,680 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000205 Bombeo Aluvial del Órbigo | -- | -- | 6.385 | 10.052 | 250 | 0,670 | 0,000 | 0,670 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000220 Bombeo La Pola de Gordón | -- | -- | 2.957 | 3.810 | 255 | 0,291 | 0,000 | 0,291 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000229 Bombeo Raña de La Bañeza | -- | -- | 684 | 1.029 | 249 | 0,069 | 0,000 | 0,069 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000230 Bombeo Raña del Órbigo | -- | -- | 10.849 | 14.339 | 249 | 1,069 | 0,000 | 1,069 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000241 Bombeo T. y C. Tuerto-Esla (Órbigo) | -- | -- | 3488 | 6.230 | 251 | 0,379 | 0,000 | 0,379 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **70.303** | | **130.349** | **165.998** | | **514,032** | **488,753** | **7,732** | **17,546** | | | | | |

**Tabla 100. Balance del sistema de explotación Órbigo (horizonte 2015).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000013 RP Río Luna entre E. Barrios y Selga de Ordás | 206 | 4.690 | -- | -- | -- | 0,965 | 0,965 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000014 ZR Velilla y Villadangos | 6.950 | 7.552 | -- | -- | -- | 52,485 | 52,485 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000015 ZR Páramo y Páramo Medio | 21.097 | 7.709 | -- | -- | -- | 162,630 | 162,630 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000016 RP Ríos Omaña y Valdesamario | 1.469 | 4.975 | -- | -- | -- | 7,309 | 7,134 | 0,000 | 0,175 | 97,60 | 28,16 | 31,95 | 35,52 | -- |
| DA 2000017 ZR Carrizo | 976 | 5.588 | -- | -- | -- | 5,453 | 5,453 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000018 ZR Castañón y Villares | 7.299 | 6.891 | -- | -- | -- | 50,297 | 50,297 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000020 ZR San Justo y San Román | 320 | 5.588 | -- | -- | -- | 1,788 | 1,788 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000021 RP Órbigo-Jamuz | 2.576 | 7.025 | -- | -- | -- | 18,094 | 18,094 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000022 RP Río Eria | 3.659 | 6.227 | -- | -- | -- | 22,782 | 19,622 | 0,000 | 3,160 | 86,13 | 36,65 | 57,49 | 180,88 | -- |
| DA 2000023 ZR Manganeses | 2.799 | 7.062 | -- | -- | -- | 19,767 | 19,767 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000024 RP Río Torre | 169 | 4.780 | -- | -- | -- | 0,808 | 0,808 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000027 RP Ríos Tuerto Bajo y Turienzo | 3.553 | 6.199 | -- | -- | -- | 22,027 | 22,027 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000031 RP Cabecera Río Luna | 904 | 4.755 | -- | -- | -- | 4,296 | 4,296 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000036 RP Río Tuerto Alto | 1.593 | 5.588 | -- | -- | -- | 8,904 | 8,904 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000037 RP Río Duerna | 4.257 | 6.401 | -- | -- | -- | 27,245 | 16,320 | 0,000 | 10,925 | 59,90 | 60,46 | 107,73 | 424,97 | -- |
| DA 2000038 RP Presa Cerrajera | 2.376 | 7.134 | -- | -- | -- | 16,950 | 16,950 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000039 RP Río Luna | 1.559 | 6.415 | -- | -- | -- | 10,001 | 10,001 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000044 RP Valtabuyo y Jamuz | 1.202 | 5.974 | -- | -- | -- | 7,182 | 6,849 | 0,000 | 0,333 | 95,36 | 26,66 | 41,02 | 48,45 | -- |
| DA 2000045 RP Villagatón | 414 | 5.483 | -- | -- | -- | 2,270 | 2,270 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000052 RP Órbigo Medio | 3.311 | 6.593 | -- | -- | -- | 21,830 | 21,830 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000224 RP Arroyo Barbadiel | 179 | 5.308 | -- | -- | -- | 0,950 | 0,941 | 0,000 | 0,009 | 99,02 | 7,79 | 7,79 | 15,26 | -- |
| DA 2000285 Bombeo La Maragatería | 89 | 4.083 | -- | -- | -- | 0,363 | 0,000 | 0,363 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000314 RP Aguas arriba de Villameca | 23 | 5.308 | -- | -- | -- | 0,121 | 0,121 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000315 RP Arroyo de Muelas | 73 | 5.308 | -- | -- | -- | 0,390 | 0,390 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000316 RP Antoñán del Valle | 115 | 5.588 | -- | -- | -- | 0,643 | 0,643 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000317 RP Arroyo de los Reguerales | 118 | 6.952 | -- | -- | -- | 0,822 | 0,822 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000332 RP Aledaños del Canal de Carrizo | 2.174 | 5.611 | -- | -- | -- | 12,197 | 12,197 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000501 Bombeo Aluvial del Órbigo | 82 | 5.353 | -- | -- | -- | 0,439 | 0,000 | 0,439 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000508 Bombeo La Pola de Gordón | 18 | 3.948 | -- | -- | -- | 0,071 | 0,000 | 0,071 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000513 Bombeo T. y C. del Tuerto-Esla | 374 | 4.948 | -- | -- | -- | 1,850 | 0,000 | 1,850 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000523 Bombeo La Maragatería-Raña de la Bañeza | 357 | 5.157 | -- | -- | -- | 1,842 | 0,000 | 1,842 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000536 Bombeo Valle del Tera | 73 | 5.703 | -- | -- | -- | 0,417 | 0,000 | 0,417 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Órbigo | -- | -- | -- | -- | -- | 1,376 | 1,376 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Tuerto | -- | -- | -- | -- | -- | 0,298 | 0,298 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800009 Las Truchas | -- | -- | -- | -- | -- | 1,107 | 1,107 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800020 Carrizo | -- | -- | -- | -- | -- | 11,034 | 11,034 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800022 Las Zayas | -- | -- | -- | -- | -- | 10,950 | 7,577 | 0,000 | 3,373 | 69,20 | 41,92 | 75,34 | 339,43 | -- |
| DU 3000001 León | -- | -- | 50.727 | 51.284 | 318 | 5,908 | 5,908 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000007 Astorga | -- | -- | 10.073 | 12.310 | 250 | 0,968 | 0,968 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000008 La Bañeza | -- | -- | 8.472 | 10.119 | 250 | 0,815 | 0,815 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000010 Carrizo de la Ribera | -- | -- | 146 | 239 | 242 | 0,015 | 0,015 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000011 Castrocontrigo | -- | -- | 196 | 394 | 245 | 0,026 | 0,026 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000012 La Magdalena | -- | -- | 1.226 | 1.761 | 250 | 0,121 | 0,121 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000013 Mancomunidad del Órbigo | -- | -- | 11.100 | 17.840 | 250 | 1,169 | 1,169 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000018 M. de la Maragatería | -- | -- | 1.952 | 3.755 | 246 | 0,220 | 0,220 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000188 Bombeo La Maragatería-Órbigo | -- | -- | 3.763 | 8.316 | 247 | 0,448 | 0,000 | 0,448 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000205 Bombeo Aluvial del Órbigo | -- | -- | 4.423 | 6.885 | 249 | 0,458 | 0,000 | 0,458 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000220 Bombeo La Pola de Gordón | -- | -- | 1.842 | 2.361 | 249 | 0,179 | 0,000 | 0,179 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000229 Bombeo Raña de La Bañeza | -- | -- | 450 | 677 | 248 | 0,047 | 0,000 | 0,047 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000230 Bombeo Raña del Órbigo | -- | -- | 7.966 | 10.425 | 250 | 0,786 | 0,000 | 0,786 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000241 Bombeo T. y C. Tuerto-Esla (Órbigo) | -- | -- | 2.368 | 4.242 | 250 | 0,263 | 0,000 | 0,263 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **70.364** | | **104.704** | **130.608** | | **519,376** | **494,238** | **7,163** | **17,975** | | | | | |

**Tabla 101. Balance del sistema de explotación Órbigo (horizonte 2027).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000001 RP Vegas Altas Río Esla | 2.596 | 12.226 | -- | -- | -- | 31,737 | 31,737 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000002 ZR Canal Alto Payuelos | 6.588 | 7.129 | -- | -- | -- | 46,967 | 46,967 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000003 ZR MI Río Porma 1ª fase | 12.370 | 7.937 | -- | -- | -- | 98,177 | 98,177 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000004 RP Río Porma | 1.207 | 6.197 | -- | -- | -- | 7,481 | 7,481 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000005 RP Río Curueño | 1.482 | 7.797 | -- | -- | -- | 11,551 | 11,518 | 0,000 | 0,033 | 99,71 | 3,79 | 3,79 | 7,46 | -- |
| DA 2000006 ZR Arriola | 4.009 | 10.905 | -- | -- | -- | 43,716 | 43,716 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000007 RP Río Torío | 2.029 | 11.253 | -- | -- | -- | 22,828 | 20,628 | 0,000 | 2,200 | 90,36 | 41,00 | 80,95 | 169,62 | -- |
| DA 2000008 RP Río Bernesga | 2.215 | 9.204 | -- | -- | -- | 20,385 | 18,898 | 0,000 | 1,487 | 92,71 | 46,18 | 61,21 | 128,21 | -- |
| DA 2000009 RP MD Río Esla | 238 | 11.738 | -- | -- | -- | 2,794 | 2,794 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000010 ZR Canal del Esla | 11.200 | 10.574 | -- | -- | -- | 118,429 | 118,429 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000011 RP Río Cea | 1.285 | 9.152 | -- | -- | -- | 11,761 | 11,761 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000012 RP MI del Río Esla | 1.406 | 7.679 | -- | -- | -- | 10,796 | 10,796 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000019 ZR Páramo Bajo | 24.000 | 10.560 | -- | -- | -- | 253,446 | 253,446 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000028 RP Cab. Río Valderaduey | 201 | 7.885 | -- | -- | -- | 1,586 | 1,235 | 0,000 | 0,351 | 77,89 | 78,69 | 122,26 | 243,32 | -- |
| DA 2000029 RP Cabecera Río Esla | 1.150 | 5.246 | -- | -- | -- | 6,031 | 5,982 | 0,000 | 0,049 | 99,19 | 13,56 | 13,56 | 13,56 | -- |
| DA 2000030 RP Cabecera Río Porma | 534 | 5.365 | -- | -- | -- | 2,867 | 2,867 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000033 RP Río Cea Medio | 1.197 | 7.806 | -- | -- | -- | 9,346 | 9,346 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000034 ZR MI Porma 2ª fase | 8.834 | 9.075 | -- | -- | -- | 80,165 | 80,165 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000035 RP Torío-Bernesga | 226 | 11.122 | -- | -- | -- | 2,509 | 2,509 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000040 RP Río Cea Alto | 942 | 7.341 | -- | -- | -- | 6,913 | 6,903 | 0,000 | 0,010 | 100,00 | 2,85 | 2,85 | 2,85 | -- |
| DA 2000041 ZR S. IV Cea Carrión | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000042 ZR Tábara | 3.030 | 4.954 | -- | -- | -- | 15,010 | 15,010 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000043 ZR Tierra de Campos | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000047 RP Río Valderaduey | 126 | 12.008 | -- | -- | -- | 1,518 | 1,518 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000048 RP Valle de Aliste | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000050 RP Resto Cea | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000051 RP Torío-Bernesga | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000053 RP Río Cea Medio | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000054 RP Cabecera Río Cea | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000055 RP Cab. Río Valderaduey | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000057 ZR Canal Alto Payuelos (Centro y Cea) | 510 | 5.268 | -- | -- | -- | 2,689 | 2,689 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000058 Bombeo Guardo | 1.032 | 3.395 | -- | -- | -- | 3,503 | 0,000 | 3,503 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000059 Bombeo TC Tuerto-Esla | 646 | 5.219 | -- | -- | -- | 3,371 | 0,000 | 3,371 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000221 RP Río Aliste | 25 | 10.505 | -- | -- | -- | 0,265 | 0,265 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000222 RP Arroyo de la Burga | 41 | 7.692 | -- | -- | -- | 0,315 | 0,315 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000227 RP Río Colle | 75 | 5.221 | -- | -- | -- | 0,392 | 0,392 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000228 RP Ríos Riacho de la Nava y Valdellorna | 153 | 8.800 | -- | -- | -- | 1,345 | 1,307 | 0,000 | 0,038 | 97,18 | 15,91 | 21,41 | 38,81 | -- |
| DA 2000231 RP Río Moro | 43 | 20.146 | -- | -- | -- | 0,859 | 0,752 | 0,000 | 0,107 | 87,51 | 37,37 | 62,40 | 134,34 | -- |
| DA 2000280 ZR Canal Bajo Payuelos | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000281 ZR Valverde Enrique | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000282 ZR Sector V Cea-Carrión | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000286 Bombeo Aliste (Esla) | 455 | 4.253 | -- | -- | -- | 1,934 | 0,000 | 1,934 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000306 ZR Aren. de Valderaduey | 257 | 5.427 | -- | -- | -- | 1,393 | 1,393 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000331 RP Arroyo la Costanilla | 32 | 8.289 | -- | -- | -- | 0,264 | 0,203 | 0,000 | 0,061 | 76,76 | 40,15 | 75,76 | 281,44 | -- |
| DA 2000335 RP Porma Bajo | 1.703 | 7.822 | -- | -- | -- | 13,320 | 13,320 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000500 Bombeo Aluvial del Esla | 274 | 5.992 | -- | -- | -- | 1,643 | 0,000 | 1,643 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000517 Bombeo T.y C. Esla-Cea | 2.035 | 5.540 | -- | -- | -- | 11,274 | 0,000 | 11,274 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000518 Bombeo Tierra Campos | 3.951 | 5.487 | -- | -- | -- | 21,677 | 0,000 | 21,677 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000537 Bombeo Valle del Tera | 52 | 4.305 | -- | -- | -- | 0,223 | 0,000 | 0,223 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000545 Bombeo Villafáfila (Esla) | 1.331 | 5.673 | -- | -- | -- | 7,551 | 0,000 | 7,551 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| Demanda Trasvase al Carrión | -- | -- | -- | -- | -- | 94,180 | 52,640 | 0,000 | 41,540 | 55,89 | 59,72 | 110,17 | 454,97 | -- |
| DI 1400002 CT La Robla | -- | -- | -- | -- | -- | 23,701 | 23,701 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Bernesga | -- | -- | -- | -- | -- | 8,183 | 8,183 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Cea (Termosolar Mayorga) | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Esla | -- | -- | -- | -- | -- | 0,234 | 0,234 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Porma | -- | -- | -- | -- | -- | 0,012 | 0,012 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800004 Los Leoneses | -- | -- | -- | -- | -- | 8,831 | 8,831 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800011 Lillogen | -- | -- | -- | -- | -- | 7,887 | 7,887 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800017 Vegas del Condado | -- | -- | -- | -- | -- | 12,613 | 12,613 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DU 3000001 León | -- | -- | 81.510 | 81.853 | 451 | 13,446 | 13,446 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000002 M. Alto Bernesga | -- | -- | 5.494 | 7.607 | 340 | 0,748 | 0,748 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000003 Sabero | -- | -- | 730 | 899 | 340 | 0,097 | 0,097 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000004 M. Mun. Sur de León . | -- | -- | 15.515 | 35.275 | 296 | 2,213 | 2,213 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000005 Muelas del Pan | -- | -- | 1.149 | 2.404 | 305 | 0,161 | 0,161 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000006 M. Zona Norte Valladolid | -- | -- | 9.628 | 16.877 | 340 | 1,419 | 1,419 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000017 M. Mun. del Curueño | -- | -- | 2.354 | 8.037 | 342 | 0,472 | 0,472 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000019 Man. Tierras de Aliste | -- | -- | 7.664 | 17.072 | 322 | 1,181 | 1,181 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000020 Bombeo Guardo | -- | -- | 11.159 | 24.142 | 282 | 1,487 | 0,000 | 1,487 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000022 Bombeo Tierra Campos | -- | -- | 10.499 | 18.253 | 255 | 1,158 | 0,000 | 1,158 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000122 Mansilla de las Mulas | -- | -- | 1.888 | 5.175 | 180 | 0,181 | 0,181 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000189 Bombeo Aliste | -- | -- | 6.733 | 13.293 | 318 | 0,970 | 0,000 | 0,970 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000204 Bombeo Aluvial del Esla | -- | -- | 38.588 | 43.579 | 241 | 3,511 | 0,000 | 3,511 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000239 Bombeo TC del Esla-Cea | -- | -- | 9.814 | 17.973 | 390 | 1,688 | 0,000 | 1,688 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000240 Bombeo TC Tuerto-Esla | -- | -- | 29.548 | 39.071 | 318 | 3,709 | 0,000 | 3,709 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000246 Bombeo Valle del Tera | -- | -- | 1.166 | 2.820 | 315 | 0,181 | 0,000 | 0,181 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000249 Bombeo Villafáfila | -- | -- | 2.857 | 5.125 | 297 | 0,372 | 0,000 | 0,372 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **99.480** | | **236.296** | **339.455** | | **1.066,666** | **956,538** | **64,252** | **45,876** | | | | | |

**Tabla 102. Balance del sistema de explotación Esla (situación actual).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000001 RP Vegas Altas Río Esla | 2.596 | 6.162 | -- | -- | -- | 15,998 | 15,998 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000002 ZR Canal Alto Payuelos | 6.588 | 7.077 | -- | -- | -- | 46,622 | 46,622 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000003 ZR MI Río Porma 1ª fase | 12.370 | 7.819 | -- | -- | -- | 96,726 | 96,726 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000004 RP Río Porma | 1.207 | 4.466 | -- | -- | -- | 5,390 | 5,390 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000005 RP Río Curueño | 1.482 | 5.614 | -- | -- | -- | 8,318 | 8,318 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000006 ZR Arriola | 4.009 | 7.472 | -- | -- | -- | 29,954 | 29,954 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000007 RP Río Torío | 2.029 | 6.132 | -- | -- | -- | 12,440 | 11,797 | 0,000 | 0,643 | 94,83 | 29,59 | 56,49 | 77,87 | -- |
| DA 2000008 RP Río Bernesga | 2.215 | 6.618 | -- | -- | -- | 14,662 | 14,662 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000009 RP MD Río Esla | 238 | 7.609 | -- | -- | -- | 1,811 | 1,811 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000010 ZR Canal del Esla | 11.200 | 7.671 | -- | -- | -- | 85,920 | 85,920 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000011 RP Río Cea | 1.285 | 7.053 | -- | -- | -- | 9,063 | 9,063 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000012 RP MI del Río Esla | 1.406 | 6.407 | -- | -- | -- | 9,006 | 9,006 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000019 ZR Páramo Bajo | 24.000 | 7.592 | -- | -- | -- | 182,213 | 182,213 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000028 RP Cab. Río Valderaduey | 201 | 6.128 | -- | -- | -- | 1,231 | 1,006 | 0,000 | 0,225 | 81,71 | 75,63 | 108,29 | 206,58 | -- |
| DA 2000029 RP Cabecera Río Esla | 1.150 | 3.913 | -- | -- | -- | 4,499 | 4,499 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000030 RP Cabecera Río Porma | 534 | 3.911 | -- | -- | -- | 2,090 | 2,090 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000033 RP Río Cea Medio | 338 | 6.290 | -- | -- | -- | 2,129 | 2,129 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000034 ZR MI Porma 2ª fase | 8.834 | 8.068 | -- | -- | -- | 71,271 | 71,271 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000035 RP Torío-Bernesga | 226 | 7.931 | -- | -- | -- | 1,789 | 1,789 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000040 RP Río Cea Alto | 942 | 5.494 | -- | -- | -- | 5,174 | 5,174 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000041 ZR S. IV Cea Carrión | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000042 ZR Tábara | 3.030 | 4.954 | -- | -- | -- | 15,010 | 15,010 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000043 ZR Tierra de Campos | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000047 RP Río Valderaduey | 126 | 7.353 | -- | -- | -- | 0,929 | 0,929 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000048 RP Valle de Aliste | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000050 RP Resto Cea | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000051 RP Torío-Bernesga | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000053 RP Río Cea Medio | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000054 RP Cabecera Río Cea | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000055 RP Cab. Río Valderaduey | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000057 ZR Canal Alto Payuelos (Centro y Cea) | 3.618 | 6.382 | -- | -- | -- | 23,090 | 23,090 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000058 Bombeo Guardo | 1.071 | 3.395 | -- | -- | -- | 3,636 | 0,000 | 3,636 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000059 Bombeo TC Tuerto-Esla | 646 | 5.144 | -- | -- | -- | 3,323 | 0,000 | 3,323 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000221 RP Río Aliste | 25 | 4.706 | -- | -- | -- | 0,118 | 0,118 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000222 RP Arroyo de la Burga | 41 | 4.706 | -- | -- | -- | 0,192 | 0,192 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000227 RP Río Colle | 75 | 4.073 | -- | -- | -- | 0,305 | 0,305 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000228 RP Ríos Riacho de la Nava y Valdellorna | 153 | 6.370 | -- | -- | -- | 0,974 | 0,974 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | -- |
| DA 2000231 RP Río Moro | 43 | 7.371 | -- | -- | -- | 0,314 | 0,314 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000280 ZR Canal Bajo Payuelos | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000281 ZR Valverde Enrique | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000282 ZR Sector V Cea-Carrión | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000286 Bombeo Aliste (Esla) | 455 | 4.267 | -- | -- | -- | 1,941 | 0,000 | 1,941 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000306 ZR Aren. de Valderaduey | 257 | 6.220 | -- | -- | -- | 1,598 | 1,598 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000331 RP Arroyo la Costanilla | 32 | 6.180 | -- | -- | -- | 0,198 | 0,171 | 0,000 | 0,027 | 86,56 | 27,27 | 52,02 | 174,75 | -- |
| DA 2000335 RP Porma Bajo | 1.703 | 6.489 | -- | -- | -- | 11,050 | 11,050 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000500 Bombeo Aluvial del Esla | 274 | 5.993 | -- | -- | -- | 1,643 | 0,000 | 1,643 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000517 Bombeo T.y C. Esla-Cea | 1.644 | 5.739 | -- | -- | -- | 9,435 | 0,000 | 9,435 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000518 Bombeo Tierra Campos | 3.951 | 5.633 | -- | -- | -- | 22,257 | 0,000 | 22,257 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000537 Bombeo Valle del Tera | 54 | 4.292 | -- | -- | -- | 0,231 | 0,000 | 0,231 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000545 Bombeo Villafáfila (Esla) | 1.331 | 5.763 | -- | -- | -- | 7,670 | 0,000 | 7,670 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| Demanda Trasvase al Carrión | -- | -- | -- | -- | -- | 79,020 | 78,710 | 0,000 | 0,310 | 99,61 | 2,68 | 3,72 | 6,45 | -- |
| DI 1400002 CT La Robla | -- | -- | -- | -- | -- | 23,701 | 23,701 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Bernesga | -- | -- | -- | -- | -- | 8,183 | 8,183 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Cea (Termosolar Mayorga) | -- | -- | -- | -- | -- | 0,845 | 0,845 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Esla | -- | -- | -- | -- | -- | 0,234 | 0,234 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Porma | -- | -- | -- | -- | -- | 0,012 | 0,012 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800004 Los Leoneses | -- | -- | -- | -- | -- | 8,831 | 8,831 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800011 Lillogen | -- | -- | -- | -- | -- | 7,887 | 7,887 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800017 Vegas del Condado | -- | -- | -- | -- | -- | 12,613 | 12,613 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DU 3000001 León | -- | -- | 76.744 | 77.237 | 320 | 8,974 | 8,974 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000002 M. Alto Bernesga | -- | -- | 4.185 | 5.815 | 249 | 0,421 | 0,421 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000003 Sabero | -- | -- | 484 | 596 | 251 | 0,050 | 0,050 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000004 M. Mun. Sur de León . | -- | -- | 13.700 | 32.217 | 250 | 1,676 | 1,676 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000005 Muelas del Pan | -- | -- | 967 | 2.021 | 251 | 0,115 | 0,115 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000006 M. Zona Norte Valladolid | -- | -- | 8.552 | 14.629 | 250 | 0,920 | 0,920 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000017 M. Mun. del Curueño | -- | -- | 1.986 | 6.892 | 251 | 0,294 | 0,294 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000019 Man. Tierras de Aliste | -- | -- | 6.223 | 13.813 | 250 | 0,748 | 0,748 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000020 Bombeo Guardo | -- | -- | 8.611 | 18.587 | 251 | 1,014 | 0,000 | 1,014 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000022 Bombeo Tierra Campos | -- | -- | 8.692 | 15.026 | 251 | 0,938 | 0,000 | 0,938 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000122 Mansilla de las Mulas | -- | -- | 1.905 | 5.222 | 251 | 0,251 | 0,251 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000189 Bombeo Aliste | -- | -- | 5.729 | 11.233 | 251 | 0,647 | 0,000 | 0,647 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000204 Bombeo Aluvial del Esla | -- | -- | 44.691 | 49.498 | 265 | 4,433 | 0,000 | 4,433 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000239 Bombeo TC del Esla-Cea | -- | -- | 7.652 | 14.001 | 250 | 0,845 | 0,000 | 0,845 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000240 Bombeo TC Tuerto-Esla | -- | -- | 36.483 | 45.648 | 258 | 3,656 | 0,000 | 3,656 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000246 Bombeo Valle del Tera | -- | -- | 930 | 2.248 | 250 | 0,114 | 0,000 | 0,114 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000249 Bombeo Villafáfila | -- | -- | 2.305 | 4.120 | 250 | 0,252 | 0,000 | 0,252 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **111.379** | | **229.839** | **318.803** | | **876,894** | **813,654** | **62,025** | **1,205** | | | | | |

**Tabla 103. Balance del sistema de explotación Esla (horizonte 2015).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000001 RP Vegas Altas Río Esla | 2.596 | 6.284 | -- | -- | -- | 16,312 | 15,795 | 0,000 | 0,517 | 96,83 | 33,16 | 33,16 | 52,84 | -- |
| DA 2000002 ZR Canal Alto Payuelos | 6.588 | 7.231 | -- | -- | -- | 47,636 | 45,914 | 0,000 | 1,722 | 96,39 | 34,65 | 34,65 | 61,90 | -- |
| DA 2000003 ZR MI Río Porma 1ª fase | 12.370 | 7.917 | -- | -- | -- | 97,935 | 96,247 | 0,000 | 1,688 | 98,28 | 11,07 | 13,73 | 24,80 | -- |
| DA 2000004 RP Río Porma | 1.207 | 4.502 | -- | -- | -- | 5,225 | 5,155 | 0,000 | 0,070 | 98,66 | 7,08 | 14,09 | 21,09 | -- |
| DA 2000005 RP Río Curueño | 1.481 | 5.741 | -- | -- | -- | 8,217 | 8,129 | 0,000 | 0,088 | 98,93 | 6,86 | 8,57 | 15,43 | -- |
| DA 2000006 ZR Arriola | 4.009 | 7.607 | -- | -- | -- | 30,495 | 29,970 | 0,000 | 0,525 | 98,28 | 11,03 | 13,79 | 24,82 | -- |
| DA 2000007 RP Río Torío | 2.028 | 6.295 | -- | -- | -- | 12,740 | 11,982 | 0,000 | 0,758 | 94,05 | 32,64 | 61,63 | 91,61 | -- |
| DA 2000008 RP Río Bernesga | 2.205 | 6.765 | -- | -- | -- | 14,915 | 14,289 | 0,000 | 0,626 | 95,80 | 32,16 | 32,16 | 64,13 | -- |
| DA 2000009 RP MD Río Esla | 238 | 7.691 | -- | -- | -- | 1,831 | 1,800 | 0,000 | 0,031 | 98,31 | 10,16 | 14,20 | 24,30 | -- |
| DA 2000010 ZR Canal del Esla | 11.200 | 7.752 | -- | -- | -- | 86,827 | 86,117 | 0,000 | 0,710 | 99,18 | 7,88 | 7,88 | 11,11 | -- |
| DA 2000011 RP Río Cea | 730 | 7.140 | -- | -- | -- | 5,215 | 5,215 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000012 RP MI del Río Esla | 1.406 | 6.453 | -- | -- | -- | 9,072 | 9,072 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000019 ZR Páramo Bajo | 24.000 | 7.671 | -- | -- | -- | 184,113 | 183,299 | 0,000 | 0,814 | 99,56 | 6,93 | 6,93 | 7,68 | -- |
| DA 2000028 RP Cab. Río Valderaduey | 201 | 6.390 | -- | -- | -- | 1,286 | 1,008 | 0,000 | 0,278 | 78,37 | 83,20 | 126,44 | 247,90 | -- |
| DA 2000029 RP Cabecera Río Esla | 1.149 | 3.913 | -- | -- | -- | 4,497 | 4,494 | 0,000 | 0,003 | 99,93 | 1,71 | 1,71 | 1,71 | -- |
| DA 2000030 RP Cabecera Río Porma | 534 | 3.911 | -- | -- | -- | 2,090 | 2,090 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000033 RP Río Cea Medio | 230 | 6.390 | -- | -- | -- | 1,469 | 1,469 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000034 ZR MI Porma 2ª fase | 9.834 | 8.168 | -- | -- | -- | 80,325 | 78,762 | 0,000 | 1,563 | 98,06 | 11,45 | 20,18 | 31,63 | -- |
| DA 2000035 RP Torío-Bernesga | 226 | 8.033 | -- | -- | -- | 1,812 | 1,782 | 0,000 | 0,030 | 98,36 | 10,15 | 13,91 | 24,01 | -- |
| DA 2000040 RP Río Cea Alto | 942 | 5.616 | -- | -- | -- | 5,290 | 5,290 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000041 ZR S. IV Cea Carrión | 2.050 | 6.960 | -- | -- | -- | 14,268 | 14,106 | 0,000 | 0,162 | 98,87 | 9,81 | 13,02 | 22,83 | -- |
| DA 2000042 ZR Tábara | 3.030 | 4.954 | -- | -- | -- | 15,010 | 15,010 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000043 ZR Tierra de Campos | 9.500 | 7.232 | -- | -- | -- | 68,706 | 68,706 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000047 RP Río Valderaduey | 7.056 | 7.265 | -- | -- | -- | 51,263 | 48,897 | 0,000 | 2,366 | 95,38 | 26,83 | 33,32 | 62,60 | -- |
| DA 2000048 RP Valle de Aliste | 300 | 4.954 | -- | -- | -- | 1,485 | 1,485 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000050 RP Resto Cea | 4.377 | 7.193 | -- | -- | -- | 31,483 | 31,367 | 0,000 | 0,116 | 99,63 | 9,15 | 9,15 | 9,59 | -- |
| DA 2000051 RP Torío-Bernesga | 10.000 | 7.513 | -- | -- | -- | 75,130 | 72,925 | 0,000 | 2,205 | 97,06 | 31,60 | 31,60 | 55,98 | -- |
| DA 2000053 RP Río Cea Medio | 3.364 | 6.493 | -- | -- | -- | 21,842 | 21,460 | 0,000 | 0,382 | 98,25 | 18,89 | 18,89 | 31,07 | -- |
| DA 2000054 RP Cabecera Río Cea | 1.950 | 6.603 | -- | -- | -- | 12,875 | 12,642 | 0,000 | 0,233 | 98,19 | 16,41 | 18,04 | 34,45 | -- |
| DA 2000055 RP Cab. Río Valderaduey | 2.081 | 6.390 | -- | -- | -- | 13,297 | 5,296 | 0,000 | 8,001 | 39,83 | 97,32 | 187,09 | 678,04 | -- |
| DA 2000057 ZR Canal Alto Payuelos (Centro y Cea) | 18.225 | 6.673 | -- | -- | -- | 121,610 | 117,105 | 0,000 | 4,505 | 96,30 | 34,76 | 34,76 | 61,83 | -- |
| DA 2000058 Bombeo Guardo | 1.154 | 3.396 | -- | -- | -- | 3,918 | 0,000 | 3,918 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000059 Bombeo TC Tuerto-Esla | 429 | 5.251 | -- | -- | -- | 2,252 | 0,000 | 2,252 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000221 RP Río Aliste | 25 | 4.706 | -- | -- | -- | 0,118 | 0,118 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000222 RP Arroyo de la Burga | 41 | 4.706 | -- | -- | -- | 0,192 | 0,192 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000227 RP Río Colle | 75 | 4.073 | -- | -- | -- | 0,305 | 0,303 | 0,000 | 0,002 | 99,29 | 4,26 | 5,57 | 9,84 | -- |
| DA 2000228 RP Ríos Riacho de la Nava y Valdellorna | 153 | 6.550 | -- | -- | -- | 1,002 | 0,984 | 0,000 | 0,018 | 98,17 | 12,48 | 21,56 | 32,83 | -- |
| DA 2000231 RP Río Moro | 43 | 7.510 | -- | -- | -- | 0,320 | 0,317 | 0,000 | 0,003 | 98,93 | 9,38 | 12,50 | 21,88 | -- |
| DA 2000280 ZR Canal Bajo Payuelos | 14.479 | 7.482 | -- | -- | -- | 108,325 | 102,796 | 0,000 | 5,529 | 94,90 | 34,83 | 43,48 | 81,67 | -- |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000281 ZR Valverde Enrique | 8.825 | 8.125 | -- | -- | -- | 71,707 | 68,197 | 0,000 | 3,510 | 95,11 | 34,59 | 42,88 | 80,13 | -- |
| DA 2000282 ZR Sector V Cea-Carrión | 1.220 | 6.126 | -- | -- | -- | 7,474 | 7,309 | 0,000 | 0,165 | 97,79 | 24,52 | 24,52 | 36,70 | -- |
| DA 2000286 Bombeo Aliste (Esla) | 452 | 4.280 | -- | -- | -- | 1,934 | 0,000 | 1,934 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000306 ZR Aren. de Valderaduey | 257 | 6.464 | -- | -- | -- | 1,660 | 1,660 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000331 RP Arroyo la Costanilla | 32 | 6.362 | -- | -- | -- | 0,203 | 0,167 | 0,000 | 0,036 | 82,40 | 39,41 | 70,44 | 226,11 | -- |
| DA 2000335 RP Porma Bajo | 1.703 | 6.680 | -- | -- | -- | 11,375 | 11,204 | 0,000 | 0,171 | 98,49 | 9,46 | 11,82 | 21,28 | -- |
| DA 2000500 Bombeo Aluvial del Esla | 108 | 6.076 | -- | -- | -- | 0,656 | 0,000 | 0,656 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000517 Bombeo T.y C. Esla-Cea | 1.445 | 5.861 | -- | -- | -- | 8,471 | 0,000 | 8,471 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000518 Bombeo Tierra Campos | 3.225 | 5.716 | -- | -- | -- | 18,434 | 0,000 | 18,434 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000537 Bombeo Valle del Tera | 58 | 4.299 | -- | -- | -- | 0,250 | 0,000 | 0,250 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000545 Bombeo Villafáfila (Esla) | 1.075 | 5.848 | -- | -- | -- | 6,287 | 0,000 | 6,287 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| Demanda Trasvase al Carrión | -- | -- | -- | -- | -- | 35,000 | 30,890 | 0,000 | 4,110 | 88,26 | 52,98 | 64,25 | 148,38 | -- |
| DI 1400002 CT La Robla | -- | -- | -- | -- | -- | 23,701 | 23,701 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Bernesga | -- | -- | -- | -- | -- | 8,183 | 8,183 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Cea (Termosolar Mayorga) | -- | -- | -- | -- | -- | 0,845 | 0,845 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Esla | -- | -- | -- | -- | -- | 0,234 | 0,234 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Porma | -- | -- | -- | -- | -- | 0,012 | 0,012 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800004 Los Leoneses | -- | -- | -- | -- | -- | 8,831 | 8,576 | 0,000 | 0,255 | 97,11 | 16,71 | 24,93 | 41,65 | -- |
| DP 3800011 Lillogen | -- | -- | -- | -- | -- | 7,887 | 7,659 | 0,000 | 0,228 | 97,11 | 16,71 | 24,93 | 41,64 | -- |
| DP 3800017 Vegas del Condado | -- | -- | -- | -- | -- | 12,613 | 12,249 | 0,000 | 0,364 | 97,11 | 16,71 | 24,93 | 41,65 | -- |
| DU 3000001 León | -- | -- | 66.562 | 67.292 | 318 | 7,754 | 7,754 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000002 M. Alto Bernesga | -- | -- | 2.732 | 3.809 | 248 | 0,271 | 0,271 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000003 Sabero | -- | -- | 268 | 330 | 251 | 0,027 | 0,027 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000004 M. Mun. Sur de León . | -- | -- | 10.958 | 26.805 | 250 | 1,365 | 1,365 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000005 Muelas del Pan | -- | -- | 758 | 1.582 | 250 | 0,089 | 0,089 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000006 M. Zona Norte Valladolid | -- | -- | 6.313 | 10.470 | 250 | 0,670 | 0,670 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000017 M. Mun. del Curueño | -- | -- | 1.485 | 5.244 | 248 | 0,219 | 0,219 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000019 Man. Tierras de Aliste | -- | -- | 4.685 | 10.353 | 250 | 0,557 | 0,557 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000020 Bombeo Guardo | -- | -- | 5.808 | 12.452 | 249 | 0,685 | 0,000 | 0,685 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000022 Bombeo Tierra Campos | -- | -- | 6.422 | 11.039 | 249 | 0,692 | 0,000 | 0,692 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000122 Mansilla de las Mulas | -- | -- | 1.741 | 4.773 | 250 | 0,231 | 0,231 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000189 Bombeo Aliste | -- | -- | 4.569 | 8.892 | 248 | 0,517 | 0,000 | 0,517 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000204 Bombeo Aluvial del Esla | -- | -- | 50.060 | 54.476 | 265 | 4,944 | 0,000 | 4,944 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000239 Bombeo TC del Esla-Cea | -- | -- | 5.153 | 9.425 | 250 | 0,569 | 0,000 | 0,569 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000240 Bombeo TC Tuerto-Esla | -- | -- | 48.326 | 56.938 | 261 | 4,819 | 0,000 | 4,819 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000246 Bombeo Valle del Tera | -- | -- | 686 | 1.657 | 250 | 0,083 | 0,000 | 0,083 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000249 Bombeo Villafáfila | -- | -- | 1.722 | 3.066 | 250 | 0,187 | 0,000 | 0,187 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **179.906** | | **218.248** | **288.603** | | **1.410,139** | **1.313,657** | **54,698** | **41,784** | | | | | |

**Tabla 104. Balance del sistema de explotación Esla (horizonte 2027).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000060 Bombeo Tierra de Campos (Carrión) | 2.960 | 5.324 | -- | -- | -- | 15,758 | 0,000 | 15,758 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000063 RP Río Carrión Alto | 609 | 7.194 | -- | -- | -- | 4,382 | 3,609 | 0,000 | 0,773 | 82,37 | 65,22 | 76,77 | 220,04 | -- |
| DA 2000064 ZR Carrión Saldaña | 11.754 | 9.267 | -- | -- | -- | 108,929 | 91,118 | 0,000 | 17,811 | 83,65 | 54,04 | 67,62 | 201,51 | -- |
| DA 2000065 ZR Bajo Carrión | 6.600 | 7.964 | -- | -- | -- | 52,562 | 42,881 | 0,000 | 9,681 | 81,58 | 58,48 | 71,73 | 220,26 | -- |
| DA 2000082 ZR Nava Norte y Sur | 4.912 | 9.324 | -- | -- | -- | 45,801 | 36,861 | 0,000 | 8,940 | 80,48 | 57,99 | 74,24 | 234,23 | -- |
| DA 2000083 ZR Castilla Campos | 10.731 | 7.506 | -- | -- | -- | 80,543 | 64,477 | 0,000 | 16,066 | 80,05 | 58,08 | 74,85 | 239,19 | -- |
| DA 2000084 ZR Macías Picavea | 2.265 | 7.376 | -- | -- | -- | 16,707 | 13,438 | 0,000 | 3,269 | 80,43 | 57,56 | 74,01 | 235,06 | -- |
| DA 2000085 ZR Palencia | 3.339 | 6.681 | -- | -- | -- | 22,309 | 18,036 | 0,000 | 4,273 | 80,85 | 58,47 | 74,91 | 226,26 | -- |
| DA 2000086 ZR Castilla Sur | 3.540 | 8.704 | -- | -- | -- | 30,812 | 24,817 | 0,000 | 5,995 | 80,54 | 57,75 | 74,29 | 236,21 | -- |
| DA 2000097 RP Río Sequillo | 559 | 9.891 | -- | -- | -- | 5,529 | 5,529 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000099 ZR La Retención | 3.486 | 6.260 | -- | -- | -- | 21,822 | 17,473 | 0,000 | 4,349 | 80,07 | 58,33 | 74,88 | 239,27 | -- |
| DA 2000104 ZR Camporredondo | 21 | 3.521 | -- | -- | -- | 0,074 | 0,073 | 0,000 | 0,001 | 98,75 | 32,43 | 32,43 | 32,43 | -- |
| DA 2000105 RP Río Carrión | 924 | 7.203 | -- | -- | -- | 6,657 | 5,476 | 0,000 | 1,181 | 82,26 | 55,60 | 69,72 | 213,84 | -- |
| DA 2000106 RP Aledaños Macías Picavea | 291 | 9.066 | -- | -- | -- | 2,635 | 2,143 | 0,000 | 0,492 | 81,31 | 54,65 | 70,32 | 222,77 | -- |
| DA 2000116 Bombeo Tordesillas (Carrión) | 968 | 5.556 | -- | -- | -- | 5,378 | 0,000 | 5,378 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000502 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Ca) | 38 | 4.627 | -- | -- | -- | 0,175 | 0,000 | 0,175 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000509 Bombeo Cervera de Pisuerga (Carrión) | 197 | 2.521 | -- | -- | -- | 0,497 | 0,000 | 0,497 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000515 Bombeo Valdavia (Carrión) | 119 | 4.656 | -- | -- | -- | 0,555 | 0,000 | 0,555 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000520 Bombeo Carrión | 1.200 | 4.620 | -- | -- | -- | 5,545 | 0,000 | 5,545 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000538 Bombeo Páramo de Astudillo (Carrión) | 68 | 4.677 | -- | -- | -- | 0,317 | 0,000 | 0,317 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000589 Bombeo T.D.B.P. y P. de Torozos (Ca) | 688 | 4.724 | -- | -- | -- | 3,250 | 0,000 | 3,250 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI 1400001 CT Guardo | -- | -- | -- | -- | -- | 144,199 | 143,701 | 0,000 | 0,498 | -- | -- | -- | 7,76 | 3 |
| DI Carrión | -- | -- | -- | -- | -- | 2,405 | 2,405 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800005 Piscifactoría El Soto | -- | -- | -- | -- | -- | 6,308 | 0,000 | 6,308 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800018 Piscifactoría Fuentes Carrionas | -- | -- | -- | -- | -- | 1,210 | 0,957 | 0,000 | 0,253 | 79,07 | 74,79 | 91,49 | 259,42 | -- |
| DU 3000026 M. Aguas del Carrión | -- | -- | 12.989 | 19.788 | 294 | 1,579 | 1,579 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000027 Carrión de los Condes | -- | -- | 3.918 | 6.666 | 281 | 0,477 | 0,477 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000028 M. Alcor, Campos-Alcores, Villas T.C. | -- | -- | 9.160 | 13.604 | 340 | 1,276 | 1,276 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000029 Palencia y M. Campos-Este | -- | -- | 85.375 | 87.149 | 353 | 11,046 | 11,046 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000033 Dueñas y M. Arroyo del | -- | -- | 3.993 | 5.566 | 488 | 0,781 | 0,781 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pontón | | | | | | | | | | | | | | |
| DU 3000035 Área metropolitana de Valladolid | -- | -- | 221.772 | 232.339 | 476 | 38,970 | 38,970 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000041 M. Campos y Nava | -- | -- | 6.158 | 10.498 | 337 | 0,896 | 0,896 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000173 M. Bajo Pisuerga | -- | -- | 4.226 | 5.902 | 340 | 0,578 | 0,578 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000207 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Ca) | -- | -- | 4.105 | 5.661 | 344 | 0,565 | 0,000 | 0,565 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000213 Bombeo Carrión | -- | -- | 4.639 | 9.035 | 323 | 0,677 | 0,000 | 0,677 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000216 Bombeo Cervera de Pisuerga (Carrión) | -- | -- | 136 | 461 | 340 | 0,032 | 0,000 | 0,032 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000226 Bombeo Páramo de Torozos (Carrión) | -- | -- | 339 | 612 | 343 | 0,055 | 0,000 | 0,055 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000242 Bombeo Tierra de Campos (Carrión) | -- | -- | 5.774 | 10.155 | 321 | 0,808 | 0,000 | 0,808 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000243 Bombeo Tordesillas (Carrión) | -- | -- | 1.528 | 3.688 | 409 | 0,312 | 0,000 | 0,312 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000244 Bombeo Valdavia (Carrión) | -- | -- | 1.267 | 2.796 | 318 | 0,188 | 0,000 | 0,188 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **55.268** | | **365.379** | **413.920** | | **642,599** | **528,597** | **40,420** | **73,582** | | | | | |

**Tabla 105. Balance del sistema de explotación Carrión (situación actual).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000060 Bombeo Tierra de Campos (Carrión) | 2.960 | 5.419 | -- | -- | -- | 16,039 | 0,000 | 16,039 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000063 RP Río Carrión Alto | 609 | 3.835 | -- | -- | -- | 2,336 | 2,281 | 0,000 | 0,055 | 97,63 | 28,00 | 28,00 | 53,38 | -- |
| DA 2000064 ZR Carrión Saldaña | 11.754 | 6.098 | -- | -- | -- | 71,674 | 70,207 | 0,000 | 1,467 | 97,95 | 17,93 | 19,13 | 40,83 | -- |
| DA 2000065 ZR Bajo Carrión | 6.600 | 6.483 | -- | -- | -- | 42,785 | 41,775 | 0,000 | 1,010 | 97,64 | 18,86 | 21,47 | 45,02 | -- |
| DA 2000082 ZR Nava Norte y Sur | 4.912 | 6.483 | -- | -- | -- | 31,842 | 31,104 | 0,000 | 0,738 | 97,68 | 18,49 | 21,29 | 44,32 | -- |
| DA 2000083 ZR Castilla Campos | 10.731 | 6.518 | -- | -- | -- | 69,943 | 68,258 | 0,000 | 1,685 | 97,59 | 18,82 | 21,83 | 45,56 | -- |
| DA 2000084 ZR Macías Picavea | 2.265 | 7.353 | -- | -- | -- | 16,654 | 16,259 | 0,000 | 0,395 | 97,63 | 17,90 | 21,59 | 44,45 | -- |
| DA 2000085 ZR Palencia | 3.339 | 6.118 | -- | -- | -- | 20,429 | 19,943 | 0,000 | 0,486 | 97,62 | 19,08 | 21,61 | 45,42 | -- |
| DA 2000086 ZR Castilla Sur | 3.540 | 6.542 | -- | -- | -- | 23,159 | 22,616 | 0,000 | 0,543 | 97,66 | 17,86 | 21,67 | 44,28 | -- |
| DA 2000097 RP Río Sequillo | 559 | 7.157 | -- | -- | -- | 4,002 | 4,002 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000099 ZR La Retención | 3.486 | 6.483 | -- | -- | -- | 22,597 | 22,064 | 0,000 | 0,533 | 97,64 | 19,02 | 21,49 | 45,13 | -- |
| DA 2000104 ZR Camporredondo | 21 | 3.178 | -- | -- | -- | 0,066 | 0,065 | 0,000 | 0,001 | 98,78 | 31,82 | 31,82 | 31,82 | -- |
| DA 2000105 RP Río Carrión | 924 | 5.755 | -- | -- | -- | 5,318 | 5,200 | 0,000 | 0,118 | 97,79 | 18,01 | 20,14 | 42,44 | -- |
| DA 2000106 RP Aledaños Macías Picavea | 291 | 7.353 | -- | -- | -- | 2,137 | 2,089 | 0,000 | 0,048 | 97,75 | 17,13 | 20,64 | 42,40 | -- |
| DA 2000116 Bombeo Tordesillas (Carrión) | 968 | 5.544 | -- | -- | -- | 5,368 | 0,000 | 5,368 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000502 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Ca) | 39 | 4.784 | -- | -- | -- | 0,187 | 0,000 | 0,187 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000509 Bombeo Cervera de Pisuerga (Carrión) | 205 | 2.688 | -- | -- | -- | 0,551 | 0,000 | 0,551 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000515 Bombeo Valdavia (Carrión) | 124 | 4.681 | -- | -- | -- | 0,580 | 0,000 | 0,580 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000520 Bombeo Carrión | 1.246 | 4.627 | -- | -- | -- | 5,766 | 0,000 | 5,766 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000538 Bombeo Páramo de Astudillo (Carrión) | 71 | 4.841 | -- | -- | -- | 0,345 | 0,000 | 0,345 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000589 Bombeo T.D.B.P. y P. de Torozos (Ca) | 714 | 4.965 | -- | -- | -- | 3,545 | 0,000 | 3,545 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI 1400001 CT Guardo | -- | -- | -- | -- | -- | 144,199 | 144,199 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Carrión | -- | -- | -- | -- | -- | 2,405 | 2,405 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800005 Piscifactoría El Soto | -- | -- | -- | -- | -- | 6,308 | 0,000 | 6,308 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800018 Piscifactoría Fuentes Carrionas | -- | -- | -- | -- | -- | 1,210 | 1,140 | 0,000 | 0,070 | 94,22 | 25,21 | 41,90 | 83,80 | -- |
| DU 3000026 M. Aguas del Carrión | -- | -- | 11.153 | 17.077 | 250 | 1,157 | 1,157 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000027 Carrión de los Condes | -- | -- | 3.404 | 5.748 | 250 | 0,362 | 0,362 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000028 M. Alcor, Campos-Alcores, Villas T.C. | -- | -- | 10.529 | 15.962 | 250 | 1,084 | 1,084 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000029 Palencia y M. Campos-Este | -- | -- | 85.530 | 87.705 | 325 | 10,208 | 10,208 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000033 Dueñas y M. Arroyo del | -- | -- | 3.873 | 5.455 | 250 | 0,389 | 0,389 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pontón | | | | | | | | | | | | | | |
| DU 3000035 Área metropolitana de Valladolid | -- | -- | 223.911 | 247.263 | 362 | 30,337 | 30,337 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000041 M. Campos y Nava | -- | -- | 5.043 | 8.550 | 250 | 0,540 | 0,540 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000173 M. Bajo Pisuerga | -- | -- | 6.187 | 8.480 | 250 | 0,617 | 0,617 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000207 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Ca) | -- | -- | 4.888 | 6.743 | 250 | 0,490 | 0,000 | 0,490 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000213 Bombeo Carrión | -- | -- | 3.842 | 7.447 | 251 | 0,436 | 0,000 | 0,436 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000216 Bombeo Cervera de Pisuerga (Carrión) | -- | -- | 105 | 357 | 260 | 0,018 | 0,000 | 0,018 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000226 Bombeo Páramo de Torozos (Carrión) | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000242 Bombeo Tierra de Campos (Carrión) | -- | -- | 3.385 | 6.102 | 249 | 0,369 | 0,000 | 0,369 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000243 Bombeo Tordesillas (Carrión) | -- | -- | 1.017 | 2.424 | 250 | 0,127 | 0,000 | 0,127 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000244 Bombeo Valdavia (Carrión) | -- | -- | 1.025 | 2.235 | 251 | 0,119 | 0,000 | 0,119 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **55.358** | | **363.892** | **421.548** | | **545,698** | **498,301** | **40,248** | **7,149** | | | | | |

**Tabla 106. Balance del sistema de explotación Carrión (horizonte 2015).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000060 Bombeo Tierra de Campos (Carrión) | 2.959 | 5.464 | -- | -- | -- | 16,167 | 0,000 | 16,167 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000063 RP Río Carrión Alto | 609 | 3.873 | -- | -- | -- | 2,359 | 2,165 | 0,000 | 0,194 | 91,79 | 35,10 | 70,20 | 115,30 | -- |
| DA 2000064 ZR Carrión Saldaña | 11.754 | 6.129 | -- | -- | -- | 72,044 | 68,005 | 0,000 | 4,039 | 94,39 | 23,13 | 41,41 | 78,12 | -- |
| DA 2000065 ZR Bajo Carrión | 6.600 | 6.555 | -- | -- | -- | 43,263 | 40,649 | 0,000 | 2,614 | 93,96 | 24,11 | 43,75 | 81,97 | -- |
| DA 2000082 ZR Nava Norte y Sur | 4.912 | 6.555 | -- | -- | -- | 32,199 | 30,316 | 0,000 | 1,883 | 94,15 | 24,08 | 42,46 | 80,57 | -- |
| DA 2000083 ZR Castilla Campos | 10.731 | 6.589 | -- | -- | -- | 70,705 | 66,403 | 0,000 | 4,302 | 93,92 | 24,34 | 43,98 | 82,63 | -- |
| DA 2000084 ZR Macías Picavea | 2.265 | 7.376 | -- | -- | -- | 16,707 | 15,699 | 0,000 | 1,008 | 93,96 | 24,05 | 43,59 | 81,61 | -- |
| DA 2000085 ZR Palencia | 3.339 | 6.217 | -- | -- | -- | 20,758 | 19,498 | 0,000 | 1,260 | 93,93 | 24,28 | 44,04 | 82,42 | -- |
| DA 2000086 ZR Castilla Sur | 3.540 | 6.595 | -- | -- | -- | 23,346 | 21,972 | 0,000 | 1,374 | 94,11 | 24,41 | 42,96 | 81,35 | -- |
| DA 2000097 RP Río Sequillo | 959 | 7.254 | -- | -- | -- | 6,957 | 6,957 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000099 ZR La Retención | 3.486 | 6.555 | -- | -- | -- | 22,851 | 21,473 | 0,000 | 1,378 | 93,97 | 24,21 | 43,78 | 82,17 | -- |
| DA 2000104 ZR Camporredondo | 21 | 3.220 | -- | -- | -- | 0,069 | 0,066 | 0,000 | 0,003 | 95,10 | 31,88 | 63,77 | 95,65 | -- |
| DA 2000105 RP Río Carrión | 924 | 5.820 | -- | -- | -- | 5,375 | 5,071 | 0,000 | 0,304 | 94,35 | 22,72 | 41,06 | 77,08 | -- |
| DA 2000106 RP Aledaños Macías Picavea | 290 | 7.376 | -- | -- | -- | 2,140 | 2,017 | 0,000 | 0,123 | 94,25 | 23,18 | 41,45 | 77,85 | -- |
| DA 2000116 Bombeo Tordesillas (Carrión) | 945 | 5.587 | -- | -- | -- | 5,279 | 0,000 | 5,279 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000502 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Ca) | 42 | 4.847 | -- | -- | -- | 0,205 | 0,000 | 0,205 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000509 Bombeo Cervera de Pisuerga (Carrión) | 221 | 2.712 | -- | -- | -- | 0,599 | 0,000 | 0,599 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000515 Bombeo Valdavia (Carrión) | 134 | 4.723 | -- | -- | -- | 0,632 | 0,000 | 0,632 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000520 Bombeo Carrión | 1.342 | 4.669 | -- | -- | -- | 6,266 | 0,000 | 6,266 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000538 Bombeo Páramo de Astudillo (Carrión) | 77 | 4.899 | -- | -- | -- | 0,378 | 0,000 | 0,378 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000589 Bombeo T.D.B.P. y P. de Torozos (Ca) | 769 | 4.953 | -- | -- | -- | 3,808 | 0,000 | 3,808 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI 1400001 CT Guardo | -- | -- | -- | -- | -- | 144,199 | 144,199 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Carrión | -- | -- | -- | -- | -- | 2,405 | 2,405 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800005 Piscifactoría El Soto | -- | -- | -- | -- | -- | 6,308 | 0,000 | 6,308 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800018 Piscifactoría Fuentes Carrionas | -- | -- | -- | -- | -- | 1,210 | 1,117 | 0,000 | 0,093 | 92,28 | 25,21 | 41,90 | 92,31 | -- |
| DU 3000026 M. Aguas del Carrión | -- | -- | 9.001 | 13.877 | 250 | 0,934 | 0,934 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000027 Carrión de los Condes | -- | -- | 2.796 | 4.681 | 250 | 0,300 | 0,300 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000028 M. Alcor, Campos-Alcores, Villas T.C. | -- | -- | 7.902 | 11.914 | 250 | 0,810 | 0,810 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000029 Palencia y M. Campos-Este | -- | -- | 83.692 | 86.626 | 323 | 9,945 | 9,945 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000033 Dueñas y M. Arroyo del | -- | -- | 3.470 | 4.896 | 250 | 0,350 | 0,350 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pontón | | | | | | | | | | | | | | |
| DU 3000035 Área metropolitana de Valladolid | -- | -- | 218.651 | 274.546 | 319 | 27,090 | 27,090 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000041 M. Campos y Nava | -- | -- | 3.900 | 6.576 | 250 | 0,415 | 0,415 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000173 M. Bajo Pisuerga | -- | -- | 8.472 | 11.447 | 250 | 0,845 | 0,845 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000207 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Ca) | -- | -- | 5.818 | 8.029 | 250 | 0,582 | 0,000 | 0,582 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000213 Bombeo Carrión | -- | -- | 2.973 | 5.735 | 251 | 0,333 | 0,000 | 0,333 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000216 Bombeo Cervera de Pisuerga (Carrión) | -- | -- | 70 | 238 | 244 | 0,014 | 0,000 | 0,014 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000226 Bombeo Páramo de Torozos (Carrión) | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000242 Bombeo Tierra de Campos (Carrión) | -- | -- | 2.395 | 4.289 | 251 | 0,264 | 0,000 | 0,264 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000243 Bombeo Tordesillas (Carrión) | -- | -- | 723 | 1.743 | 249 | 0,091 | 0,000 | 0,091 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000244 Bombeo Valdavia (Carrión) | -- | -- | 782 | 1.676 | 250 | 0,093 | 0,000 | 0,093 | 0,000 | -- | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **55.919** | | **350.645** | **436.273** | | **548,295** | **488,701** | **41,019** | **18,575** | | | | | |

**Tabla 107. Balance del sistema de explotación Carrión (horizonte 2027).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000066 RP Río Pisuerga cabecera | 198 | 3.548 | -- | -- | -- | 0,703 | 0,658 | 0,000 | 0,045 | 93,61 | 75,96 | 75,96 | 125,61 | -- |
| DA 2000067 ZR Cervera Arbejal | 132 | 3.164 | -- | -- | -- | 0,417 | 0,399 | 0,000 | 0,018 | 95,74 | 36,93 | 36,93 | 73,86 | -- |
| DA 2000068 RP Río Camesa | 285 | 4.990 | -- | -- | -- | 1,422 | 1,372 | 0,000 | 0,050 | 96,49 | 39,59 | 39,59 | 51,62 | -- |
| DA 2000069 RP Río Pisuerga Alto | 673 | 6.613 | -- | -- | -- | 4,450 | 4,310 | 0,000 | 0,140 | 96,86 | 35,08 | 35,08 | 46,52 | -- |
| DA 2000070 ZR Canal Castilla Norte | 7.735 | 7.726 | -- | -- | -- | 59,756 | 57,545 | 0,000 | 2,211 | 96,30 | 37,48 | 37,48 | 53,94 | -- |
| DA 2000071 RP Río Burejo | 579 | 6.523 | -- | -- | -- | 3,778 | 3,121 | 0,000 | 0,657 | 82,60 | 62,52 | 95,13 | 183,32 | -- |
| DA 2000072 ZR Pisuerga | 9.297 | 8.211 | -- | -- | -- | 76,338 | 73,951 | 0,000 | 2,387 | 96,87 | 34,60 | 34,60 | 46,69 | -- |
| DA 2000073 RP Río Valdavia | 854 | 8.329 | -- | -- | -- | 7,116 | 6,273 | 0,000 | 0,843 | 88,15 | 54,61 | 72,53 | 143,10 | -- |
| DA 2000074 RP Río Pisuerga Medio | 1.051 | 6.170 | -- | -- | -- | 6,485 | 6,434 | 0,000 | 0,050 | 99,22 | 20,25 | 20,25 | 20,25 | -- |
| DA 2000075 ZR Villalaco | 3.974 | 8.049 | -- | -- | -- | 31,987 | 31,707 | 0,000 | 0,280 | 99,13 | 22,74 | 22,74 | 22,74 | -- |
| DA 2000081 RP Río Pisuerga entre Arlanza y Carrión | 1.696 | 6.417 | -- | -- | -- | 10,884 | 10,794 | 0,000 | 0,090 | 99,17 | 21,61 | 21,61 | 21,61 | -- |
| DA 2000087 RP Río Pisuerga Bajo | 1.468 | 6.923 | -- | -- | -- | 10,159 | 10,073 | 0,000 | 0,086 | 99,16 | 21,92 | 21,92 | 21,92 | -- |
| DA 2000088 ZR Geria-Villamarciel | 598 | 6.768 | -- | -- | -- | 4,047 | 4,047 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000089 RP Río Esgueva | 3.352 | 7.289 | -- | -- | -- | 24,437 | 17,606 | 0,000 | 6,831 | 72,05 | 61,39 | 97,06 | 320,27 | -- |
| DA 2000100 RP Río Boedo | 781 | 8.629 | -- | -- | -- | 6,736 | 4,809 | 0,000 | 1,927 | 71,40 | 56,38 | 105,49 | 316,20 | -- |
| DA 2000101 RP Rubagón | 50 | 4.990 | -- | -- | -- | 0,250 | 0,241 | 0,000 | 0,009 | 96,52 | 40,00 | 40,00 | 50,40 | -- |
| DA 2000102 RP Valles del Cerrato | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000110 Bombeo Valdavia | 626 | 4.151 | -- | -- | -- | 2,597 | 0,000 | 2,597 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000112 Bombeo Páramo Astudillo (Pisuerga) | 445 | 4.459 | -- | -- | -- | 1,984 | 0,000 | 1,984 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000114 Bombeo T.D.B.P. y P. de Esgueva (Pisuerga) | 3.094 | 4.991 | -- | -- | -- | 15,440 | 0,000 | 15,440 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000118 Bombeo Cervera de Pisuerga (Pisuerga) | 16 | 2.585 | -- | -- | -- | 0,041 | 0,000 | 0,041 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000119 Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Pisuerga) | 385 | 3.511 | -- | -- | -- | 1,351 | 0,000 | 1,351 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000149 Bombeo Aranda de Duero (Pisuerga) | 90 | 4.169 | -- | -- | -- | 0,374 | 0,000 | 0,374 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000233 ZR Ruesga | 23 | 3.191 | -- | -- | -- | 0,073 | 0,070 | 0,000 | 0,003 | 95,73 | 36,99 | 36,99 | 73,97 | -- |
| DA 2000234 RP Subc MI entre Requejada y Aguilar | 75 | 3.191 | -- | -- | -- | 0,239 | 0,228 | 0,000 | 0,011 | 95,46 | 39,33 | 39,33 | 78,66 | -- |
| DA 2000323 RP Lomilla de Aguilar | 273 | 4.990 | -- | -- | -- | 1,363 | 1,122 | 0,000 | 0,241 | 82,34 | 62,88 | 79,31 | 219,66 | -- |
| DA 2000324 RP Arroyo Maderano | 110 | 6.014 | -- | -- | -- | 0,660 | 0,654 | 0,000 | 0,006 | 99,14 | 22,42 | 22,42 | 22,42 | -- |
| DA 2000326 RP Río Monegro | 53 | 4.836 | -- | -- | -- | 0,258 | 0,243 | 0,000 | 0,015 | 94,19 | 46,51 | 53,88 | 70,54 | -- |
| DA 2000327 RP Río Lucio | 212 | 4.777 | -- | -- | -- | 1,014 | 0,963 | 0,000 | 0,051 | 94,99 | 43,19 | 43,49 | 59,76 | -- |
| DA 2000328 RP Río Villova | 37 | 4.099 | -- | -- | -- | 0,150 | 0,145 | 0,000 | 0,005 | 96,77 | 36,67 | 36,67 | 47,33 | -- |
| DA 2000333 RP Pomar de Valdivia | 677 | 4.539 | -- | -- | -- | 3,073 | 1,199 | 0,000 | 1,874 | 39,03 | 78,85 | 140,38 | 641,65 | -- |
| DA 2000334 RP Río Pisuerga entre Cervera y Aguilar | 106 | 5.601 | -- | -- | -- | 0,594 | 0,568 | 0,000 | 0,026 | 95,69 | 37,37 | 37,37 | 74,75 | -- |
| DA 2000337 RP Río Odra | 122 | 6.523 | -- | -- | -- | 0,797 | 0,790 | 0,000 | 0,007 | 99,14 | 22,33 | 22,33 | 22,33 | -- |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000503 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Pisuerga) | 550 | 4.637 | -- | -- | -- | 2,551 | 0,000 | 2,551 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000524 Bombeo Villadiego | 275 | 4.221 | -- | -- | -- | 1,161 | 0,000 | 1,161 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000525 Bombeo Castrojeriz (Pisuerga) | 230 | 4.248 | -- | -- | -- | 0,977 | 0,000 | 0,977 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000590 Bombeo TDBP y P. Torozos (Pisuerga) | 1.979 | 5.247 | -- | -- | -- | 10,383 | 0,000 | 10,383 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000592 Bombeo TDBP y Aluvial del Duero | 88 | 5.433 | -- | -- | -- | 0,480 | 0,000 | 0,480 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Pisuerga aguas abajo Carrión | -- | -- | -- | -- | -- | 9,704 | 9,704 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Pisuerga aguas arriba Carrión | -- | -- | -- | -- | -- | 1,082 | 1,082 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800001 Piscifactoría del Campoo | -- | -- | -- | -- | -- | 31,533 | 30,822 | 0,000 | 0,711 | 97,75 | 16,71 | 25,20 | 33,42 | -- |
| DP 3800014 Piscifactoría Campoo SA | -- | -- | -- | -- | -- | 1,896 | 1,692 | 0,000 | 0,204 | 89,26 | 33,44 | 50,42 | 127,74 | -- |
| DU 3000030 M. Campos Zona Norte Canal de Castilla | -- | -- | 4.632 | 7.494 | 385 | 0,754 | 0,754 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000031 M. Valle del Pisuerga | -- | -- | 11.100 | 22.551 | 257 | 1,312 | 1,312 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000032 Herrera de Pisuerga | -- | -- | 3.560 | 7.129 | 854 | 1,395 | 1,395 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000034 M. Zona Cerrato Sur | -- | -- | 15.010 | 28.618 | 336 | 2,261 | 2,261 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000036 Valdeolea-Brañosera | -- | -- | 1.154 | 3.070 | 340 | 0,202 | 0,202 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000042 Bombeo Villadiego | -- | -- | 3.466 | 7.680 | 266 | 0,435 | 0,000 | 0,435 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000045 Bombeo T. D. bajo los páramos (Pisuerga) | -- | -- | 2.630 | 4.501 | 382 | 0,430 | 0,000 | 0,430 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000049 Bombeo Cervera de Pisuerga (Pisuerga) | -- | -- | 3.625 | 10.531 | 343 | 0,674 | 0,000 | 0,674 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000050 Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Pisuerga) | -- | -- | 1.320 | 3.005 | 325 | 0,219 | 0,000 | 0,219 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000123 Canal del Pisuerga | -- | -- | 339 | 562 | 340 | 0,050 | 0,050 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000190 Bombeo Páramo de Astudillo (Pisuerga) | -- | -- | 14 | 38 | 273 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000201 Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas | -- | -- | 3.324 | 7.042 | 295 | 0,460 | 0,000 | 0,460 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000208 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Pisuerga) | -- | -- | 4.843 | 5.816 | 280 | 0,521 | 0,000 | 0,521 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000210 Bombeo Aranda de Duero (Pisuerga) | -- | -- | 1.140 | 3.347 | 338 | 0,211 | 0,000 | 0,211 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000215 Bombeo Castrojeriz | -- | -- | 2.632 | 7.016 | 342 | 0,466 | 0,000 | 0,466 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000227 Bombeo P. de Torozos | -- | -- | 375 | 605 | 342 | 0,054 | 0,000 | 0,054 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000245 Bombeo Valdavia | -- | -- | 5.560 | 12.574 | 340 | 0,908 | 0,000 | 0,908 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **42.189** | | **64.724** | **131.579** | | **349,092** | **288,596** | **41,717** | **18,778** | | | | | |

**Tabla 108. Balance del sistema de explotación Pisuerga (situación actual).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000066 RP Río Pisuerga cabecera | 198 | 2.885 | -- | -- | -- | 0,571 | 0,571 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000067 ZR Cervera Arbejal | 132 | 2.869 | -- | -- | -- | 0,379 | 0,379 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000068 RP Río Camesa | 285 | 4.845 | -- | -- | -- | 1,380 | 1,380 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000069 RP Río Pisuerga Alto | 673 | 4.959 | -- | -- | -- | 3,337 | 3,337 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000070 ZR Canal Castilla Norte | 7.735 | 5.959 | -- | -- | -- | 46,095 | 46,095 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000071 RP Río Burejo | 579 | 4.657 | -- | -- | -- | 2,698 | 2,516 | 0,000 | 0,182 | 93,27 | 28,73 | 41,51 | 80,13 | -- |
| DA 2000072 ZR Pisuerga | 9.297 | 5.844 | -- | -- | -- | 54,328 | 54,328 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000073 RP Río Valdavia | 854 | 4.940 | -- | -- | -- | 4,221 | 4,221 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000074 RP Río Pisuerga Medio | 1.051 | 5.219 | -- | -- | -- | 5,485 | 5,485 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000075 ZR Villalaco | 3.974 | 5.381 | -- | -- | -- | 21,385 | 21,385 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000081 RP Río Pisuerga entre Arlanza y Carrión | 1.696 | 5.229 | -- | -- | -- | 8,872 | 8,872 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000087 RP Río Pisuerga Bajo | 1.468 | 6.150 | -- | -- | -- | 9,026 | 9,026 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000088 ZR Geria-Villamarciel | 598 | 6.694 | -- | -- | -- | 4,003 | 4,003 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000089 RP Río Esgueva | 3.352 | 5.921 | -- | -- | -- | 19,849 | 15,964 | 0,000 | 3,885 | 80,43 | 52,91 | 77,50 | 225,77 | -- |
| DA 2000100 RP Río Boedo | 781 | 5.049 | -- | -- | -- | 3,943 | 3,449 | 0,000 | 0,494 | 87,46 | 36,01 | 59,70 | 132,84 | -- |
| DA 2000101 RP Rubagón | 50 | 4.845 | -- | -- | -- | 0,243 | 0,243 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000102 RP Valles del Cerrato | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000110 Bombeo Valdavia | 626 | 4.141 | -- | -- | -- | 2,592 | 0,000 | 2,592 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000112 Bombeo Páramo Astudillo (Pisuerga) | 462 | 4.599 | -- | -- | -- | 2,125 | 0,000 | 2,125 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000114 Bombeo T.D.B.P. y P. de Esgueva (Pisuerga) | 3.094 | 5.024 | -- | -- | -- | 15,543 | 0,000 | 15,543 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000118 Bombeo Cervera de Pisuerga (Pisuerga) | 17 | 2.768 | -- | -- | -- | 0,048 | 0,000 | 0,048 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000119 Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Pisuerga) | 400 | 4.073 | -- | -- | -- | 1,630 | 0,000 | 1,630 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000149 Bombeo Aranda de Duero (Pisuerga) | 93 | 4.367 | -- | -- | -- | 0,406 | 0,000 | 0,406 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000233 ZR Ruesga | 23 | 2.885 | -- | -- | -- | 0,067 | 0,067 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000234 RP Subc MI entre Requejada y Aguilar | 75 | 2.885 | -- | -- | -- | 0,217 | 0,217 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000323 RP Lomilla de Aguilar | 273 | 4.845 | -- | -- | -- | 1,323 | 1,119 | 0,000 | 0,204 | 84,61 | 52,38 | 68,63 | 194,48 | -- |
| DA 2000324 RP Arroyo Maderano | 110 | 5.081 | -- | -- | -- | 0,559 | 0,559 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000326 RP Río Monegro | 53 | 4.904 | -- | -- | -- | 0,261 | 0,252 | 0,000 | 0,009 | 96,65 | 19,16 | 27,20 | 39,46 | -- |
| DA 2000327 RP Río Lucio | 212 | 5.436 | -- | -- | -- | 1,151 | 1,094 | 0,000 | 0,057 | 95,07 | 20,24 | 26,59 | 57,17 | -- |
| DA 2000328 RP Río Villova | 37 | 5.164 | -- | -- | -- | 0,188 | 0,188 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000333 RP Pomar de Valdivia | 677 | 5.101 | -- | -- | -- | 3,453 | 1,243 | 2,210 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000334 RP Río Pisuerga entre Cervera y Aguilar | 106 | 3.501 | -- | -- | -- | 0,371 | 0,371 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000337 RP Río Odra | 122 | 4.988 | -- | -- | -- | 0,610 | 0,610 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000503 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Pisuerga) | 571 | 4.667 | -- | -- | -- | 2,666 | 0,000 | 2,666 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000524 Bombeo Villadiego | 285 | 4.231 | -- | -- | -- | 1,207 | 0,000 | 1,207 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000525 Bombeo Castrojeriz (Pisuerga) | 239 | 4.265 | -- | -- | -- | 1,019 | 0,000 | 1,019 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000590 Bombeo TDBP y P. Torozos (Pisuerga) | 2.054 | 5.291 | -- | -- | -- | 10,866 | 0,000 | 10,866 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000592 Bombeo TDBP y Aluvial del Duero | 91 | 5.305 | -- | -- | -- | 0,483 | 0,000 | 0,483 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Pisuerga aguas abajo Carrión | -- | -- | -- | -- | -- | 9,704 | 9,704 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Pisuerga aguas arriba Carrión | -- | -- | -- | -- | -- | 1,082 | 1,082 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800001 Piscifactoría del Campoo | -- | -- | -- | -- | -- | 31,533 | 31,533 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800014 Piscifactoría Campoo SA | -- | -- | -- | -- | -- | 1,896 | 1,896 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DU 3000030 M. Campos Zona Norte Canal de Castilla | -- | -- | 3.813 | 6.144 | 251 | 0,401 | 0,401 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000031 M. Valle del Pisuerga | -- | -- | 10.197 | 20.602 | 250 | 1,166 | 1,166 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000032 Herrera de Pisuerga | -- | -- | 4.314 | 8.960 | 249 | 0,498 | 0,498 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000034 M. Zona Cerrato Sur | -- | -- | 13.805 | 27.443 | 250 | 1,572 | 1,572 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000036 Valdeolea-Brañosera | -- | -- | 1.234 | 3.297 | 250 | 0,163 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000042 Bombeo Villadiego | -- | -- | 2.610 | 5.851 | 248 | 0,314 | 0,000 | 0,314 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000045 Bombeo T. D. bajo los páramos (Pisuerga) | -- | -- | 2.804 | 5.048 | 250 | 0,309 | 0,000 | 0,309 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000049 Bombeo Cervera de Pisuerga (Pisuerga) | -- | -- | 2.777 | 8.043 | 249 | 0,378 | 0,000 | 0,378 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000050 Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Pisuerga) | -- | -- | 1.093 | 2.545 | 246 | 0,142 | 0,000 | 0,142 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000123 Canal del Pisuerga | -- | -- | 276 | 463 | 254 | 0,029 | 0,029 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000190 Bombeo Páramo de Astudillo (Pisuerga) | -- | -- | 12 | 33 | 317 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000201 Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas | -- | -- | 4.569 | 10.341 | 251 | 0,547 | 0,000 | 0,547 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000208 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Pisuerga) | -- | -- | 7.404 | 9.269 | 250 | 0,719 | 0,000 | 0,719 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000210 Bombeo Aranda de Duero (Pisuerga) | -- | -- | 893 | 2.629 | 249 | 0,122 | 0,000 | 0,122 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000215 Bombeo Castrojeriz | -- | -- | 1.352 | 3.333 | 250 | 0,167 | 0,000 | 0,167 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000227 Bombeo P. de Torozos | -- | -- | 361 | 582 | 250 | 0,041 | 0,000 | 0,041 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000245 Bombeo Valdavia | -- | -- | 2.904 | 6.485 | 249 | 0,348 | 0,000 | 0,348 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **42.343** | | **60.418** | **121.068** | | **283,731** | **235,018** | **43,882** | **4,831** | | | | | |

**Tabla 109. Balance del sistema de explotación Pisuerga (horizonte 2015).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000066 RP Río Pisuerga cabecera | 198 | 2.905 | -- | -- | -- | 0,574 | 0,572 | 0,000 | 0,002 | 99,64 | 9,23 | 9,23 | 9,23 | -- |
| DA 2000067 ZR Cervera Arbejal | 132 | 2.889 | -- | -- | -- | 0,383 | 0,382 | 0,000 | 0,001 | 99,62 | 9,92 | 9,92 | 9,92 | -- |
| DA 2000068 RP Río Camesa | 285 | 4.863 | -- | -- | -- | 1,385 | 1,379 | 0,000 | 0,006 | 99,54 | 11,99 | 11,99 | 11,99 | -- |
| DA 2000069 RP Río Pisuerga Alto | 673 | 4.974 | -- | -- | -- | 3,347 | 3,332 | 0,000 | 0,015 | 99,55 | 11,71 | 11,71 | 11,71 | -- |
| DA 2000070 ZR Canal Castilla Norte | 7.735 | 6.022 | -- | -- | -- | 46,580 | 46,580 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000071 RP Río Burejo | 1.000 | 4.791 | -- | -- | -- | 4,792 | 4,532 | 0,000 | 0,260 | 94,57 | 39,48 | 68,39 | 68,39 | -- |
| DA 2000072 ZR Pisuerga | 9.297 | 5.896 | -- | -- | -- | 54,819 | 54,564 | 0,000 | 0,255 | 99,54 | 12,09 | 12,09 | 12,09 | -- |
| DA 2000073 RP Río Valdavia | 2.900 | 5.700 | -- | -- | -- | 16,533 | 16,533 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000074 RP Río Pisuerga Medio | 1.051 | 5.242 | -- | -- | -- | 5,509 | 5,509 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000075 ZR Villalaco | 3.974 | 5.495 | -- | -- | -- | 21,839 | 21,839 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000081 RP Río Pisuerga entre Arlanza y Carrión | 1.696 | 5.344 | -- | -- | -- | 9,064 | 9,064 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000087 RP Río Pisuerga Bajo | 1.468 | 6.156 | -- | -- | -- | 9,037 | 9,037 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000088 ZR Geria-Villamarciel | 598 | 6.705 | -- | -- | -- | 4,010 | 4,010 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000089 RP Río Esgueva | 3.352 | 5.933 | -- | -- | -- | 19,891 | 15,618 | 0,000 | 4,273 | 78,52 | 54,96 | 81,08 | 250,16 | -- |
| DA 2000100 RP Río Boedo | 3.111 | 5.227 | -- | -- | -- | 16,261 | 13,723 | 0,000 | 2,538 | 84,39 | 58,16 | 104,67 | 168,88 | -- |
| DA 2000101 RP Rubagón | 50 | 4.863 | -- | -- | -- | 0,243 | 0,242 | 0,000 | 0,001 | 99,60 | 10,29 | 10,29 | 10,29 | -- |
| DA 2000102 RP Valles del Cerrato | 800 | 5.464 | -- | -- | -- | 4,371 | 4,244 | 0,000 | 0,127 | 97,10 | 22,97 | 22,97 | 44,06 | -- |
| DA 2000110 Bombeo Valdavia | 447 | 4.167 | -- | -- | -- | 1,863 | 0,000 | 1,863 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000112 Bombeo Páramo Astudillo (Pisuerga) | 498 | 4.675 | -- | -- | -- | 2,327 | 0,000 | 2,327 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000114 Bombeo T.D.B.P. y P. de Esgueva (Pisuerga) | 2.866 | 5.023 | -- | -- | -- | 14,396 | 0,000 | 14,396 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000118 Bombeo Cervera de Pisuerga (Pisuerga) | 19 | 2.788 | -- | -- | -- | 0,053 | 0,000 | 0,053 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000119 Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Pisuerga) | 431 | 4.100 | -- | -- | -- | 1,767 | 0,000 | 1,767 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000149 Bombeo Aranda de Duero (Pisuerga) | 101 | 4.372 | -- | -- | -- | 0,442 | 0,000 | 0,442 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000233 ZR Ruesga | 23 | 2.905 | -- | -- | -- | 0,067 | 0,067 | 0,000 | 0,000 | 99,66 | 8,95 | 8,95 | 8,95 | -- |
| DA 2000234 RP Subc MI entre Requejada y Aguilar | 75 | 2.905 | -- | -- | -- | 0,218 | 0,217 | 0,000 | 0,001 | 99,65 | 9,17 | 9,17 | 9,17 | -- |
| DA 2000323 RP Lomilla de Aguilar | 273 | 4.863 | -- | -- | -- | 1,328 | 1,096 | 0,000 | 0,232 | 82,50 | 56,70 | 80,95 | 215,51 | -- |
| DA 2000324 RP Arroyo Maderano | 110 | 5.192 | -- | -- | -- | 0,570 | 0,570 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000326 RP Río Monegro | 53 | 4.932 | -- | -- | -- | 0,263 | 0,250 | 0,000 | 0,013 | 95,20 | 32,70 | 43,73 | 56,65 | -- |
| DA 2000327 RP Río Lucio | 212 | 5.520 | -- | -- | -- | 1,170 | 1,087 | 0,000 | 0,083 | 92,91 | 31,88 | 37,61 | 81,97 | -- |
| DA 2000328 RP Río Villova | 37 | 5.244 | -- | -- | -- | 0,192 | 0,191 | 0,000 | 0,001 | 99,58 | 10,94 | 10,94 | 10,94 | -- |
| DA 2000333 RP Pomar de Valdivia | 677 | 5.119 | -- | -- | -- | 3,466 | 1,192 | 2,274 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000334 RP Río Pisuerga entre Cervera y Aguilar | 106 | 3.521 | -- | -- | -- | 0,371 | 0,369 | 0,000 | 0,002 | 99,60 | 10,51 | 10,51 | 10,51 | -- |
| DA 2000337 RP Río Odra | 122 | 4.988 | -- | -- | -- | 0,610 | 0,610 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000503 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Pisuerga) | 616 | 4.731 | -- | -- | -- | 2,912 | 0,000 | 2,912 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000524 Bombeo Villadiego | 307 | 4.232 | -- | -- | -- | 1,301 | 0,000 | 1,301 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000525 Bombeo Castrojeriz (Pisuerga) | 257 | 4.279 | -- | -- | -- | 1,100 | 0,000 | 1,100 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000590 Bombeo TDBP y P. Torozos (Pisuerga) | 2.213 | 5.325 | -- | -- | -- | 11,784 | 0,000 | 11,784 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000592 Bombeo TDBP y Aluvial del Duero | 98 | 5.311 | -- | -- | -- | 0,520 | 0,000 | 0,520 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Pisuerga aguas abajo Carrión | -- | -- | -- | -- | -- | 9,704 | 9,704 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Pisuerga aguas arriba Carrión | -- | -- | -- | -- | -- | 1,082 | 1,082 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800001 Piscifactoría del Campoo | -- | -- | -- | -- | -- | 31,533 | 31,330 | 0,000 | 0,203 | 99,36 | 8,49 | 16,71 | 16,71 | -- |
| DP 3800014 Piscifactoría Campoo SA | -- | -- | -- | -- | -- | 1,896 | 1,896 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DU 3000030 M. Campos Zona Norte Canal de Castilla | -- | -- | 2.918 | 4.679 | 249 | 0,309 | 0,309 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000031 M. Valle del Pisuerga | -- | -- | 8.937 | 17.976 | 250 | 1,021 | 1,021 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000032 Herrera de Pisuerga | -- | -- | 3.218 | 6.618 | 249 | 0,372 | 0,372 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000034 M. Zona Cerrato Sur | -- | -- | 10.767 | 21.484 | 250 | 1,229 | 1,229 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000036 Valdeolea-Brañosera | -- | -- | 1.246 | 3.342 | 250 | 0,163 | 0,163 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000042 Bombeo Villadiego | -- | -- | 1.867 | 4.183 | 250 | 0,225 | 0,000 | 0,225 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000045 Bombeo T. D. bajo los páramos (Pisuerga) | -- | -- | 3.019 | 5.861 | 251 | 0,339 | 0,000 | 0,339 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000049 Bombeo Cervera de Pisuerga (Pisuerga) | -- | -- | 1.964 | 5.659 | 254 | 0,264 | 0,000 | 0,264 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000050 Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Pisuerga) | -- | -- | 881 | 2.106 | 253 | 0,113 | 0,000 | 0,113 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000123 Canal del Pisuerga | -- | -- | 208 | 354 | 246 | 0,026 | 0,026 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000190 Bombeo Páramo de Astudillo (Pisuerga) | -- | -- | 9 | 24 | 214 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000201 Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas | -- | -- | 6.928 | 16.109 | 250 | 0,845 | 0,000 | 0,845 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000208 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Pisuerga) | -- | -- | 11.619 | 15.019 | 277 | 1,261 | 0,000 | 1,261 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000210 Bombeo Aranda de Duero (Pisuerga) | -- | -- | 611 | 1.801 | 250 | 0,086 | 0,000 | 0,086 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000215 Bombeo Castrojeriz | -- | -- | 1.049 | 2.587 | 252 | 0,131 | 0,000 | 0,131 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000227 Bombeo P. de Torozos | -- | -- | 286 | 461 | 249 | 0,030 | 0,000 | 0,030 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000245 Bombeo Valdavia | -- | -- | 2.047 | 4.551 | 248 | 0,243 | 0,000 | 0,243 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **47.861** | | **57.574** | **112.814** | | **316,230** | **263,941** | **44,276** | **8,013** | | | | | |

**Tabla 110. Balance del sistema de explotación Pisuerga (horizonte 2027).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000076 RP Río Arlanzón | 277 | 13.864 | -- | -- | -- | 3,840 | 3,799 | 0,000 | 0,041 | 98,93 | 27,86 | 27,86 | 27,86 | -- |
| DA 2000077 ZR Arlanzón | 2.827 | 5.839 | -- | -- | -- | 16,506 | 16,334 | 0,000 | 0,172 | 98,96 | 24,18 | 24,18 | 27,08 | -- |
| DA 2000078 RP Río Arlanza Alto | 451 | 5.071 | -- | -- | -- | 2,289 | 2,090 | 0,000 | 0,199 | 91,30 | 51,03 | 55,05 | 87,29 | -- |
| DA 2000079 RP Río Arlanza Medio | 2.110 | 5.956 | -- | -- | -- | 12,563 | 11,645 | 0,000 | 0,918 | 92,69 | 62,48 | 62,48 | 81,80 | -- |
| DA 2000080 RP Río Arlanza Bajo | 1.609 | 7.256 | -- | -- | -- | 11,674 | 11,288 | 0,000 | 0,386 | 96,69 | 55,25 | 55,25 | 56,05 | -- |
| DA 2000111 Bombeo Castrojeriz (Arlanza) | 268 | 4.492 | -- | -- | -- | 1,203 | 0,000 | 1,203 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000117 Bombeo Aranda de Duero (Arlanza) | 124 | 4.147 | -- | -- | -- | 0,515 | 0,000 | 0,515 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000120 Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Arlanza) | 55 | 3.904 | -- | -- | -- | 0,215 | 0,000 | 0,215 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000121 Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Arlanza) | 56 | 3.931 | -- | -- | -- | 0,221 | 0,000 | 0,221 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000235 RP del Río de los Ausines | 76 | 8.949 | -- | -- | -- | 0,677 | 0,669 | 0,000 | 0,008 | 98,81 | 23,19 | 23,19 | 30,13 | -- |
| DA 2000287 Bombeo Burgos | 1.137 | 4.384 | -- | -- | -- | 4,984 | 0,000 | 4,984 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000320 RP Arlanza entre Arlanzón y Pisuerga | 784 | 4.946 | -- | -- | -- | 3,875 | 3,843 | 0,000 | 0,032 | 99,18 | 21,24 | 21,24 | 21,24 | -- |
| DA 2000338 RP Río Franco | 376 | 6.247 | -- | -- | -- | 2,347 | 1,997 | 0,000 | 0,350 | 85,10 | 68,51 | 73,41 | 165,15 | -- |
| DA 2000339 RP Río Pedroso | 465 | 6.883 | -- | -- | -- | 3,200 | 2,781 | 0,000 | 0,419 | 86,91 | 80,53 | 80,53 | 135,34 | -- |
| DA 2000340 RP Río de Revilla | 25 | 6.304 | -- | -- | -- | 0,155 | 0,142 | 0,000 | 0,013 | 91,32 | 69,03 | 69,03 | 101,93 | -- |
| DA 2000504 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Arlanza) | 1.216 | 4.336 | -- | -- | -- | 5,272 | 0,000 | 5,272 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000530 Bombeo Sierra de la Demanda | 1 | 3.599 | -- | -- | -- | 0,004 | 0,000 | 0,004 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000540 Bombeo Sierra de Cameros (Arlanza) | 7 | 3.455 | -- | -- | -- | 0,025 | 0,000 | 0,025 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000587 Bombeo T.D.B.P. y P. de Esgueva (Arlanza) | 159 | 5.471 | -- | -- | -- | 0,869 | 0,000 | 0,869 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800012 Piscifactoría de Quintanar de la Sierra | -- | -- | -- | -- | -- | 3,626 | 3,391 | 0,000 | 0,235 | 93,52 | 33,42 | 33,70 | 67,40 | -- |
| DU 3000037 Área metropolitana de Burgos | -- | -- | 186.118 | 202.551 | 416 | 28,877 | 28,877 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000038 Quintanar de la Sierra | -- | -- | 3.251 | 7.191 | 228 | 0,353 | 0,353 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000040 M. Bajo Arlanza y M. ZN del Cerrato | -- | -- | 5.757 | 13.267 | 390 | 1,090 | 1,090 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000043 Bombeo Burgos | -- | -- | 10.278 | 25.806 | 313 | 1,623 | 0,000 | 1,623 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000051 Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Arlanza) | -- | -- | 716 | 1.919 | 331 | 0,122 | 0,000 | 0,122 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000052 Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Arlanza) | -- | -- | 1.250 | 5.486 | 362 | 0,306 | 0,000 | 0,306 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DU 3000124 Palenzuela | -- | -- | 268 | 611 | 340 | 0,045 | 0,045 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000161 Vecindad de Burgos | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000172 Salas de los Infantes | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000191 Bombeo Sierra de Cameros (Arlanza) | -- | -- | 5.067 | 14.408 | 320 | 0,868 | 0,000 | 0,868 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000206 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Arlanza) | -- | -- | 270 | 406 | 261 | 0,027 | 0,000 | 0,027 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000209 Bombeo Aranda de Duero (Arlanza) | -- | -- | 665 | 1.262 | 265 | 0,082 | 0,000 | 0,082 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000214 Bombeo Castrojeriz (Arlanza) | -- | -- | 3.316 | 7.344 | 330 | 0,519 | 0,000 | 0,519 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000237 Bombeo Sierra de la Demanda | -- | -- | 626 | 2.533 | 319 | 0,128 | 0,000 | 0,128 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **12.023** | | **217.582** | **282.784** | | **108,100** | **88,344** | **16,983** | **2,773** | | | | | |

**Tabla 111. Balance del sistema de explotación Arlanza (situación actual).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000076 RP Río Arlanzón | 277 | 5.634 | -- | -- | -- | 1,560 | 1,560 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000077 ZR Arlanzón | 2.827 | 5.839 | -- | -- | -- | 16,506 | 16,506 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000078 RP Río Arlanza Alto | 451 | 4.488 | -- | -- | -- | 2,025 | 2,025 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000079 RP Río Arlanza Medio | 2.110 | 5.066 | -- | -- | -- | 10,688 | 10,688 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000080 RP Río Arlanza Bajo | 1.609 | 5.269 | -- | -- | -- | 8,480 | 8,480 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000111 Bombeo Castrojeriz (Arlanza) | 278 | 4.529 | -- | -- | -- | 1,260 | 0,000 | 1,260 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000117 Bombeo Aranda de Duero (Arlanza) | 129 | 4.275 | -- | -- | -- | 0,551 | 0,000 | 0,551 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000120 Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Arlanza) | 57 | 4.531 | -- | -- | -- | 0,259 | 0,000 | 0,259 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000121 Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Arlanza) | 58 | 4.144 | -- | -- | -- | 0,240 | 0,000 | 0,240 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000235 RP del Río de los Ausines | 76 | 5.815 | -- | -- | -- | 0,440 | 0,437 | 0,000 | 0,003 | 99,28 | 18,64 | 18,64 | 18,64 | -- |
| DA 2000287 Bombeo Burgos | 1.137 | 4.457 | -- | -- | -- | 5,068 | 0,000 | 5,068 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000320 RP Arlanza entre Arlanzón y Pisuerga | 784 | 5.081 | -- | -- | -- | 3,983 | 3,983 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000338 RP Río Franco | 376 | 5.052 | -- | -- | -- | 1,900 | 1,744 | 0,000 | 0,156 | 91,79 | 36,16 | 41,42 | 102,37 | -- |
| DA 2000339 RP Río Pedroso | 465 | 4.586 | -- | -- | -- | 2,132 | 2,130 | 0,000 | 0,002 | 99,92 | 1,97 | 1,97 | 1,97 | -- |
| DA 2000340 RP Río de Revilla | 25 | 5.015 | -- | -- | -- | 0,123 | 0,123 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000504 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Arlanza) | 1.216 | 4.395 | -- | -- | -- | 5,344 | 0,000 | 5,344 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000530 Bombeo Sierra de la Demanda | 1 | 3.908 | -- | -- | -- | 0,004 | 0,000 | 0,004 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000540 Bombeo Sierra de Cameros (Arlanza) | 7 | 3.799 | -- | -- | -- | 0,026 | 0,000 | 0,026 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000587 Bombeo T.D.B.P. y P. de Esgueva (Arlanza) | 165 | 5.352 | -- | -- | -- | 0,883 | 0,000 | 0,883 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800012 Piscifactoría de Quintanar de la Sierra | -- | -- | -- | -- | -- | 3,626 | 3,626 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DU 3000037 Área metropolitana de Burgos | -- | -- | 196.024 | 217.552 | 319 | 23,431 | 23,431 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000038 Quintanar de la Sierra | -- | -- | 2.758 | 6.143 | 250 | 0,329 | 0,329 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000040 M. Bajo Arlanza y M. ZN del Cerrato | -- | -- | 3.313 | 7.581 | 250 | 0,403 | 0,403 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000043 Bombeo Burgos | -- | -- | 9.197 | 22.753 | 250 | 1,149 | 0,000 | 1,149 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000051 Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Arlanza) | -- | -- | 701 | 1.888 | 252 | 0,089 | 0,000 | 0,089 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000052 Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Arlanza) | -- | -- | 1.208 | 5.256 | 250 | 0,209 | 0,000 | 0,209 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DU 3000124 Palenzuela | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000161 Vecindad de Burgos | -- | -- | 6.225 | 13.212 | 251 | 0,728 | 0,728 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000172 Salas de los Infantes | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000191 Bombeo Sierra de Cameros (Arlanza) | -- | -- | 4.580 | 12.877 | 249 | 0,609 | 0,000 | 0,609 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000206 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Arlanza) | -- | -- | 206 | 270 | 247 | 0,023 | 0,000 | 0,023 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000209 Bombeo Aranda de Duero (Arlanza) | -- | -- | 504 | 960 | 257 | 0,057 | 0,000 | 0,057 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000214 Bombeo Castrojeriz (Arlanza) | -- | -- | 1.576 | 3.492 | 253 | 0,187 | 0,000 | 0,187 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000237 Bombeo Sierra de la Demanda | -- | -- | 575 | 2.282 | 248 | 0,089 | 0,000 | 0,089 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **12.048** | | **226.867** | **294.266** | | **92,401** | **76,193** | **16,047** | **0,161** | | | | | |

**Tabla 112. Balance del sistema de explotación Arlanza (horizonte 2015).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000076 RP Río Arlanzón | 277 | 5.642 | -- | -- | -- | 1,563 | 1,563 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000077 ZR Arlanzón | 2.827 | 5.839 | -- | -- | -- | 16,506 | 16,506 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000078 RP Río Arlanza Alto | 451 | 4.530 | -- | -- | -- | 2,045 | 1,995 | 0,000 | 0,050 | 97,58 | 36,58 | 36,58 | 36,58 | -- |
| DA 2000079 RP Río Arlanza Medio | 2.109 | 5.070 | -- | -- | -- | 10,693 | 10,531 | 0,000 | 0,162 | 98,49 | 34,21 | 34,21 | 34,21 | -- |
| DA 2000080 RP Río Arlanza Bajo | 13.541 | 5.293 | -- | -- | -- | 71,672 | 71,272 | 0,000 | 0,399 | 99,44 | 14,49 | 14,49 | 14,49 | -- |
| DA 2000111 Bombeo Castrojeriz (Arlanza) | 300 | 4.533 | -- | -- | -- | 1,360 | 0,000 | 1,360 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000117 Bombeo Aranda de Duero (Arlanza) | 139 | 4.296 | -- | -- | -- | 0,597 | 0,000 | 0,597 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000120 Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Arlanza) | 61 | 4.563 | -- | -- | -- | 0,277 | 0,000 | 0,277 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000121 Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Arlanza) | 62 | 4.164 | -- | -- | -- | 0,258 | 0,000 | 0,258 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000235 RP del Río de los Ausines | 76 | 5.815 | -- | -- | -- | 0,440 | 0,437 | 0,000 | 0,003 | 99,24 | 18,86 | 18,86 | 19,77 | -- |
| DA 2000287 Bombeo Burgos | 1.028 | 4.460 | -- | -- | -- | 4,585 | 0,000 | 4,585 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000320 RP Arlanza entre Arlanzón y Pisuerga | 784 | 5.192 | -- | -- | -- | 4,070 | 4,070 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000338 RP Río Franco | 376 | 5.117 | -- | -- | -- | 1,923 | 1,725 | 0,000 | 0,198 | 89,72 | 49,19 | 49,19 | 124,60 | -- |
| DA 2000339 RP Río Pedroso | 465 | 4.629 | -- | -- | -- | 2,153 | 2,094 | 0,000 | 0,059 | 97,26 | 41,94 | 41,94 | 41,94 | -- |
| DA 2000340 RP Río de Revilla | 25 | 5.018 | -- | -- | -- | 0,123 | 0,121 | 0,000 | 0,0020 | 98,37 | 34,15 | 34,15 | 34,15 | -- |
| DA 2000504 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Arlanza) | 1.150 | 4.432 | -- | -- | -- | 5,097 | 0,000 | 5,097 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000530 Bombeo Sierra de la Demanda | 1 | 3.941 | -- | -- | -- | 0,004 | 0,000 | 0,004 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000540 Bombeo Sierra de Cameros (Arlanza) | 7 | 3.835 | -- | -- | -- | 0,027 | 0,000 | 0,027 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000587 Bombeo T.D.B.P. y P. de Esgueva (Arlanza) | 178 | 5.357 | -- | -- | -- | 0,954 | 0,000 | 0,954 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800012 Piscifactoría de Quintanar de la Sierra | -- | -- | -- | -- | -- | 3,626 | 3,515 | 0,000 | 0,112 | 96,93 | 33,42 | 41,64 | 41,64 | -- |
| DU 3000037 Área metropolitana de Burgos | -- | -- | 197.563 | 229.581 | 314 | 23,527 | 23,527 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000038 Quintanar de la Sierra | -- | -- | 2.075 | 4.666 | 251 | 0,249 | 0,249 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000040 M. Bajo Arlanza y M. ZN del Cerrato | -- | -- | 2.561 | 5.893 | 251 | 0,311 | 0,311 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000043 Bombeo Burgos | -- | -- | 8.568 | 20.640 | 250 | 1,062 | 0,000 | 1,062 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000051 Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Arlanza) | -- | -- | 642 | 1.746 | 256 | 0,084 | 0,000 | 0,084 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000052 Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Arlanza) | -- | -- | 1.102 | 4.791 | 250 | 0,187 | 0,000 | 0,187 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000124 Palenzuela | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DU 3000161 Vecindad de Burgos | -- | -- | 6.985 | 13.896 | 251 | 0,795 | 0,795 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000172 Salas de los Infantes | -- | -- | 1.736 | 3.669 | 250 | 0,200 | 0,200 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000191 Bombeo Sierra de Cameros (Arlanza) | -- | -- | 2.003 | 6.744 | 248 | 0,294 | 0,000 | 0,294 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000206 Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Arlanza) | -- | -- | 231 | 325 | 258 | 0,026 | 0,000 | 0,026 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000209 Bombeo Aranda de Duero (Arlanza) | -- | -- | 336 | 634 | 240 | 0,038 | 0,000 | 0,038 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000214 Bombeo Castrojeriz (Arlanza) | -- | -- | 1.583 | 3.374 | 251 | 0,184 | 0,000 | 0,184 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000237 Bombeo Sierra de la Demanda | -- | -- | 503 | 1.918 | 252 | 0,080 | 0,000 | 0,080 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **23.857** | | **225.888** | **297.877** | | **155,010** | **138,911** | **15,114** | **0,985** | | | | | |

**Tabla 113. Balance del sistema de explotación Arlanza (horizonte 2027).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000122 ZR Canal Campillo de Buitrago | 2.200 | 5.359 | -- | -- | -- | 11,789 | 11,789 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000123 RP Río Tera | 636 | 3.243 | -- | -- | -- | 2,061 | 2,043 | 0,000 | 0,018 | 99,12 | 11,60 | 11,60 | 11,60 | -- |
| DA 2000124 RP Duero Alto | 484 | 4.251 | -- | -- | -- | 2,059 | 2,059 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000125 ZR Almazán | 4.846 | 6.440 | -- | -- | -- | 31,211 | 31,211 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000126 RP Río Duero entre Almazán y río Ucero | 814 | 6.478 | -- | -- | -- | 5,272 | 5,272 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000127 RP Río Ucero | 1.648 | 8.409 | -- | -- | -- | 13,855 | 13,694 | 0,000 | 0,161 | 98,84 | 24,29 | 24,29 | 24,29 | -- |
| DA 2000128 ZR Inés-Olmillos | 2.161 | 6.367 | -- | -- | -- | 13,759 | 13,759 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000129 ZR La Vid-Zuzones | 805 | 6.348 | -- | -- | -- | 5,110 | 5,110 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000130 ZR Aranda | 2.355 | 6.147 | -- | -- | -- | 14,477 | 14,477 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000131 ZR Guma | 3.460 | 5.579 | -- | -- | -- | 19,305 | 19,305 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000132 RP Río Arandilla | 2.080 | 9.426 | -- | -- | -- | 19,611 | 11,239 | 0,000 | 8,372 | 57,31 | 73,14 | 119,84 | 451,49 | -- |
| DA 2000133 RP Río Gromejón | 1.848 | 6.804 | -- | -- | -- | 12,575 | 3,552 | 0,000 | 9,023 | 28,24 | 88,85 | 167,86 | 734,95 | -- |
| DA 2000142 RP Río Duero entre Ucero y Riaza | 1.213 | 10.210 | -- | -- | -- | 12,388 | 12,388 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000143 ZR Aranzuelo | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000144 ZR Ampliación de Almazán | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000145 RP Villa de Vinuesa | 192 | 8.885 | -- | -- | -- | 1,710 | 1,560 | 0,000 | 0,150 | 91,23 | 50,94 | 71,05 | 145,50 | -- |
| DA 2000146 ZR Río Gromejón | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000151 Bombeo Cabrejas-Soria | 43 | 3.436 | -- | -- | -- | 0,148 | 0,000 | 0,148 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000152 Bombeo Araviana | 1 | 2.615 | -- | -- | -- | 0,003 | 0,000 | 0,003 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000153 Bombeo Almazán Sur | 3 | 3.984 | -- | -- | -- | 0,012 | 0,000 | 0,012 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000154 Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Alto Duero) | 2 | 3.580 | -- | -- | -- | 0,007 | 0,000 | 0,007 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000155 Bombeo Cuenca de Almazán | 515 | 3.708 | -- | -- | -- | 1,910 | 0,000 | 1,910 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000156 Bombeo Aranda Duero (Alto Duero) | 1.314 | 4.419 | -- | -- | -- | 5,807 | 0,000 | 5,807 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000157 Bombeo Riaza (Alto Duero) | 178 | 4.725 | -- | -- | -- | 0,842 | 0,000 | 0,842 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000237 RP Río Araviana | 75 | 3.883 | -- | -- | -- | 0,292 | 0,275 | 0,000 | 0,017 | 94,23 | 72,26 | 95,21 | 141,10 | -- |
| DA 2000288 Bombeo Sierra de Cameros (Alto Duero) | 125 | 2.703 | -- | -- | -- | 0,338 | 0,000 | 0,338 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000294 RP Río Escalote | 279 | 7.135 | -- | -- | -- | 1,994 | 1,846 | 0,000 | 0,148 | 92,59 | 50,85 | 95,84 | 146,79 | -- |
| DA 2000295 RP Río Caracena | 268 | 8.681 | -- | -- | -- | 2,328 | 1,997 | 0,000 | 0,331 | 85,78 | 55,33 | 57,95 | 165,42 | -- |
| DA 2000296 RP Río Talegones | 210 | 6.111 | -- | -- | -- | 1,280 | 1,121 | 0,000 | 0,159 | 87,58 | 65,55 | 123,75 | 206,56 | -- |
| DA 2000297 RP Río Fuentepinilla | 99 | 13.274 | -- | -- | -- | 1,319 | 1,027 | 0,000 | 0,292 | 77,86 | 77,03 | 143,67 | 310,31 | -- |
| DA 2000298 RP Río Izana | 5 | 5.830 | -- | -- | -- | 0,034 | 0,034 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000303 RP Arroyo de Valdanzo | 58 | 20.047 | -- | -- | -- | 1,157 | 1,053 | 0,000 | 0,104 | 91,03 | 38,55 | 46,50 | 98,10 | -- |
| DA 2000304 RP Río Madre de Rejas | 169 | 8.332 | -- | -- | -- | 1,409 | 1,214 | 0,000 | 0,195 | 86,19 | 46,06 | 58,27 | 144,85 | -- |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000310 RP Río Bañuelos | 173 | 7.933 | -- | -- | -- | 1,369 | 1,075 | 0,000 | 0,294 | 78,54 | 50,84 | 82,10 | 234,70 | -- |
| DA 2000311 RP Río Aranzuelo | 487 | 7.012 | -- | -- | -- | 3,416 | 3,355 | 0,000 | 0,061 | 98,20 | 12,97 | 12,97 | 22,04 | -- |
| DA 2000313 RP Río Pedro | 41 | 16.169 | -- | -- | -- | 0,664 | 0,664 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000552 Bombeo Moncayo | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000568 Bombeo Páramo de Escalote | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Duero antes Riaza | -- | -- | -- | -- | -- | 2,313 | 2,313 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800003 Piscifactoría La Fuentona 2 | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800010 Piscifactoría La Fuentona 1 | -- | -- | -- | -- | -- | 6,308 | 6,162 | 0,000 | 0,146 | 97,69 | 25,21 | 25,21 | 38,17 | -- |
| DP 3800013 Quiñón SA | -- | -- | -- | -- | -- | 0,119 | 0,119 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800016 Piscifactoría de Ucero | -- | -- | -- | -- | -- | 5,840 | 5,715 | 0,000 | 0,125 | 97,85 | 25,20 | 25,20 | 35,27 | -- |
| DP 3800019 Piscifactoría Las Fuentes de San Luis | -- | -- | -- | -- | -- | 2,932 | 2,932 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DU 3000053 Comarca de Pinares | -- | -- | 5.213 | 16.051 | 450 | 1,305 | 1,306 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000054 Tierras Altas de Soria | -- | -- | 992 | 3.407 | 339 | 0,198 | 0,196 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000055 Soria | -- | -- | 38.300 | 60.576 | 768 | 12,310 | 12,310 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000056 Almazán | -- | -- | 5.820 | 7.997 | 950 | 2,210 | 2,211 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000057 M. El Caramacho | -- | -- | 3.274 | 6.371 | 224 | 0,332 | 0,333 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000066 M. Campo de Gómara | -- | -- | 1.343 | 3.146 | 660 | 0,431 | 0,433 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000067 Bombeo Aranda de Duero (Alto Duero) | -- | -- | 11.743 | 41.156 | 284 | 1,980 | 0,000 | 1,980 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000069 Bombeo Cabrejas-Soria | -- | -- | 284 | 639 | 330 | 0,045 | 0,000 | 0,047 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000070 Bombeo Araviana | -- | -- | 878 | 2.677 | 261 | 0,122 | 0,000 | 0,122 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000071 Bombeo Almazan Sur | -- | -- | 2340 | 12.948 | 344 | 0,629 | 0,000 | 0,628 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000072 Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Alto Duero) | -- | -- | 1.774 | 6.351 | 292 | 0,311 | 0,000 | 0,312 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000073 Bombeo Cuenca de Almazán | -- | -- | 9.002 | 24.688 | 243 | 1,150 | 0,000 | 1,154 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000125 Mancomunidad de Pinares de Soria | -- | -- | 1.635 | 5.483 | 341 | 0,324 | 0,323 | 0,000 | 0,001 | 99,75 | -- | -- | 4,01 | 2 |
| DU 3000192 Bombeo Sierra de Cameros (Alto Duero) | -- | -- | 2.930 | 9.268 | 298 | 0,496 | 0,000 | 0,496 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000224 Bombeo Moncayo | -- | -- | 46 | 271 | 347 | 0,013 | 0,000 | 0,017 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000225 Bombeo Páramo Escalote | -- | -- | 247 | 806 | 339 | 0,048 | 0,000 | 0,045 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000231 Bombeo Riaza (Alto Duero) | -- | -- | 2.308 | 7.081 | 255 | 0,328 | 0,000 | 0,326 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **28.787** | | **88.129** | **208.916** | | **229,255** | **195,472** | **14,194** | **19,597** | | | | | |

**Tabla 114. Balance del sistema de explotación Alto Duero (situación actual).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000122 ZR Canal Campillo de Buitrago | 2.200 | 4.082 | -- | -- | -- | 8,980 | 8,980 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000123 RP Río Tera | 636 | 2.491 | -- | -- | -- | 1,583 | 1,574 | 0,000 | 0,009 | 99,42 | 10,61 | 10,61 | 10,61 | -- |
| DA 2000124 RP Duero Alto | 484 | 3.338 | -- | -- | -- | 1,617 | 1,617 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000125 ZR Almazán | 4.846 | 4.949 | -- | -- | -- | 23,982 | 23,982 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000126 RP Río Duero entre Almazán y río Ucero | 814 | 4.924 | -- | -- | -- | 4,006 | 4,006 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000127 RP Río Ucero | 1.648 | 5.390 | -- | -- | -- | 8,882 | 8,867 | 0,000 | 0,015 | 99,83 | 4,47 | 4,47 | 4,47 | -- |
| DA 2000128 ZR Inés-Olmillos | 2.161 | 5.664 | -- | -- | -- | 12,239 | 12,239 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000129 ZR La Vid-Zuzones | 805 | 6.086 | -- | -- | -- | 4,899 | 4,899 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000130 ZR Aranda | 2.355 | 6.152 | -- | -- | -- | 14,489 | 14,489 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000131 ZR Guma | 3.460 | 6.152 | -- | -- | -- | 21,287 | 21,287 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000132 RP Río Arandilla | 2.080 | 5.618 | -- | -- | -- | 11,686 | 8,858 | 0,000 | 2,828 | 75,80 | 59,98 | 88,69 | 265,89 | -- |
| DA 2000133 RP Río Gromejón | 1.848 | 6.152 | -- | -- | -- | 11,369 | 3,532 | 0,000 | 7,837 | 31,07 | 85,95 | 162,35 | 707,01 | -- |
| DA 2000142 RP Río Duero entre Ucero y Riaza | 1.213 | 5.761 | -- | -- | -- | 6,989 | 6,989 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000143 ZR Aranzuelo | 300 | 5.715 | -- | -- | -- | 1,714 | 1,714 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000144 ZR Ampliación de Almazán | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000145 RP Villa de Vinuesa | 192 | 3.202 | -- | -- | -- | 0,617 | 0,614 | 0,000 | 0,003 | 99,54 | 11,83 | 11,83 | 11,83 | -- |
| DA 2000146 ZR Río Gromejón | 200 | 6.152 | -- | -- | -- | 1,231 | 0,337 | 0,000 | 0,894 | 27,38 | 92,12 | 171,89 | 749,15 | -- |
| DA 2000151 Bombeo Cabrejas-Soria | 45 | 3.621 | -- | -- | -- | 0,163 | 0,000 | 0,163 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000152 Bombeo Araviana | 1 | 2.623 | -- | -- | -- | 0,003 | 0,000 | 0,003 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000153 Bombeo Almazán Sur | 3 | 4.025 | -- | -- | -- | 0,012 | 0,000 | 0,012 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000154 Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Alto Duero) | 2 | 3.759 | -- | -- | -- | 0,008 | 0,000 | 0,008 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000155 Bombeo Cuenca de Almazán | 915 | 3.797 | -- | -- | -- | 3,476 | 0,000 | 3,476 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000156 Bombeo Aranda Duero (Alto Duero) | 1.190 | 4.721 | -- | -- | -- | 5,617 | 0,000 | 5,617 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000157 Bombeo Riaza (Alto Duero) | 178 | 4.972 | -- | -- | -- | 0,885 | 0,000 | 0,885 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000237 RP Río Araviana | 75 | 3.042 | -- | -- | -- | 0,228 | 0,218 | 0,000 | 0,010 | 95,75 | 67,11 | 82,46 | 110,53 | -- |
| DA 2000288 Bombeo Sierra de Cameros (Alto Duero) | 130 | 2.791 | -- | -- | -- | 0,364 | 0,000 | 0,364 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000294 RP Río Escalote | 279 | 4.765 | -- | -- | -- | 1,331 | 1,289 | 0,000 | 0,042 | 96,87 | 34,41 | 60,78 | 80,47 | -- |
| DA 2000295 RP Río Caracena | 268 | 5.394 | -- | -- | -- | 1,446 | 1,364 | 0,000 | 0,082 | 94,33 | 35,34 | 35,34 | 71,44 | -- |
| DA 2000296 RP Río Talegones | 210 | 4.768 | -- | -- | -- | 1,000 | 0,903 | 0,000 | 0,097 | 90,33 | 59,70 | 110,00 | 169,40 | -- |
| DA 2000297 RP Río Fuentepinilla | 99 | 4.971 | -- | -- | -- | 0,494 | 0,457 | 0,000 | 0,037 | 92,57 | 63,56 | 99,39 | 144,33 | -- |
| DA 2000298 RP Río Izana | 5 | 4.723 | -- | -- | -- | 0,026 | 0,026 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000303 RP Arroyo de Valdanzo | 58 | 5.664 | -- | -- | -- | 0,326 | 0,326 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000304 RP Río Madre de Rejas | 169 | 5.444 | -- | -- | -- | 0,920 | 0,884 | 0,000 | 0,036 | 96,13 | 25,43 | 25,43 | 48,15 | -- |
| DA 2000310 RP Río Bañuelos | 173 | 5.798 | -- | -- | -- | 1,001 | 0,882 | 0,000 | 0,119 | 88,12 | 38,66 | 56,44 | 127,97 | -- |
| DA 2000311 RP Río Aranzuelo | 139 | 4.482 | -- | -- | -- | 0,624 | 0,614 | 0,000 | 0,010 | 98,42 | 25,96 | 25,96 | 31,25 | -- |
| DA 2000313 RP Río Pedro | 41 | 5.664 | -- | -- | -- | 0,233 | 0,233 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000552 Bombeo Moncayo | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000568 Bombeo Páramo de Escalote | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Duero antes Riaza | -- | -- | -- | -- | -- | 2,313 | 2,313 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800003 Piscifactoría La Fuentona 2 | -- | -- | -- | -- | -- | 6,308 | 6,268 | 0,000 | 0,040 | 99,37 | 16,31 | 16,31 | 16,31 | -- |
| DP 3800010 Piscifactoría La Fuentona 1 | -- | -- | -- | -- | -- | 6,308 | 6,274 | 0,000 | 0,034 | 99,46 | 13,90 | 13,90 | 13,90 | -- |
| DP 3800013 Quiñón SA | -- | -- | -- | -- | -- | 0,119 | 0,119 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800016 Piscifactoría de Ucero | -- | -- | -- | -- | -- | 5,840 | 5,811 | 0,000 | 0,029 | 99,51 | 12,72 | 12,72 | 12,72 | -- |
| DP 3800019 Piscifactoría Las Fuentes de San Luis | -- | -- | -- | -- | -- | 2,932 | 2,932 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DU 3000053 Comarca de Pinares | -- | -- | 4.826 | 14.833 | 249 | 0,668 | 0,668 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000054 Tierras Altas de Soria | -- | -- | 1.058 | 3.351 | 250 | 0,148 | 0,148 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000055 Soria | -- | -- | 42.508 | 67.243 | 278 | 4,952 | 4,952 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000056 Almazán | -- | -- | 5.523 | 7.513 | 250 | 0,552 | 0,552 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000057 M. El Caramacho | -- | -- | 3.377 | 6.506 | 251 | 0,380 | 0,380 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000066 M. Campo de Gómara | -- | -- | 1.008 | 2.337 | 251 | 0,125 | 0,125 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000067 Bombeo Aranda de Duero (Alto Duero) | -- | -- | 10.610 | 36.872 | 250 | 1,573 | 0,000 | 1,573 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000069 Bombeo Cabrejas-Soria | -- | -- | 392 | 799 | 255 | 0,045 | 0,000 | 0,045 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000070 Bombeo Araviana | -- | -- | 737 | 2.168 | 250 | 0,103 | 0,000 | 0,103 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000071 Bombeo Almazan Sur | -- | -- | 1.878 | 10.308 | 248 | 0,362 | 0,000 | 0,362 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000072 Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Alto Duero) | -- | -- | 1.517 | 5.379 | 250 | 0,228 | 0,000 | 0,228 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000073 Bombeo Cuenca de Almazán | -- | -- | 8.127 | 22.265 | 252 | 1,068 | 0,000 | 1,068 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000125 Mancomunidad de Pinares de Soria | -- | -- | 1.456 | 4.857 | 249 | 0,211 | 0,211 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000192 Bombeo Sierra de Cameros (Alto Duero) | -- | -- | 2.875 | 8.846 | 250 | 0,401 | 0,000 | 0,401 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000224 Bombeo Moncayo | -- | -- | 48 | 282 | 256 | 0,006 | 0,000 | 0,006 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000225 Bombeo Páramo Escalote | -- | -- | 183 | 586 | 250 | 0,031 | 0,000 | 0,031 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000231 Bombeo Riaza (Alto Duero) | -- | -- | 2.157 | 6.559 | 250 | 0,299 | 0,000 | 0,299 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **29.222** | | **88.280** | **200.704** | | **188,699** | **161,933** | **14,644** | **12,122** | | | | | |

**Tabla 115. Balance del sistema de explotación Alto Duero (horizonte 2015).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000122 ZR Canal Campillo de Buitrago | 2.200 | 4.120 | -- | -- | -- | 9,063 | 9,063 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000123 RP Río Tera | 636 | 2.491 | -- | -- | -- | 1,583 | 1,573 | 0,000 | 0,010 | 99,37 | 10,61 | 10,61 | 10,61 | -- |
| DA 2000124 RP Duero Alto | 484 | 3.357 | -- | -- | -- | 1,625 | 1,625 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000125 ZR Almazán | 4.846 | 4.949 | -- | -- | -- | 23,982 | 23,982 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000126 RP Río Duero entre Almazán y río Ucero | 666 | 5.010 | -- | -- | -- | 3,335 | 3,335 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000127 RP Río Ucero | 1.648 | 5.437 | -- | -- | -- | 8,959 | 8,929 | 0,000 | 0,030 | 99,67 | 8,68 | 8,68 | 8,68 | -- |
| DA 2000128 ZR Inés-Olmillos | 3.308 | 5.703 | -- | -- | -- | 18,866 | 18,866 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000129 ZR La Vid-Zuzones | 805 | 6.096 | -- | -- | -- | 4,906 | 4,906 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000130 ZR Aranda | 2.355 | 6.157 | -- | -- | -- | 14,500 | 14,500 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000131 ZR Guma | 3.460 | 6.157 | -- | -- | -- | 21,305 | 21,305 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000132 RP Río Arandilla | 4.880 | 5.419 | -- | -- | -- | 26,443 | 15,805 | 0,000 | 10,638 | 59,77 | 77,43 | 111,79 | 446,12 | -- |
| DA 2000133 RP Río Gromejón | 1.848 | 6.157 | -- | -- | -- | 11,378 | 3,425 | 0,000 | 7,953 | 30,10 | 86,60 | 163,73 | 717,20 | -- |
| DA 2000142 RP Río Duero entre Ucero y Riaza | 1.213 | 5.790 | -- | -- | -- | 7,023 | 7,023 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000143 ZR Aranzuelo | 1.300 | 5.733 | -- | -- | -- | 7,452 | 5,523 | 0,000 | 1,929 | 74,11 | 76,61 | 96,42 | 293,10 | -- |
| DA 2000144 ZR Ampliación de Almazán | 4.012 | 5.040 | -- | -- | -- | 20,219 | 20,219 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000145 RP Villa de Vinuesa | 192 | 3.261 | -- | -- | -- | 0,628 | 0,624 | 0,000 | 0,004 | 99,31 | 15,92 | 15,92 | 17,99 | -- |
| DA 2000146 ZR Río Gromejón | 200 | 6.157 | -- | -- | -- | 1,231 | 0,298 | 0,000 | 0,933 | 24,22 | 94,88 | 178,47 | 782,53 | -- |
| DA 2000151 Bombeo Cabrejas-Soria | 49 | 3.679 | -- | -- | -- | 0,180 | 0,000 | 0,180 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000152 Bombeo Araviana | 350 | 2.624 | -- | -- | -- | 0,918 | 0,000 | 0,918 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000153 Bombeo Almazán Sur | 2 | 4.043 | -- | -- | -- | 0,008 | 0,000 | 0,008 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000154 Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Alto Duero) | 2 | 3.797 | -- | -- | -- | 0,008 | 0,000 | 0,008 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000155 Bombeo Cuenca de Almazán | 858 | 3.823 | -- | -- | -- | 3,279 | 0,000 | 3,279 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000156 Bombeo Aranda Duero (Alto Duero) | 1.189 | 4.739 | -- | -- | -- | 5,635 | 0,000 | 5,635 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000157 Bombeo Riaza (Alto Duero) | 173 | 4.952 | -- | -- | -- | 0,855 | 0,000 | 0,855 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000237 RP Río Araviana | 75 | 3.042 | -- | -- | -- | 0,228 | 0,218 | 0,000 | 0,010 | 95,48 | 67,98 | 84,65 | 116,67 | -- |
| DA 2000288 Bombeo Sierra de Cameros (Alto Duero) | 140 | 2.820 | -- | -- | -- | 0,395 | 0,000 | 0,395 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000294 RP Río Escalote | 257 | 4.770 | -- | -- | -- | 1,227 | 1,190 | 0,000 | 0,037 | 96,99 | 33,50 | 59,49 | 77,75 | -- |
| DA 2000295 RP Río Caracena | 268 | 5.432 | -- | -- | -- | 1,456 | 1,355 | 0,000 | 0,101 | 93,06 | 38,87 | 38,87 | 83,65 | -- |
| DA 2000296 RP Río Talegones | 128 | 4.981 | -- | -- | -- | 0,635 | 0,605 | 0,000 | 0,030 | 95,26 | 44,41 | 77,32 | 106,61 | -- |
| DA 2000297 RP Río Fuentepinilla | 99 | 5.048 | -- | -- | -- | 0,501 | 0,460 | 0,000 | 0,041 | 91,79 | 65,07 | 104,39 | 153,69 | -- |
| DA 2000298 RP Río Izana | 5 | 4.797 | -- | -- | -- | 0,027 | 0,027 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000303 RP Arroyo de Valdanzo | 58 | 5.703 | -- | -- | -- | 0,329 | 0,329 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000304 RP Río Madre de Rejas | 169 | 5.482 | -- | -- | -- | 0,926 | 0,879 | 0,000 | 0,047 | 94,97 | 29,37 | 29,91 | 60,04 | -- |
| DA 2000310 RP Río Bañuelos | 173 | 5.802 | -- | -- | -- | 1,001 | 0,864 | 0,000 | 0,137 | 86,29 | 41,46 | 61,84 | 142,16 | -- |
| DA 2000311 RP Río Aranzuelo | 139 | 4.524 | -- | -- | -- | 0,630 | 0,617 | 0,000 | 0,013 | 97,91 | 28,57 | 28,57 | 37,62 | -- |
| DA 2000313 RP Río Pedro | 41 | 5.703 | -- | -- | -- | 0,235 | 0,235 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000552 Bombeo Moncayo | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000568 Bombeo Páramo de Escalote | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Duero antes Riaza | -- | -- | -- | -- | -- | 2,313 | 2,313 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800003 Piscifactoría La Fuentona 2 | -- | -- | -- | -- | -- | 6,308 | 6,262 | 0,000 | 0,046 | 99,27 | 18,90 | 18,90 | 18,90 | -- |
| DP 3800010 Piscifactoría La Fuentona 1 | -- | -- | -- | -- | -- | 6,308 | 6,263 | 0,000 | 0,045 | 99,29 | 18,58 | 18,58 | 18,58 | -- |
| DP 3800013 Quiñón SA | -- | -- | -- | -- | -- | 0,119 | 0,119 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800016 Piscifactoría de Ucero | -- | -- | -- | -- | -- | 5,840 | 5,802 | 0,000 | 0,038 | 99,35 | 16,99 | 16,99 | 16,99 | -- |
| DP 3800019 Piscifactoría Las Fuentes de San Luis | -- | -- | -- | -- | -- | 2,932 | 2,932 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DU 3000053 Comarca de Pinares | -- | -- | 4.047 | 12.410 | 250 | 0,558 | 0,558 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000054 Tierras Altas de Soria | -- | -- | 1.088 | 3.125 | 248 | 0,143 | 0,143 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000055 Soria | -- | -- | 45.396 | 71.834 | 277 | 5,256 | 5,256 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000056 Almazán | -- | -- | 4.769 | 6.430 | 250 | 0,475 | 0,475 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000057 M. El Caramacho | -- | -- | 3.220 | 6.126 | 250 | 0,362 | 0,362 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000066 M. Campo de Gómara | -- | -- | 661 | 1.513 | 260 | 0,077 | 0,077 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000067 Bombeo Aranda de Duero (Alto Duero) | -- | -- | 8.693 | 29.993 | 250 | 1,280 | 0,000 | 1,280 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000069 Bombeo Cabrejas-Soria | -- | -- | 597 | 1.093 | 250 | 0,070 | 0,000 | 0,070 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000070 Bombeo Araviana | -- | -- | 568 | 1.596 | 252 | 0,072 | 0,000 | 0,072 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000071 Bombeo Almazan Sur | -- | -- | 1.349 | 7.318 | 246 | 0,253 | 0,000 | 0,253 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000072 Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Alto Duero) | -- | -- | 1.151 | 4.042 | 249 | 0,172 | 0,000 | 0,172 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000073 Bombeo Cuenca de Almazán | -- | -- | 6.782 | 18.484 | 250 | 0,885 | 0,000 | 0,885 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000125 Mancomunidad de Pinares de Soria | -- | -- | 1.177 | 3.905 | 250 | 0,169 | 0,169 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000192 Bombeo Sierra de Cameros (Alto Duero) | -- | -- | 2.701 | 7.953 | 249 | 0,366 | 0,000 | 0,366 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000224 Bombeo Moncayo | -- | -- | 47 | 276 | 262 | 0,006 | 0,000 | 0,006 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000225 Bombeo Páramo Escalote | -- | -- | 117 | 367 | 259 | 0,018 | 0,000 | 0,018 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000231 Bombeo Riaza (Alto Duero) | -- | -- | 1.861 | 5.597 | 249 | 0,260 | 0,000 | 0,260 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **38.228** | | **84.224** | **182.062** | | **235,213** | **198,511** | **14,660** | **22,042** | | | | | |

**Tabla 116. Balance del sistema de explotación Alto Duero (horizonte 2027).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000134 RP Río Riaza | 1.737 | 5.800 | -- | -- | -- | 10,074 | 10,074 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000135 RP Cabecera Río Duratón | 1.712 | 7.178 | -- | -- | -- | 12,287 | 9,782 | 0,000 | 2,505 | 79,62 | 55,24 | 83,76 | 317,57 | -- |
| DA 2000136 RP Río Duratón | 2.076 | 7.816 | -- | -- | -- | 16,221 | 16,073 | 0,000 | 0,148 | 99,09 | 23,72 | 23,72 | 23,72 | -- |
| DA 2000137 ZR Canal de Riaza | 5.030 | 7.674 | -- | -- | -- | 38,598 | 38,598 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000138 RP Río Duero entre Riaza y Duratón | 522 | 7.326 | -- | -- | -- | 3,821 | 3,821 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000139 ZR Padilla | 200 | 6.848 | -- | -- | -- | 1,367 | 1,367 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000140 RP Canal del Duero | 4.700 | 10.799 | -- | -- | -- | 50,756 | 50,756 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000141 RP Río Duero entre Duratón y Cega | 2.138 | 6.987 | -- | -- | -- | 14,940 | 14,940 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000147 ZR Sector I Duratón | 813 | 5.994 | -- | -- | -- | 4,873 | 4,859 | 0,000 | 0,014 | 99,71 | 7,65 | 7,65 | 7,65 | -- |
| DA 2000150 Bombeo Ayllón | 238 | 4.763 | -- | -- | -- | 1,133 | 0,000 | 1,133 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000158 Bombeo T.D.B.P. y Páramo de Corcos | 665 | 4.649 | -- | -- | -- | 3,091 | 0,000 | 3,091 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000173 Bombeo T.D.B.P. y P. de Cuéllar (Riaza) | 2.412 | 5.103 | -- | -- | -- | 12,308 | 0,000 | 12,308 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000174 Bombeo los Arenales (Riaza-Duratón) | 486 | 4.983 | -- | -- | -- | 2,422 | 0,000 | 2,422 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000183 Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas | 573 | 4.943 | -- | -- | -- | 2,833 | 0,000 | 2,833 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000300 RP Arroyo de Valcorba | 139 | 5.931 | -- | -- | -- | 0,822 | 0,809 | 0,000 | 0,013 | 98,44 | 13,38 | 13,38 | 21,17 | -- |
| DA 2000301 RP Arroyo de Valimón | 153 | 6.722 | -- | -- | -- | 1,027 | 0,774 | 0,000 | 0,253 | 75,38 | 56,67 | 101,95 | 299,03 | -- |
| DA 2000302 RP Río Aguisejo | 114 | 7.976 | -- | -- | -- | 0,913 | 0,867 | 0,000 | 0,046 | 95,01 | 64,18 | 120,81 | 129,68 | -- |
| DA 2000305 RP Arroyo de la Serrezuela | 41 | 7.444 | -- | -- | -- | 0,303 | 0,285 | 0,000 | 0,018 | 93,91 | 53,79 | 92,41 | 127,72 | -- |
| DA 2000559 Bombeo Riaza (Riaza-Duratón) | 56 | 4.519 | -- | -- | -- | 0,253 | 0,000 | 0,253 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000562 Bombeo Sepúlveda | 83 | 4.829 | -- | -- | -- | 0,400 | 0,000 | 0,400 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000571 Bombeo Guadarrama-Somosierra (Riaza) | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000573 Bombeo Cantimpalos (Riaza-Duratón) | 194 | 4.909 | -- | -- | -- | 0,952 | 0,000 | 0,952 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000588 Bombeo bajo los Páramos y Páramo de Esgueva | 2.138 | 4.871 | -- | -- | -- | 10,413 | 0,000 | 10,413 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Duero entre Riaza y Pisuerga | -- | -- | -- | -- | -- | 0,683 | 0,683 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Duratón | -- | -- | -- | -- | -- | 3,035 | 3,035 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800007 Ind. Piscícolas Españolas Agrupadas | -- | -- | -- | -- | -- | 22,074 | 21,932 | 0,000 | 0,142 | 99,36 | 16,71 | 16,71 | 16,71 | -- |
| DP 3800021 Truchas El Vivar SA | -- | -- | -- | -- | -- | 25,232 | 25,070 | 0,000 | 0,162 | 99,36 | 16,71 | 16,71 | 16,71 | -- |
| DU 3000035 Abastecimiento de Valladolid (San Isidro) | -- | -- | 119.415 | 125.105 | 476 | 20,987 | 20,987 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000058 M. Comarca de la | -- | -- | 15.049 | 24.292 | 306 | 1,943 | 1,943 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Churrería | | | | | | | | | | | | | | |
| DU 3000059 Campo de Peñafiel | -- | -- | 3.258 | 5.681 | 270 | 0,382 | 0,382 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000060 M. Ribera del Duero-Comarca de Roa | -- | -- | 10.393 | 25.934 | 327 | 1,708 | 1,706 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000061 Tudela de Duero | -- | -- | 8.784 | 13.721 | 1332 | 4,878 | 4,879 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000062 Riaza | -- | -- | 2.166 | 12.522 | 291 | 0,506 | 0,510 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000063 M. Valle del Esgueva | -- | -- | 5.252 | 8.145 | 420 | 0,916 | 0,916 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000064 Boecillo | -- | -- | 2.104 | 7.164 | 340 | 0,419 | 0,416 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000065 Laguna de Duero | -- | -- | 20.470 | 23.864 | 171 | 1,332 | 1,330 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000068 Bombeo Ayllón | -- | -- | 3.616 | 9.430 | 304 | 0,565 | 0,000 | 0,563 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000076 Bombeo T. D. Bajo los Páramos (Riaza) | -- | -- | 1.642 | 4.008 | 339 | 0,275 | 0,000 | 0,276 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000094 Bombeo Cantimpalos (Riaza-Duratón) | -- | -- | 5.244 | 13.332 | 238 | 0,635 | 0,000 | 0,635 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000126 Cabecera Duratón | -- | -- | 323 | 2.358 | 406 | 0,123 | 0,122 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000193 Bombeo Páramo de Corcos (Riaza-Duratón) | -- | -- | 642 | 2.211 | 304 | 0,115 | 0,000 | 0,115 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000202 Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas | -- | -- | 32.211 | 41.119 | 191 | 2,399 | 0,000 | 2,398 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000218 Bombeo Guadarrama-Somosierra (Riaza) | -- | -- | 394 | 1.678 | 344 | 0,089 | 0,000 | 0,089 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000222 Bombeo Los Arenales (Riaza-Duratón) | -- | -- | 422 | 1.088 | 302 | 0,066 | 0,000 | 0,066 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000232 Bombeo Riaza (Riaza-Duratón) | -- | -- | 2.729 | 7.837 | 247 | 0,362 | 0,000 | 0,362 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000236 Bombeo Sepúlveda | -- | -- | 2.380 | 9.161 | 277 | 0,412 | 0,000 | 0,413 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **26.220** | | **236.494** | **338.650** | | **278,943** | **236,916** | **38,722** | **3,301** | | | | | |

**Tabla 117. Balance del sistema de explotación Riaza-Duratón (situación actual).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000134 RP Río Riaza | 1.737 | 6.155 | -- | -- | -- | 10,691 | 10,691 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000135 RP Cabecera Río Duratón | 1.712 | 5.696 | -- | -- | -- | 9,750 | 8,376 | 0,000 | 1,374 | 85,90 | 52,78 | 75,10 | 242,46 | -- |
| DA 2000136 RP Río Duratón | 2.076 | 5.913 | -- | -- | -- | 12,272 | 12,154 | 0,000 | 0,118 | 99,04 | 25,02 | 25,02 | 25,02 | -- |
| DA 2000137 ZR Canal de Riaza | 5.030 | 6.149 | -- | -- | -- | 30,929 | 30,929 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000138 RP Río Duero entre Riaza y Duratón | 522 | 6.008 | -- | -- | -- | 3,133 | 3,133 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000139 ZR Padilla | 200 | 6.103 | -- | -- | -- | 1,219 | 1,219 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000140 RP Canal del Duero | 4.700 | 6.554 | -- | -- | -- | 30,801 | 30,801 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000141 RP Río Duero entre Duratón y Cega | 2.138 | 5.946 | -- | -- | -- | 12,715 | 12,715 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000147 ZR Sector I Duratón | 813 | 6.070 | -- | -- | -- | 4,935 | 4,918 | 0,000 | 0,017 | 99,66 | 8,79 | 8,79 | 8,79 | -- |
| DA 2000150 Bombeo Ayllón | 247 | 4.907 | -- | -- | -- | 1,211 | 0,000 | 1,211 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000158 Bombeo T.D.B.P. y Páramo de Corcos | 690 | 4.691 | -- | -- | -- | 3,237 | 0,000 | 3,237 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000173 Bombeo T.D.B.P. y P. de Cuéllar (Riaza) | 2.504 | 5.095 | -- | -- | -- | 12,758 | 0,000 | 12,758 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000174 Bombeo los Arenales (Riaza-Duratón) | 486 | 5.024 | -- | -- | -- | 2,442 | 0,000 | 2,442 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000183 Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas | 573 | 5.091 | -- | -- | -- | 2,918 | 0,000 | 2,918 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000300 RP Arroyo de Valcorba | 139 | 6.007 | -- | -- | -- | 0,832 | 0,818 | 0,000 | 0,014 | 98,35 | 13,94 | 13,94 | 22,60 | -- |
| DA 2000301 RP Arroyo de Valimón | 153 | 5.766 | -- | -- | -- | 0,881 | 0,702 | 0,000 | 0,179 | 79,72 | 51,08 | 90,01 | 248,24 | -- |
| DA 2000302 RP Río Aguisejo | 114 | 5.873 | -- | -- | -- | 0,672 | 0,647 | 0,000 | 0,025 | 96,22 | 54,17 | 90,92 | 98,21 | -- |
| DA 2000305 RP Arroyo de la Serrezuela | 41 | 5.873 | -- | -- | -- | 0,238 | 0,229 | 0,000 | 0,009 | 96,38 | 48,74 | 83,61 | 89,92 | -- |
| DA 2000559 Bombeo Riaza (Riaza-Duratón) | 58 | 4.692 | -- | -- | -- | 0,273 | 0,000 | 0,273 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000562 Bombeo Sepúlveda | 86 | 4.992 | -- | -- | -- | 0,430 | 0,000 | 0,430 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000571 Bombeo Guadarrama-Somosierra (Riaza) | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000573 Bombeo Cantimpalos (Riaza-Duratón) | 201 | 4.965 | -- | -- | -- | 0,998 | 0,000 | 0,998 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000588 Bombeo bajo los Páramos y Páramo de Esgueva | 2.219 | 4.929 | -- | -- | -- | 10,939 | 0,000 | 10,939 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Duero entre Riaza y Pisuerga | -- | -- | -- | -- | -- | 0,683 | 0,683 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Duratón | -- | -- | -- | -- | -- | 3,035 | 3,035 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800007 Ind. Piscícolas Españolas Agrupadas | -- | -- | -- | -- | -- | 22,074 | 21,932 | 0,000 | 0,142 | 99,36 | 16,71 | 16,71 | 16,71 | -- |
| DP 3800021 Truchas El Vivar SA | -- | -- | -- | -- | -- | 25,232 | 25,070 | 0,000 | 0,162 | 99,36 | 16,71 | 16,71 | 16,71 | -- |
| DU 3000035 Abastecimiento de Valladolid (San Isidro) | -- | -- | 120.567 | 133.141 | 362 | 16,336 | 16,336 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DU 3000058 M. Comarca de la Churrería | -- | -- | 13.717 | 21.902 | 250 | 1,439 | 1,439 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000059 Campo de Peñafiel | -- | -- | 3.031 | 5.269 | 251 | 0,332 | 0,332 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000060 M. Ribera del Duero-Comarca de Roa | -- | -- | 9.307 | 22.832 | 250 | 1,160 | 1,160 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000061 Tudela de Duero | -- | -- | 10.553 | 17.245 | 250 | 1,118 | 1,118 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000062 Riaza | -- | -- | 2.615 | 15.132 | 251 | 0,526 | 0,526 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000063 M. Valle del Esgueva | -- | -- | 5.430 | 8.036 | 250 | 0,555 | 0,555 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000064 Boecillo | -- | -- | 4.122 | 14.035 | 250 | 0,605 | 0,605 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000065 Laguna de Duero | -- | -- | 29.412 | 34.288 | 280 | 3,131 | 3,131 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000068 Bombeo Ayllón | -- | -- | 3.589 | 9.373 | 249 | 0,462 | 0,000 | 0,462 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000076 Bombeo T. D. Bajo los Páramos (Riaza) | -- | -- | 1.347 | 3.401 | 251 | 0,173 | 0,000 | 0,173 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000094 Bombeo Cantimpalos (Riaza-Duratón) | -- | -- | 1.501 | 4.044 | 248 | 0,196 | 0,000 | 0,196 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000126 Cabecera Duratón | -- | -- | 340 | 2.476 | 250 | 0,083 | 0,083 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000193 Bombeo Páramo de Corcos (Riaza-Duratón) | -- | -- | 495 | 1.698 | 247 | 0,074 | 0,000 | 0,074 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000202 Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas | -- | -- | 32.864 | 42.690 | 278 | 3,584 | 0,000 | 3,584 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000218 Bombeo Guadarrama-Somosierra (Riaza) | -- | -- | 402 | 1.719 | 246 | 0,066 | 0,000 | 0,066 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000222 Bombeo Los Arenales (Riaza-Duratón) | -- | -- | 105 | 290 | 253 | 0,015 | 0,000 | 0,015 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000232 Bombeo Riaza (Riaza-Duratón) | -- | -- | 2.613 | 7.498 | 250 | 0,350 | 0,000 | 0,350 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000236 Bombeo Sepúlveda | -- | -- | 2.177 | 8.474 | 250 | 0,344 | 0,000 | 0,344 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **26.439** | | **244.187** | **353.543** | | **235,847** | **193,337** | **40,470** | **2,040** | | | | | |

**Tabla 118. Balance del sistema de explotación Riaza-Duratón (horizonte 2015).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000134 RP Río Riaza | 1.737 | 6.156 | -- | -- | -- | 10,693 | 10,693 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000135 RP Cabecera Río Duratón | 1.712 | 5.659 | -- | -- | -- | 9,686 | 8,108 | 0,000 | 1,578 | 83,71 | 66,00 | 90,28 | 275,45 | -- |
| DA 2000136 RP Río Duratón | 2.075 | 5.898 | -- | -- | -- | 12,241 | 12,103 | 0,000 | 0,138 | 98,87 | 29,32 | 29,32 | 29,32 | -- |
| DA 2000137 ZR Canal de Riaza | 5.030 | 6.159 | -- | -- | -- | 30,980 | 30,980 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000138 RP Río Duero entre Riaza y Duratón | 522 | 6.013 | -- | -- | -- | 3,135 | 3,135 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000139 ZR Padilla | 200 | 6.116 | -- | -- | -- | 1,221 | 1,221 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000140 RP Canal del Duero | 4.700 | 6.560 | -- | -- | -- | 30,833 | 30,833 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000141 RP Río Duero entre Duratón y Cega | 2.138 | 5.956 | -- | -- | -- | 12,737 | 12,737 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000147 ZR Sector I Duratón | 813 | 6.083 | -- | -- | -- | 4,948 | 4,931 | 0,000 | 0,017 | 99,65 | 9,03 | 9,03 | 9,03 | -- |
| DA 2000150 Bombeo Ayllón | 266 | 4.873 | -- | -- | -- | 1,298 | 0,000 | 1,298 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000158 Bombeo T.D.B.P. y Páramo de Corcos | 743 | 4.741 | -- | -- | -- | 3,523 | 0,000 | 3,523 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000173 Bombeo T.D.B.P. y P. de Cuéllar (Riaza) | 2.698 | 5.103 | -- | -- | -- | 13,768 | 0,000 | 13,768 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000174 Bombeo los Arenales (Riaza-Duratón) | 486 | 5.017 | -- | -- | -- | 2,439 | 0,000 | 2,439 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000183 Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas | 556 | 5.097 | -- | -- | -- | 2,834 | 0,000 | 2,834 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000300 RP Arroyo de Valcorba | 139 | 6.020 | -- | -- | -- | 0,835 | 0,814 | 0,000 | 0,021 | 97,50 | 17,49 | 19,76 | 31,74 | -- |
| DA 2000301 RP Arroyo de Valimón | 153 | 5.779 | -- | -- | -- | 0,883 | 0,689 | 0,000 | 0,194 | 77,98 | 53,34 | 95,02 | 268,97 | -- |
| DA 2000302 RP Río Aguisejo | 114 | 5.832 | -- | -- | -- | 0,668 | 0,635 | 0,000 | 0,033 | 95,07 | 63,77 | 119,16 | 128,14 | -- |
| DA 2000305 RP Arroyo de la Serrezuela | 41 | 5.832 | -- | -- | -- | 0,237 | 0,227 | 0,000 | 0,010 | 95,88 | 49,79 | 86,08 | 97,89 | -- |
| DA 2000559 Bombeo Riaza (Riaza-Duratón) | 62 | 4.713 | -- | -- | -- | 0,293 | 0,000 | 0,293 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000562 Bombeo Sepúlveda | 92 | 4.957 | -- | -- | -- | 0,456 | 0,000 | 0,456 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000571 Bombeo Guadarrama-Somosierra (Riaza) | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000573 Bombeo Cantimpalos (Riaza-Duratón) | 217 | 4.949 | -- | -- | -- | 1,075 | 0,000 | 1,075 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000588 Bombeo bajo los Páramos y Páramo de Esgueva | 2.392 | 4.936 | -- | -- | -- | 11,806 | 0,000 | 11,806 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Duero entre Riaza y Pisuerga | -- | -- | -- | -- | -- | 0,683 | 0,683 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Duratón | -- | -- | -- | -- | -- | 3,035 | 3,035 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800007 Ind. Piscícolas Españolas Agrupadas | -- | -- | -- | -- | -- | 22,074 | 21,860 | 0,000 | 0,214 | 99,03 | 25,21 | 25,21 | 25,21 | -- |
| DP 3800021 Truchas El Vivar SA | -- | -- | -- | -- | -- | 25,232 | 24,987 | 0,000 | 0,245 | 99,03 | 25,21 | 25,21 | 25,21 | -- |
| DU 3000035 Abastecimiento de Valladolid (San Isidro) | -- | -- | 117.735 | 147.833 | 319 | 14,585 | 14,585 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DU 3000058 M. Comarca de la Churrería | -- | -- | 10.511 | 16.620 | 250 | 1,098 | 1,098 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000059 Campo de Peñafiel | -- | -- | 2.320 | 4.017 | 249 | 0,252 | 0,252 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000060 M. Ribera del Duero-Comarca de Roa | -- | -- | 7.543 | 18.131 | 250 | 0,932 | 0,932 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000061 Tudela de Duero | -- | -- | 11.120 | 19.263 | 250 | 1,202 | 1,202 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000062 Riaza | -- | -- | 2.796 | 16.196 | 249 | 0,567 | 0,567 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000063 M. Valle del Esgueva | -- | -- | 5.257 | 7.289 | 251 | 0,531 | 0,531 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000064 Boecillo | -- | -- | 7.680 | 26.149 | 250 | 1,130 | 1,130 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000065 Laguna de Duero | -- | -- | 37.790 | 44.055 | 280 | 4,021 | 4,021 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000068 Bombeo Ayllón | -- | -- | 3.108 | 8.098 | 247 | 0,398 | 0,000 | 0,398 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000076 Bombeo T. D. Bajo los Páramos (Riaza) | -- | -- | 914 | 2.400 | 249 | 0,119 | 0,000 | 0,119 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000094 Bombeo Cantimpalos (Riaza-Duratón) | -- | -- | 1.192 | 3.210 | 250 | 0,154 | 0,000 | 0,154 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000126 Cabecera Duratón | -- | -- | 306 | 2.223 | 250 | 0,069 | 0,069 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000193 Bombeo Páramo de Corcos (Riaza-Duratón) | -- | -- | 308 | 1.054 | 248 | 0,042 | 0,000 | 0,042 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000202 Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas | -- | -- | 31.077 | 41.878 | 277 | 3,419 | 0,000 | 3,419 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000218 Bombeo Guadarrama-Somosierra (Riaza) | -- | -- | 358 | 1.530 | 252 | 0,063 | 0,000 | 0,063 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000222 Bombeo Los Arenales (Riaza-Duratón) | -- | -- | 59 | 163 | 257 | 0,008 | 0,000 | 0,008 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000232 Bombeo Riaza (Riaza-Duratón) | -- | -- | 2.186 | 6.250 | 249 | 0,293 | 0,000 | 0,293 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000236 Bombeo Sepúlveda | -- | -- | 1.689 | 6.723 | 249 | 0,271 | 0,000 | 0,271 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **26.886** | | **243.949** | **373.082** | | **236,767** | **192,058** | **42,259** | **2,450** | | | | | |

**Tabla 119. Balance del sistema de explotación Riaza-Duratón (horizonte 2027).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000159 RP Río Pirón | 150 | 6.896 | -- | -- | -- | 1,035 | 0,466 | 0,000 | 0,569 | 45,03 | 68,41 | 128,89 | 566.96 | -- |
| DA 2000160 RP Cabecera Pirón | 808 | 7.048 | -- | -- | -- | 5,696 | 1,264 | 0,000 | 4,432 | 22,19 | 87,73 | 168,40 | 791,70 | -- |
| DA 2000161 RP Río Eresma | 400 | 7.054 | -- | -- | -- | 2,821 | 2,067 | 0,000 | 0,754 | 73,27 | 76,36 | 125,06 | 443,53 | -- |
| DA 2000162 RP Río Frío | 337 | 6.087 | -- | -- | -- | 2,050 | 0,910 | 0,000 | 1,140 | 44,41 | 76,98 | 131,22 | 568,49 | -- |
| DA 2000163 RP Río Moros | 166 | 7.957 | -- | -- | -- | 1,319 | 1,319 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000164 RP Río Eresma Medio | 271 | 8.111 | -- | -- | -- | 2,203 | 2,203 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000165 ZR Río Adaja | 3.676 | 5.502 | -- | -- | -- | 20,224 | 20,224 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000166 ZR Río Pirón | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000167 ZR Guijasalbas | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000168 ZR Cega | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000169 ZR Eresma | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000170 ZR Riegos Meridionales Bajo Duero | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000171 ZR Riegos Meridionales Adaja-Cega | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000172 RP Río Cambrones | 700 | 7.054 | -- | -- | -- | 4,938 | 2,274 | 0,000 | 2,664 | 46,05 | 80,78 | 145,89 | 641,27 | -- |
| DA 2000175 Bombeo Medina de del Campo (Cega-Eresma-Adaja) | 2.754 | 5.107 | -- | -- | -- | 14,063 | 0,000 | 14,063 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000177 Bombeo Guadarrama-Somosierra (Cega-Eresma-Adaja) | 1.056 | 4.488 | -- | -- | -- | 4,740 | 0,000 | 4,740 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000178 Bombeo Cantimpalos (Cega-Eresma-Adaja) | 4.851 | 4.836 | -- | -- | -- | 23,459 | 0,000 | 23,459 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000179 Bombeo Valle de Amblés | 1.137 | 3.933 | -- | -- | -- | 4,473 | 0,000 | 4,473 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000180 Bombeo Los Arenales (Cega-Eresma-Adaja) | 7.841 | 4.944 | -- | -- | -- | 38,766 | 0,000 | 38,766 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000290 Bombeo Sierra de Ávila | 2.117 | 3.984 | -- | -- | -- | 8,435 | 0,000 | 8,435 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000312 RP Cabecera río Cega | 185 | 7.701 | -- | -- | -- | 1,419 | 1,419 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000575 Bombeo Prádena | 16 | 4.144 | -- | -- | -- | 0,065 | 0,000 | 0,065 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000576 Bombeo Segovia | 83 | 4.156 | -- | -- | -- | 0,345 | 0,000 | 0,345 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000594 Bombeo TDBP Páramo de Cuéllar (Cega-Eresma-Adaja) | 2.304 | 4.192 | -- | -- | -- | 9,657 | 0,000 | 9,657 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000595 Bombeo Recarga Artificial El Carracillo | 7.702 | 5.172 | -- | -- | -- | 39,834 | 0,000 | 39,834 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000596 Bombeo Recarga Artifical Cubeta de Santiuste | 994 | 5.172 | -- | -- | -- | 5,141 | 0,000 | 5,141 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000597 Bombeo Recarga Artificial Alcazarén | 520 | 4.840 | -- | -- | -- | 2,518 | 0,000 | 2,518 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Adaja | -- | -- | -- | -- | -- | 0,048 | 0,048 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Eresma | -- | -- | -- | -- | -- | 2,035 | 2,035 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Pirón | -- | -- | -- | -- | -- | 0,221 | 0,221 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000077 Ávila | -- | -- | 52.303 | 52.303 | 728 | 13,891 | 13,631 | 0,000 | 0,260 | 98,13 | -- | -- | 24,72 | 10 |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DU 3000078 Arévalo | -- | -- | 10.328 | 18.533 | 268 | 1,211 | 1,211 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000079 Cabecera del Adaja | -- | -- | 2.143 | 6.201 | 339 | 0,394 | 0,394 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000080 Mancomunidad de Municipios Río Eresma | -- | -- | 27.770 | 43.352 | 273 | 3,154 | 3,154 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000081 Segovia | -- | -- | 55.147 | 56.540 | 491 | 9,944 | 9,944 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000082 El Espinar | -- | -- | 7.115 | 28.765 | 332 | 1,522 | 1,522 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000083 Cabecera del Pirón, M.Fuente del Mojón | -- | -- | 3.064 | 6.867 | 338 | 0,496 | 0,496 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000084 San Ildefonso-La Granja | -- | -- | 5.495 | 16.415 | 120 | 0,359 | 0,353 | 0,000 | 0,006 | 98,33 | -- | -- | 43,17 | 5 |
| DU 3000085 Mancomunidad Tierras del Adaja | -- | -- | 27.686 | 33.821 | 296 | 3,158 | 3,158 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000086 Mancomunidad de Pinares | -- | -- | 4.360 | 9.211 | 341 | 0,694 | 0,694 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000087 Villa y Tierra de Pedraza | -- | -- | 2.944 | 9.240 | 321 | 0,534 | 0,534 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000088 Mancomunidad Cega | -- | -- | 10.332 | 18.122 | 198 | 0,890 | 0,890 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000089 M. La Mujer Muerta | -- | -- | 2.169 | 5.869 | 308 | 0,353 | 0,353 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000091 Bombeo Los Arenales (Cega-Eresma-Adaja) | -- | -- | 9.500 | 22.745 | 285 | 1,339 | 0,000 | 1,339 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000095 Bombeo Cantimpalos (Cega-Eresma-Adaja) | -- | -- | 19.077 | 45.977 | 258 | 2,433 | 0,000 | 2,433 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000096 Bombeo Valle del Amblés | -- | -- | 3.370 | 6.511 | 375 | 0,568 | 0,000 | 0,568 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000127 Cardeñosa | -- | -- | 527 | 1.204 | 181 | 0,048 | 0,048 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000164 Ab. río Eresma (Adaja) | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000174 Ab. río Eresma (Cega) | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000175 Guijasalbas | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000176 Mancomunidad La Atalaya | -- | -- | 8.201 | 12.372 | 467 | 1,579 | 1,579 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000194 Bombeo Sierra de Ávila | -- | -- | 4.830 | 12.858 | 359 | 0,893 | 0,000 | 0,893 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000198 Villanueva de Duero | -- | -- | 1.105 | 3.394 | 300 | 0,184 | 0,184 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000217 Bombeo Guadarrama-Somosierra (Cega-Eresma-Adaja) | -- | -- | 79 | 194 | 381 | 0,015 | 0,000 | 0,015 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000223 Bombeo Medina del Campo (Cega-Eresma-Adaja) | -- | -- | 7.191 | 12.966 | 321 | 1,009 | 0,000 | 1,009 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000228 Bombeo Prádena | -- | -- | 844 | 3.070 | 515 | 0,262 | 0,000 | 0,262 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000235 Bombeo Segovia | -- | -- | 549 | 1.374 | 333 | 0,094 | 0,000 | 0,094 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **38.068** | | **266.129** | **427.904** | | **240,529** | **72,595** | **158,109** | **9,825** | | | | | |

**Tabla 120. Balance del sistema de explotación Cega-Eresma-Adaja (situación actual).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000159 RP Río Pirón | 150 | 6.083 | -- | -- | -- | 0,914 | 0,424 | 0,000 | 0,490 | 46,35 | 60,83 | 121,33 | 555,69 | -- |
| DA 2000160 RP Cabecera Pirón | 808 | 5.183 | -- | -- | -- | 4,188 | 1,121 | 0,000 | 3,067 | 26,77 | 83,91 | 159,77 | 752,15 | -- |
| DA 2000161 RP Río Eresma | 400 | 5.183 | -- | -- | -- | 2,074 | 1,742 | 0,000 | 0,332 | 84,01 | 63,21 | 103,76 | 297,49 | -- |
| DA 2000162 RP Río Frío | 337 | 4.924 | -- | -- | -- | 1,658 | 0,819 | 0,000 | 0,839 | 49,40 | 77,08 | 124,55 | 515,56 | -- |
| DA 2000163 RP Río Moros | 166 | 6.083 | -- | -- | -- | 1,008 | 1,003 | 0,000 | 0,005 | 99,55 | 11,81 | 11,81 | 11,81 | -- |
| DA 2000164 RP Río Eresma Medio | 271 | 6.369 | -- | -- | -- | 1,730 | 1,730 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000165 ZR Río Adaja | 6.515 | 5.502 | -- | -- | -- | 35,843 | 35,620 | 0,000 | 0,223 | 99,38 | 8,06 | 9,52 | 16,18 | -- |
| DA 2000166 ZR Río Pirón | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000167 ZR Guijasalbas | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000168 ZR Cega | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000169 ZR Eresma | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000170 ZR Riegos Meridionales Bajo Duero | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000171 ZR Riegos Meridionales Adaja-Cega | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000172 RP Río Cambrones | 700 | 5.183 | -- | -- | -- | 3,629 | 1,952 | 0,000 | 1,677 | 53,78 | 77,68 | 141,83 | 576,39 | -- |
| DA 2000175 Bombeo Medina de del Campo (Cega-Eresma-Adaja) | 2.754 | 5.125 | -- | -- | -- | 14,116 | 0,000 | 14,116 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000177 Bombeo Guadarrama-Somosierra (Cega-Eresma-Adaja) | 1.096 | 4.595 | -- | -- | -- | 5,037 | 0,000 | 5,037 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000178 Bombeo Cantimpalos (Cega-Eresma-Adaja) | 4.851 | 4.983 | -- | -- | -- | 24,170 | 0,000 | 24,170 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000179 Bombeo Valle de Amblés | 1.180 | 5.257 | -- | -- | -- | 6,204 | 0,000 | 6,204 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000180 Bombeo Los Arenales (Cega-Eresma-Adaja) | 7.841 | 5.048 | -- | -- | -- | 39,582 | 0,000 | 39,582 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000290 Bombeo Sierra de Ávila | 2.198 | 5.004 | -- | -- | -- | 10,998 | 0,000 | 10,998 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000312 RP Cabecera río Cega | 185 | 5.183 | -- | -- | -- | 0,957 | 0,957 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000575 Bombeo Prádena | 17 | 4.204 | -- | -- | -- | 0,073 | 0,000 | 0,073 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000576 Bombeo Segovia | 86 | 4.212 | -- | -- | -- | 0,362 | 0,000 | 0,362 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000594 Bombeo TDBP Páramo de Cuéllar (Cega-Eresma-Adaja) | 2.304 | 4.309 | -- | -- | -- | 9,929 | 0,000 | 9,929 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000595 Bombeo Recarga Artificial El Carracillo | 7.702 | 5.171 | -- | -- | -- | 39,826 | 0,000 | 39,826 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000596 Bombeo Recarga Artifical Cubeta de Santiuste | 994 | 5.171 | -- | -- | -- | 5,140 | 0,000 | 5,140 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000597 Bombeo Recarga Artificial Alcazarén | 520 | 4.901 | -- | -- | -- | 2,547 | 0,000 | 2,547 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Adaja | -- | -- | -- | -- | -- | 0,048 | 0,048 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Eresma | -- | -- | -- | -- | -- | 2,035 | 2,035 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Pirón | -- | -- | -- | -- | -- | 0,221 | 0,221 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000077 Ávila | -- | -- | 57.175 | 57.175 | 329 | 6,875 | 6,875 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DU 3000078 Arévalo | -- | -- | 18.449 | 34.538 | 250 | 2,056 | 2,056 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000079 Cabecera del Adaja | -- | -- | 2.511 | 6.693 | 249 | 0,329 | 0,329 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000080 Mancomunidad de Municipios Río Eresma | -- | -- | 1.743 | 3.076 | 249 | 0,192 | 0,192 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000081 Segovia | -- | -- | 81.977 | 96.783 | 318 | 9,961 | 9,961 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000082 El Espinar | -- | -- | 9.647 | 39.002 | 250 | 1,555 | 1,554 | 0,000 | 0,001 | 99,94 | -- | -- | 1,48 | 0 |
| DU 3000083 Cabecera del Pirón, M.Fuente del Mojón | -- | -- | 2.420 | 5.918 | 250 | 0,302 | 0,302 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000084 San Ildefonso-La Granja | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000085 Mancomunidad Tierras del Adaja | -- | -- | 26.877 | 32.794 | 272 | 2,817 | 2,817 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000086 Mancomunidad de Pinares | -- | -- | 3.780 | 7.477 | 250 | 0,428 | 0,428 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000087 Villa y Tierra de Pedraza | -- | -- | 2.744 | 8.667 | 250 | 0,386 | 0,386 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000088 Mancomunidad Cega | -- | -- | 8.900 | 16.006 | 250 | 0,976 | 0,976 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000089 M. La Mujer Muerta | -- | -- | 2.701 | 7.480 | 250 | 0,356 | 0,356 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000091 Bombeo Los Arenales (Cega-Eresma-Adaja) | -- | -- | 3.651 | 11.006 | 250 | 0,500 | 0,000 | 0,500 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000095 Bombeo Cantimpalos (Cega-Eresma-Adaja) | -- | -- | 5.997 | 22.478 | 250 | 0,929 | 0,000 | 0,929 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000096 Bombeo Valle del Amblés | -- | -- | 2.620 | 4.901 | 251 | 0,291 | 0,000 | 0,291 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000127 Cardeñosa | -- | -- | 475 | 1.085 | 248 | 0,059 | 0,059 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000164 Ab. río Eresma (Adaja) | -- | -- | 20.460 | 37.423 | 250 | 2,253 | 2,253 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000174 Ab. río Eresma (Cega) | -- | -- | 30.348 | 50.937 | 250 | 3,244 | 3,244 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000175 Guijasalbas | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000176 Mancomunidad La Atalaya | -- | -- | 14.371 | 21.474 | 250 | 1,473 | 1,473 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000194 Bombeo Sierra de Ávila | -- | -- | 4.830 | 13.292 | 251 | 0,633 | 0,000 | 0,633 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000198 Villanueva de Duero | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000217 Bombeo Guadarrama-Somosierra (Cega-Eresma-Adaja) | -- | -- | 139 | 334 | 233 | 0,018 | 0,000 | 0,018 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000223 Bombeo Medina del Campo (Cega-Eresma-Adaja) | -- | -- | 3.256 | 6.820 | 250 | 0,377 | 0,000 | 0,377 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000228 Bombeo Prádena | -- | -- | 848 | 3.072 | 251 | 0,130 | 0,000 | 0,130 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000235 Bombeo Segovia | -- | -- | 740 | 1.955 | 249 | 0,098 | 0,000 | 0,098 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **41.075** | | **306.659** | **490.386** | | **248,527** | **80,933** | **160,960** | **6,634** | | | | | |

**Tabla 121. Balance del sistema de explotación Cega-Eresma-Adaja (horizonte 2015).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000159 RP Río Pirón | 150 | 6064 | -- | -- | -- | 0,910 | 0,704 | 0 | 0,206 | 77,38 | 60,44 | 77,36 | 250,00 | -- |
| DA 2000160 RP Cabecera Pirón | 808 | 5162 | -- | -- | -- | 4,171 | 0,996 | 0 | 3,175 | 23,87 | 85,71 | 165,43 | 777,56 | -- |
| DA 2000161 RP Río Eresma | 400 | 5162 | -- | -- | -- | 2,064 | 0,856 | 0 | 1,208 | 41,45 | 84,88 | 150,34 | 641,13 | -- |
| DA 2000162 RP Río Frío | 337 | 4904 | -- | -- | -- | 1,652 | 0,682 | 0 | 0,970 | 41,27 | 82,93 | 142,07 | 628,57 | -- |
| DA 2000163 RP Río Moros | 166 | 6064 | -- | -- | -- | 1,006 | 0,746 | 0 | 0,260 | 74,20 | 57,75 | 105,86 | 360,34 | -- |
| DA 2000164 RP Río Eresma Medio | 271 | 6350 | -- | -- | -- | 1,722 | 1,722 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | -- |
| DA 2000165 ZR Río Adaja | 8015 | 5502 | -- | -- | -- | 44,098 | 25,736 | 0 | 18,362 | 58,36 | 75,31 | 134,59 | 451,37 | -- |
| DA 2000166 ZR Río Pirón | 6400 | 6383 | -- | -- | -- | 40,855 | 25,371 | 0 | 15,484 | 62,10 | 74,57 | 110,35 | 409,92 | -- |
| DA 2000167 ZR Guijasalbas | 1400 | 6301 | -- | -- | -- | 8,822 | 3,249 | 0 | 5,573 | 36,82 | 92,88 | 156,36 | 677,25 | -- |
| DA 2000168 ZR Cega | 5700 | 6154 | -- | -- | -- | 35,077 | 33,860 | 0 | 1,217 | 96,53 | 23,02 | 43,48 | 61,24 | -- |
| DA 2000169 ZR Eresma | 20000 | 6557 | -- | -- | -- | 131,137 | 71,397 | 0 | 59,740 | 54,44 | 73,43 | 126,39 | 496,88 | -- |
| DA 2000170 ZR Riegos Meridionales Bajo Duero | 14600 | 6718 | -- | -- | -- | 98,081 | 46,075 | 0 | 52,006 | 46,98 | 76,09 | 130,10 | 562,50 | -- |
| DA 2000171 ZR Riegos Meridionales Adaja-Cega | 10000 | 6473 | -- | -- | -- | 64,726 | 61,586 | 0 | 3,139 | 95,15 | 33,41 | 63,64 | 92,34 | -- |
| DA 2000172 RP Río Cambrones | 700 | 5162 | -- | -- | -- | 3,613 | 1,294 | 0 | 2,319 | 35,82 | 86,13 | 152,81 | 698,09 | -- |
| DA 2000175 Bombeo Medina de del Campo (C-E-A) | 2737 | 5135 | -- | -- | -- | 14,052 | 0 | 14,052 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | -- |
| DA 2000177 Bombeo Guadarrama-Somosierra (C-E-A) | 1181 | 4568 | -- | -- | -- | 5,395 | 0 | 5,395 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | -- |
| DA 2000178 Bombeo Cantimpalos (Cega-Eresma-Adaja) | 4026 | 4949 | -- | -- | -- | 19,926 | 0 | 19,926 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | -- |
| DA 2000179 Bombeo Valle de Amblés | 1272 | 5280 | -- | -- | -- | 6,717 | 0 | 6,717 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | -- |
| DA 2000180 Bombeo Los Arenales (Cega-Eresma-Adaja) | 5731 | 5020 | -- | -- | -- | 28,770 | 0 | 28,770 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | -- |
| DA 2000290 Bombeo Sierra de Ávila | 2369 | 5019 | -- | -- | -- | 11,890 | 0 | 11,890 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | -- |
| DA 2000312 RP Cabecera río Cega | 184 | 5162 | -- | -- | -- | 0,952 | 0,952 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | -- |
| DA 2000575 Bombeo Prádena | 19 | 4187 | -- | -- | -- | 0,080 | 0 | 0,080 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | -- |
| DA 2000576 Bombeo Segovia | 92 | 4195 | -- | -- | -- | 0,385 | 0 | 0,385 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | -- |
| DA 2000594 Bombeo TDBP Páramo de Cuéllar (C-E-A) | 2183 | 4388 | -- | -- | -- | 9,579 | 0 | 9,579 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | -- |
| DA 2000595 Bombeo Recarga Artificial El Carracillo | 7702 | 5155 | -- | -- | -- | 39,701 | 0 | 39,701 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | -- |
| DA 2000596 Bombeo Recarga Art.Cubeta de Santiuste | 994 | 5155 | -- | -- | -- | 5,123 | 0 | 5,123 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | -- |
| DA 2000597 Bombeo Recarga Artificial Alcazarén | 520 | 4912 | -- | -- | -- | 2,554 | 0 | 2,554 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | -- |
| DI Adaja | -- | -- | -- | -- | -- | 0,048 | 0,048 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DI Eresma | -- | -- | -- | -- | -- | 2,035 | 2,035 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DI Pirón | -- | -- | -- | -- | -- | 0,221 | 0,221 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000077 Ávila | -- | -- | 59476 | 59476 | 329 | 7,150 | 7,150 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DU 3000078 Arévalo | -- | -- | 16099 | 30160 | 250 | 1,795 | 1,795 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000079 Cabecera del Adaja | -- | -- | 2067 | 5519 | 249 | 0,269 | 0,269 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000080 Mancomunidad de Municipios Río Eresma | -- | -- | 1420 | 2486 | 250 | 0,155 | 0,155 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000081 Segovia | -- | -- | 110620 | 125842 | 321 | 13,396 | 13,396 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000082 El Espinar | -- | -- | 11817 | 47775 | 250 | 1,908 | 1,876 | 0 | 0,032 | 98,32 | -- | -- | 32,65 | 6 |
| DU 3000083 Cabecera del Pirón, M.Fuent. Del Mojón | -- | -- | 4579 | 10849 | 250 | 0,563 | 0,563 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000084 San Ildefonso-La Granja | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000085 Mancomunidad Tierras del Adaja | -- | -- | 21601 | 26330 | 272 | 2,267 | 2,267 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000086 Mancomunidad de Pinares | -- | -- | 2820 | 5503 | 252 | 0,320 | 0,320 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000087 Villa y Tierra de Pedraza | -- | -- | 2215 | 7014 | 249 | 0,309 | 0,309 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000088 Mancomunidad Cega | -- | -- | 7833 | 14082 | 250 | 0,861 | 0,861 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000089 M. La Mujer Muerta | -- | -- | 3061 | 8696 | 249 | 0,409 | 0,409 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000091 Bombeo Los Arenales (Cega-Eresma-Adaja) | -- | -- | 3954 | 12147 | 250 | 0,552 | 0 | 0,552 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000095 Bombeo Cantimpalos (Cega-Eresma-Adaja) | -- | -- | 5143 | 19254 | 249 | 0,793 | 0 | 0,793 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000096 Bombeo Valle del Amblés | -- | -- | 2333 | 4151 | 250 | 0,255 | 0 | 0,255 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000127 Cardeñosa | -- | -- | 391 | 893 | 249 | 0,048 | 0,048 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000164 Abastecimiento río Eresma (Adaja) | -- | -- | 17340 | 31565 | 250 | 1,909 | 1,909 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000174 Abastecimiento río Eresma (Cega) | -- | -- | 26234 | 44004 | 250 | 2,802 | 2,802 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000175 Guijasalbas | -- | -- | 2577 | 6396 | 250 | 0,323 | 0,323 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000176 Mancomunidad La Atalaya | -- | -- | 28228 | 41642 | 268 | 3,098 | 3,098 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000194 Bombeo Sierra de Ávila | -- | -- | 3206 | 10863 | 249 | 0,471 | 0 | 0,471 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000198 Villanueva de Duero | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0 | 0 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000217 Bombeo Guadarrama-Somosierra (C-E-A) | -- | -- | 235 | 550 | 253 | 0,030 | 0 | 0,030 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000223 Bombeo Medina del Campo (C-E-A) | -- | -- | 2531 | 5310 | 252 | 0,297 | 0 | 0,297 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000228 Bombeo Prádena | -- | -- | 733 | 2648 | 252 | 0,115 | 0 | 0,115 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| DU 3000235 Bombeo Segovia | -- | -- | 669 | 1436 | 251 | 0,078 | 0 | 0,078 | 0 | 100 | -- | -- | 0 | 0 |
| **TOTALES** | **97.957** | | **337.182** | **524.591** | | **625,535** | **315,080** | **146,763** | **163,692** | | | | | |

**Tabla 122. Balance del sistema de explotación Cega-Eresma-Adaja (horizonte 2027).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000062 Bombeo Villafáfila (Bajo Duero) | 1.232 | 5.692 | -- | -- | -- | 7,013 | 0,000 | 7,013 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000090 ZR Tordesillas | 1.902 | 9.108 | -- | -- | -- | 17,324 | 17,324 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000091 ZR Pollos | 1.171 | 9.886 | -- | -- | -- | 11,577 | 11,577 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000092 ZR Castronuño | 388 | 8.288 | -- | -- | -- | 3,217 | 3,217 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000093 RP Río Duero | 624 | 7.310 | -- | -- | -- | 4,559 | 4,559 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000094 ZR San José y Toro - Zamora | 11.168 | 10.413 | -- | -- | -- | 116,293 | 116,293 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000095 RP San Frontis y Virgen del Aviso | 2.952 | 6.953 | -- | -- | -- | 20,527 | 20,527 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000096 RP MI río Duero | 1.309 | 8.010 | -- | -- | -- | 10,487 | 10,487 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000098 RP Río Zapardiel | 54 | 7.310 | -- | -- | -- | 0,391 | 0,389 | 0,000 | 0,002 | 99,42 | 15,09 | 15,09 | 15,09 | -- |
| DA 2000103 RP Río Guareña | 283 | 8.772 | -- | -- | -- | 2,487 | 2,278 | 0,000 | 0,209 | 91,61 | 48,81 | 71,45 | 120,51 | -- |
| DA 2000108 RP Río Valderaduey Bajo | 421 | 8.428 | -- | -- | -- | 3,547 | 3,547 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000113 Bombeo T.D.B.P. y Páramo Torozos (Bajo Duero) | 2.117 | 5.205 | -- | -- | -- | 11,019 | 0,000 | 11,019 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000115 Bombeo Tordesillas (Bajo Duero) | 12.590 | 5.796 | -- | -- | -- | 72,973 | 0,000 | 72,973 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000176 Bombeo Tierra del Vino | 16.842 | 5.485 | -- | -- | -- | 92,384 | 0,000 | 92,384 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000181 Bombeo Medina del Campo (Bajo Duero) | 38.168 | 4.539 | -- | -- | -- | 173,232 | 0,000 | 173,232 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000291 Bombeo Sayago (Bajo Duero) | 252 | 4.867 | -- | -- | -- | 1,226 | 0,000 | 1,226 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000309 RP Arroyo Ariballos | 119 | 17.949 | -- | -- | -- | 2,136 | 1,485 | 0,000 | 0,651 | 69,53 | 59,69 | 108,61 | 353,46 | -- |
| DA 2000321 RP Río Talanda | 39 | 9.789 | -- | -- | -- | 0,382 | 0,382 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000322 RP Río Duero después de Zamora | 466 | 6.113 | -- | -- | -- | 2,846 | 2,846 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000506 Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | 937 | 5.585 | -- | -- | -- | 5,233 | 0,000 | 5,233 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Duero entre Pisuerga y Esla | -- | -- | -- | -- | -- | 3,028 | 3,028 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000024 Bombeo Villafáfila (Bajo Duero) | -- | -- | 6.390 | 12.191 | 288 | 0,824 | 0,000 | 0,824 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000039 Zamora | -- | -- | 65.994 | 65.994 | 204 | 4,921 | 4,921 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000044 Bombeo Páramo de Torozos (Bajo Duero) | -- | -- | 1.430 | 2.174 | 302 | 0,178 | 0,000 | 0,178 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000046 Bombeo Tordesillas (Bajo Duero) | -- | -- | 26.028 | 44.640 | 298 | 3,336 | 0,000 | 3,336 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000092 Bombeo Medina del Campo | -- | -- | 29.036 | 49.726 | 247 | 3,095 | 0,000 | 3,095 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000093 Bombeo Tierra del Vino | -- | -- | 24.297 | 41.334 | 266 | 2,779 | 0,000 | 2,779 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DU 3000159 Mancomunidad de Vega de Duero | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000195 Bombeo Sayago (Bajo Duero) | -- | -- | 1.231 | 2.108 | 374 | 0,199 | 0,000 | 0,199 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000203 Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | -- | -- | 5.850 | 9.466 | 304 | 0,748 | 0,000 | 0,748 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000238 Bombeo T. D. bajo los páramos (Bajo Duero) | -- | -- | 1.098 | 1.867 | 329 | 0,155 | 0,000 | 0,155 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **93.034** | | **161.354** | **229.500** | | **578,116** | **202,860** | **374,394** | **0,862** | | | | | |

**Tabla 123. Balance del sistema de explotación Bajo Duero (situación actual).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000062 Bombeo Villafáfila (Bajo Duero) | 1.232 | 5.708 | -- | -- | -- | 7,032 | 0,000 | 7,032 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000090 ZR Tordesillas | 1.902 | 6.763 | -- | -- | -- | 12,864 | 12,864 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000091 ZR Pollos | 1.171 | 6.763 | -- | -- | -- | 7,920 | 7,920 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000092 ZR Castronuño | 388 | 6.763 | -- | -- | -- | 2,625 | 2,625 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000093 RP Río Duero | 624 | 6.425 | -- | -- | -- | 4,009 | 4,009 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000094 ZR San José y Toro - Zamora | 11.168 | 6.998 | -- | -- | -- | 78,151 | 78,151 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000095 RP San Frontis y Virgen del Aviso | 2.952 | 6.978 | -- | -- | -- | 20,599 | 20,599 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000096 RP MI río Duero | 1.309 | 6.416 | -- | -- | -- | 8,401 | 8,401 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000098 RP Río Zapardiel | 54 | 6.425 | -- | -- | -- | 0,346 | 0,345 | 0,000 | 0,001 | 99,65 | 8,96 | 8,96 | 8,96 | -- |
| DA 2000103 RP Río Guareña | 283 | 6.755 | -- | -- | -- | 1,915 | 1,834 | 0,000 | 0,081 | 95,76 | 37,96 | 48,20 | 72,69 | -- |
| DA 2000108 RP Río Valderaduey Bajo | 421 | 6.671 | -- | -- | -- | 2,809 | 2,809 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000113 Bombeo T.D.B.P. y Páramo Torozos (Bajo Duero) | 2.198 | 5.135 | -- | -- | -- | 11,284 | 0,000 | 11,284 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000115 Bombeo Tordesillas (Bajo Duero) | 12.590 | 5.817 | -- | -- | -- | 73,240 | 0,000 | 73,240 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000176 Bombeo Tierra del Vino | 16.266 | 5.488 | -- | -- | -- | 89,268 | 0,000 | 89,268 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000181 Bombeo Medina del Campo (Bajo Duero) | 38.168 | 4.703 | -- | -- | -- | 179,492 | 0,000 | 179,492 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000291 Bombeo Sayago (Bajo Duero) | 262 | 4.881 | -- | -- | -- | 1,280 | 0,000 | 1,280 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000309 RP Arroyo Ariballos | 119 | 6.938 | -- | -- | -- | 0,827 | 0,803 | 0,000 | 0,024 | 97,12 | 20,19 | 27,09 | 44,26 | -- |
| DA 2000321 RP Río Talanda | 39 | 6.938 | -- | -- | -- | 0,271 | 0,271 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000322 RP Río Duero después de Zamora | 466 | 6.151 | -- | -- | -- | 2,863 | 2,863 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000506 Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | 937 | 5.607 | -- | -- | -- | 5,252 | 0,000 | 5,252 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Duero entre Pisuerga y Esla | -- | -- | -- | -- | -- | 3,028 | 3,028 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000024 Bombeo Villafáfila (Bajo Duero) | -- | -- | 5.573 | 10.751 | 250 | 0,627 | 0,000 | 0,627 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000039 Zamora | -- | -- | 64.419 | 64.419 | 330 | 7,760 | 7,760 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000044 Bombeo Páramo de Torozos (Bajo Duero) | -- | -- | 668 | 998 | 248 | 0,069 | 0,000 | 0,069 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000046 Bombeo Tordesillas (Bajo Duero) | -- | -- | 15.771 | 27.565 | 250 | 1,712 | 0,000 | 1,712 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000092 Bombeo Medina del Campo | -- | -- | 14.322 | 23.478 | 250 | 1,516 | 0,000 | 1,516 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000093 Bombeo Tierra del Vino | -- | -- | 18.372 | 31.595 | 250 | 1,980 | 0,000 | 1,980 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000159 Mancomunidad de Vega | -- | -- | 18.093 | 31.042 | 250 | 1,948 | 1,948 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| de Duero | | | | | | | | | | | | | | |
| DU 3000195 Bombeo Sayago (Bajo Duero) | -- | -- | 1.045 | 1.764 | 248 | 0,112 | 0,000 | 0,112 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000203 Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | -- | -- | 5.609 | 9.083 | 251 | 0,593 | 0,000 | 0,593 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000238 Bombeo T. D. bajo los páramos (Bajo Duero) | -- | -- | 861 | 1.583 | 252 | 0,098 | 0,000 | 0,098 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **92.549** | | **144.733** | **202.278** | | **529,891** | **156,230** | **373,555** | **0,106** | | | | | |

**Tabla 124. Balance del sistema de explotación Bajo Duero (horizonte 2015).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000062 Bombeo Villafáfila (Bajo Duero) | 962 | 5.772 | -- | -- | -- | 5,552 | 0,000 | 5,552 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000090 ZR Tordesillas | 1.902 | 6.776 | -- | -- | -- | 12,888 | 12,888 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000091 ZR Pollos | 1.171 | 6.776 | -- | -- | -- | 7,935 | 7,935 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000092 ZR Castronuño | 388 | 6.776 | -- | -- | -- | 2,629 | 2,629 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000093 RP Río Duero | 624 | 6.438 | -- | -- | -- | 4,015 | 4,015 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000094 ZR San José y Toro - Zamora | 11.168 | 7.071 | -- | -- | -- | 78,973 | 78,973 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000095 RP San Frontis y Virgen del Aviso | 2.952 | 7.049 | -- | -- | -- | 20,808 | 20,808 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000096 RP MI río Duero | 1.309 | 6.428 | -- | -- | -- | 8,417 | 8,417 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000098 RP Río Zapardiel | 54 | 6.438 | -- | -- | -- | 0,346 | 0,343 | 0,000 | 0,003 | 99,03 | 24,85 | 24,85 | 24,85 | -- |
| DA 2000103 RP Río Guareña | 283 | 6.815 | -- | -- | -- | 1,931 | 1,807 | 0,000 | 0,124 | 93,58 | 45,68 | 62,87 | 98,71 | -- |
| DA 2000108 RP Río Valderaduey Bajo | 421 | 6.770 | -- | -- | -- | 2,850 | 2,850 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000113 Bombeo T.D.B.P. y Páramo Torozos (Bajo Duero) | 2.369 | 5.156 | -- | -- | -- | 12,215 | 0,000 | 12,215 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000115 Bombeo Tordesillas (Bajo Duero) | 10.212 | 5.865 | -- | -- | -- | 59,897 | 0,000 | 59,897 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000176 Bombeo Tierra del Vino | 12.501 | 5.521 | -- | -- | -- | 69,023 | 0,000 | 69,023 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000181 Bombeo Medina del Campo (Bajo Duero) | 24.313 | 4.707 | -- | -- | -- | 114,432 | 0,000 | 114,432 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000291 Bombeo Sayago (Bajo Duero) | 282 | 4.896 | -- | -- | -- | 1,381 | 0,000 | 1,381 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000309 RP Arroyo Ariballos | 119 | 6.999 | -- | -- | -- | 0,832 | 0,798 | 0,000 | 0,034 | 95,89 | 23,08 | 33,89 | 59,13 | -- |
| DA 2000321 RP Río Talanda | 39 | 6.999 | -- | -- | -- | 0,272 | 0,272 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000322 RP Río Duero después de Zamora | 465 | 6.188 | -- | -- | -- | 2,879 | 2,879 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000506 Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | 830 | 5.655 | -- | -- | -- | 4,693 | 0,000 | 4,693 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Duero entre Pisuerga y Esla | -- | -- | -- | -- | -- | 3,028 | 3,028 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000024 Bombeo Villafáfila (Bajo Duero) | -- | -- | 4.710 | 9.238 | 251 | 0,536 | 0,000 | 0,536 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000039 Zamora | -- | -- | 60.300 | 60.300 | 330 | 7,264 | 7,264 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000044 Bombeo Páramo de Torozos (Bajo Duero) | -- | -- | 480 | 705 | 245 | 0,050 | 0,000 | 0,050 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000046 Bombeo Tordesillas (Bajo Duero) | -- | -- | 13.337 | 23.184 | 250 | 1,443 | 0,000 | 1,443 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000092 Bombeo Medina del Campo | -- | -- | 9.525 | 15.659 | 250 | 1,009 | 0,000 | 1,009 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000093 Bombeo Tierra del Vino | -- | -- | 16.855 | 28.601 | 250 | 1,808 | 0,000 | 1,808 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DU 3000159 Mancomunidad de Vega de Duero | -- | -- | 15.224 | 26.128 | 250 | 1,639 | 1,639 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000195 Bombeo Sayago (Bajo Duero) | -- | -- | 836 | 1.386 | 253 | 0,092 | 0,000 | 0,092 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000203 Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | -- | -- | 5.208 | 8.421 | 251 | 0,546 | 0,000 | 0,546 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000238 Bombeo T. D. bajo los páramos (Bajo Duero) | -- | -- | 723 | 1.432 | 249 | 0,083 | 0,000 | 0,083 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **72.364** | | **127.198** | **175.054** | | **429,466** | **156,545** | **272,760** | **0,161** | | | | | |

**Tabla 125. Balance del sistema de explotación Bajo Duero (horizonte 2027).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000184 RP Cabecera Río Tormes | 1.040 | 8.360 | -- | -- | -- | 8,694 | 7,846 | 0,000 | 0,848 | 90,25 | 43,98 | 86,11 | 164,80 | -- |
| DA 2000185 RP Río Tormes Alto | 1.933 | 8.670 | -- | -- | -- | 16,755 | 14,080 | 0,000 | 2,675 | 84,04 | 53,35 | 105,38 | 263,65 | -- |
| DA 2000186 RP Río Aravalle | 2.476 | 8.202 | -- | -- | -- | 20,311 | 8,465 | 0,000 | 11,846 | 41,68 | 85,76 | 155,24 | 624,06 | -- |
| DA 2000187 RP Río Tormes | 209 | 7.128 | -- | -- | -- | 1,485 | 1,485 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000188 RP Río Corneja | 1.316 | 7.203 | -- | -- | -- | 9,477 | 6,018 | 0,000 | 3,459 | 63,50 | 79,93 | 144,73 | 562,40 | -- |
| DA 2000189 ZR La Maya | 2.309 | 9.139 | -- | -- | -- | 21,101 | 21,101 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000190 ZR Elevación Aldearrengada | 641 | 7.204 | -- | -- | -- | 4,618 | 4,618 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000191 ZR Éjeme-Galisancho | 794 | 7.201 | -- | -- | -- | 5,718 | 5,718 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000192 ZR Alba de Tormes | 333 | 7.826 | -- | -- | -- | 2,606 | 2,606 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000193 ZR Almar y Vega de Almar | 1.967 | 7.043 | -- | -- | -- | 13,855 | 13,855 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000194 ZR Babilafuente-Villoria | 8.969 | 6.868 | -- | -- | -- | 61,600 | 61,600 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000195 ZR Florida de Liébana-Villamayor-Zorita | 2.143 | 7.671 | -- | -- | -- | 16,440 | 16,440 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000196 ZR Villagonzalo | 5.269 | 6.907 | -- | -- | -- | 36,393 | 36,393 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000197 RP Río Becedillas | 1.254 | 5.987 | -- | -- | -- | 7,505 | 2,623 | 0,000 | 4,882 | 34,95 | 92,44 | 177,46 | 791,45 | -- |
| DA 2000198 ZR Campo de Ledesma | 276 | 5.797 | -- | -- | -- | 1,601 | 1,601 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000207 ZR La Armuña | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000208 ZR La Armuña (Arabayona) | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000209 RP Río Gamo | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000210 RP Río Margañán | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000211 RP Río Caballeruelo | 578 | 8.227 | -- | -- | -- | 4,755 | 1,989 | 0,000 | 2,766 | 41,82 | 90,62 | 173,14 | 763,89 | -- |
| DA 2000212 ZR Los Llanos del Tormes | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000214 RP Alba de Tormes | 172 | 8.943 | -- | -- | -- | 1,534 | 1,534 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000215 Bombeo Salamanca | 14.920 | 5.347 | -- | -- | -- | 79,771 | 0,000 | 79,771 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000217 Bombeo Campo Charro (Tormes) | 189 | 4.681 | -- | -- | -- | 0,885 | 0,000 | 0,885 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000220 Bombeo Valdecorneja | 19 | 3.365 | -- | -- | -- | 0,064 | 0,000 | 0,064 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000240 RP Revalbos | 6 | 8.387 | -- | -- | -- | 0,054 | 0,054 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000241 RP Río Agudín | 39 | 4.674 | -- | -- | -- | 0,181 | 0,181 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000292 Bombeo Sayago (Tormes) | 719 | 4.611 | -- | -- | -- | 3,317 | 0,000 | 3,317 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000330 RP Río Tormes Bajo | 106 | 5.046 | -- | -- | -- | 0,536 | 0,536 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000580 Bombeo Gredos | 71 | 3.605 | -- | -- | -- | 0,256 | 0,000 | 0,256 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI CTCC Ledesma | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Tormes | -- | -- | -- | -- | -- | 2,626 | 2,626 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800002 Piscifactoría Alba de Tormes | -- | -- | -- | -- | -- | 94,607 | 94,607 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DP 3800006 Piscifactoría Encinas de Arriba | -- | -- | -- | -- | -- | 126,147 | 126,147 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800008 Centro Ictiogénico de Galisancho | -- | -- | -- | -- | -- | 7,887 | 7,887 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800015 Gestiones e Inversiones Grado | -- | -- | -- | -- | -- | 63,073 | 63,073 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800023 Ipescón, S.A. | -- | -- | -- | -- | -- | 0,012 | 0,000 | 0,012 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800024 La Aliseda | -- | -- | -- | -- | -- | 3,781 | 3,399 | 0,000 | 0,382 | 89,91 | 25,20 | 42,19 | 109,84 | -- |
| DU 3000098 Salamanca y M. Azud de Villagonzalo | -- | -- | 191.795 | 210.672 | 349 | 25,018 | 25,018 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000099 M. Piedrahita-Malpartida de Corneja | -- | -- | 2.216 | 5.644 | 319 | 0,359 | 0,359 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000100 Ledesma | -- | -- | 2.277 | 3.206 | 323 | 0,297 | 0,297 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000101 Embalse de Santa Teresa y M. Sta Teresa | -- | -- | 9.690 | 15.290 | 298 | 1,207 | 1,207 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000102 Barco de Ávila | -- | -- | 4.972 | 16.263 | 337 | 0,961 | 0,961 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000103 Alba de Tormes y M. Cuatro Caminos | -- | -- | 7.123 | 10.448 | 274 | 0,793 | 0,793 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000104 Embalse de Almendra | -- | -- | 16.773 | 33.044 | 359 | 2,724 | 2,724 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000108 Peñaranda de Bracamonte | -- | -- | 6.419 | 7.230 | 604 | 1,461 | 1,461 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000111 Presa de Gamonal. M. Presa de Gamonal | -- | -- | 2.256 | 6.837 | 341 | 0,425 | 0,425 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000112 Mancomunidad Comarca de Gredos | -- | -- | 963 | 3.963 | 339 | 0,213 | 0,213 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000113 Cabezas del Villar | -- | -- | 445 | 1.508 | 338 | 0,091 | 0,091 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000117 Bombeo Salamanca | -- | -- | 33.481 | 56.783 | 247 | 3,549 | 0,000 | 3,549 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000120 Bombeo Valdecorneja | -- | -- | 913 | 1.973 | 302 | 0,131 | 0,000 | 0,131 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000121 Villadepera | -- | -- | 375 | 791 | 343 | 0,060 | 0,060 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000196 Bombeo Gredos | -- | -- | 6.458 | 22.693 | 318 | 1,224 | 0,000 | 1,224 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000212 Bombeo Campo Charro - Tormes | -- | -- | 1.834 | 3.686 | 255 | 0,217 | 0,000 | 0,217 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000234 Bombeo Sayago - Tormes | -- | -- | 1.383 | 2.130 | 251 | 0,148 | 0,000 | 0,148 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **47.748** | | **289.373** | **402.161** | | **656,523** | **540,091** | **89,574** | **26,858** | | | | | |

**Tabla 126. Balance del sistema de explotación Tormes (situación actual).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000184 RP Cabecera Río Tormes | 1.040 | 4.883 | -- | -- | -- | 5,078 | 4,732 | 0,000 | 0,346 | 93,18 | 41,33 | 77,14 | 160,12 | -- |
| DA 2000185 RP Río Tormes Alto | 1.933 | 5.138 | -- | -- | -- | 9,929 | 8,947 | 0,000 | 0,982 | 90,11 | 49,05 | 97,42 | 210,14 | -- |
| DA 2000186 RP Río Aravalle | 2.476 | 5.105 | -- | -- | -- | 12,642 | 6,948 | 0,000 | 5,694 | 54,96 | 78,15 | 132,76 | 470,91 | -- |
| DA 2000187 RP Río Tormes | 209 | 5.730 | -- | -- | -- | 1,193 | 1,193 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000188 RP Río Corneja | 1.316 | 4.996 | -- | -- | -- | 6,572 | 4,684 | 0,000 | 1,888 | 71,27 | 74,85 | 127,88 | 457,97 | -- |
| DA 2000189 ZR La Maya | 2.309 | 7.181 | -- | -- | -- | 16,583 | 16,583 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000190 ZR Elevación Aldearrengada | 641 | 7.184 | -- | -- | -- | 4,606 | 4,606 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000191 ZR Éjeme-Galisancho | 794 | 7.181 | -- | -- | -- | 5,702 | 5,702 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000192 ZR Alba de Tormes | 333 | 6.822 | -- | -- | -- | 2,273 | 2,273 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000193 ZR Almar y Vega de Almar | 1.967 | 7.027 | -- | -- | -- | 13,822 | 13,822 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000194 ZR Babilafuente-Villoria | 8.969 | 6.867 | -- | -- | -- | 61,592 | 61,592 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000195 ZR Florida de Liébana-Villamayor-Zorita | 2.143 | 6.538 | -- | -- | -- | 14,011 | 14,011 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000196 ZR Villagonzalo | 5.269 | 6.907 | -- | -- | -- | 36,393 | 36,393 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000197 RP Río Becedillas | 1.254 | 5.222 | -- | -- | -- | 6,548 | 2,433 | 0,000 | 4,115 | 37,16 | 92,21 | 177,05 | 784,93 | -- |
| DA 2000198 ZR Campo de Ledesma | 276 | 5.451 | -- | -- | -- | 1,505 | 1,505 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000207 ZR La Armuña | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000208 ZR La Armuña (Arabayona) | 3.326 | 6.778 | -- | -- | -- | 22,543 | 22,543 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000209 RP Río Gamo | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000210 RP Río Margañán | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000211 RP Río Caballeruelo | 578 | 5.010 | -- | -- | -- | 2,895 | 1,606 | 0,000 | 1,289 | 55,48 | 85,39 | 158,48 | 665,70 | -- |
| DA 2000212 ZR Los Llanos del Tormes | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000214 RP Alba de Tormes | 172 | 6.822 | -- | -- | -- | 1,171 | 1,171 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000215 Bombeo Salamanca | 14.920 | 5.419 | -- | -- | -- | 80,847 | 0,000 | 80,847 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000217 Bombeo Campo Charro (Tormes) | 196 | 4.815 | -- | -- | -- | 0,945 | 0,000 | 0,945 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000220 Bombeo Valdecorneja | 20 | 4.315 | -- | -- | -- | 0,087 | 0,000 | 0,087 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000240 RP Revalbos | 6 | 7.248 | -- | -- | -- | 0,047 | 0,047 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000241 RP Río Agudín | 39 | 5.318 | -- | -- | -- | 0,207 | 0,207 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000292 Bombeo Sayago (Tormes) | 746 | 4.735 | -- | -- | -- | 3,532 | 0,000 | 3,532 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000330 RP Río Tormes Bajo | 106 | 5.377 | -- | -- | -- | 0,571 | 0,571 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000580 Bombeo Gredos | 71 | 4.495 | -- | -- | -- | 0,319 | 0,000 | 0,319 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI CTCC Ledesma | -- | -- | -- | -- | -- | 6,935 | 6,935 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Tormes | -- | -- | -- | -- | -- | 2,626 | 2,626 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800002 Piscifactoría Alba de Tormes | -- | -- | -- | -- | -- | 94,607 | 94,607 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DP 3800006 Piscifactoría Encinas de Arriba | -- | -- | -- | -- | -- | 126,147 | 126,147 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800008 Centro Ictiogénico de Galisancho | -- | -- | -- | -- | -- | 7,887 | 7,887 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800015 Gestiones e Inversiones Grado | -- | -- | -- | -- | -- | 63,073 | 63,073 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800023 Ipescón, S.A. | -- | -- | -- | -- | -- | 0,012 | 0,000 | 0,012 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800024 La Aliseda | -- | -- | -- | -- | -- | 3,781 | 3,572 | 0,000 | 0,210 | 94,46 | 16,98 | 33,96 | 93,12 | -- |
| DU 3000098 Salamanca y M. Azud de Villagonzalo | -- | -- | 207.445 | 245.689 | 309 | 24,464 | 24,464 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000099 M. Piedrahita-Malpartida de Corneja | -- | -- | 1.973 | 4.986 | 249 | 0,250 | 0,250 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000100 Ledesma | -- | -- | 1.946 | 2.717 | 248 | 0,192 | 0,192 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000101 Embalse de Santa Teresa y M. Sta Teresa | -- | -- | 9.360 | 15.152 | 250 | 0,989 | 0,989 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000102 Barco de Ávila | -- | -- | 4.414 | 14.178 | 249 | 0,626 | 0,626 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000103 Alba de Tormes y M. Cuatro Caminos | -- | -- | 7.203 | 10.653 | 249 | 0,738 | 0,738 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000104 Embalse de Almendra | -- | -- | 13.559 | 26.648 | 250 | 1,540 | 1,540 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000108 Peñaranda de Bracamonte | -- | -- | 5.798 | 6.531 | 250 | 0,549 | 0,549 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000111 Presa de Gamonal. M. Presa de Gamonal | -- | -- | 1.870 | 5.583 | 250 | 0,258 | 0,258 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000112 Mancomunidad Comarca de Gredos | -- | -- | 980 | 3.955 | 252 | 0,160 | 0,160 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000113 Cabezas del Villar | -- | -- | 350 | 1.192 | 249 | 0,054 | 0,054 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000117 Bombeo Salamanca | -- | -- | 33.682 | 58.900 | 250 | 3,645 | 0,000 | 3,645 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000120 Bombeo Valdecorneja | -- | -- | 241 | 554 | 248 | 0,030 | 0,000 | 0,030 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000121 Villadepera | -- | -- | 302 | 638 | 255 | 0,036 | 0,036 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000196 Bombeo Gredos | -- | -- | 4.614 | 16.406 | 248 | 0,689 | 0,000 | 0,689 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000212 Bombeo Campo Charro - Tormes | -- | -- | 1.771 | 3.334 | 251 | 0,202 | 0,000 | 0,202 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000234 Bombeo Sayago - Tormes | -- | -- | 1.161 | 1.782 | 245 | 0,121 | 0,000 | 0,121 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **51.109** | | **296.669** | **418.898** | | **651,224** | **546,272** | **90,429** | **14,524** | | | | | |

**Tabla 127. Balance del sistema de explotación Tormes (horizonte 2015).**

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000184 RP Cabecera Río Tormes | 1.040 | 5.302 | -- | -- | -- | 5,514 | 4,174 | 0,000 | 1,340 | 75,69 | 64,13 | 103,78 | 269,45 | -- |
| DA 2000185 RP Río Tormes Alto | 1.933 | 5.453 | -- | -- | -- | 10,538 | 7,221 | 0,000 | 3,317 | 68,52 | 80,09 | 128,71 | 312,64 | -- |
| DA 2000186 RP Río Aravalle | 2.476 | 5.417 | -- | -- | -- | 13,416 | 6,782 | 0,000 | 6,634 | 50,55 | 83,05 | 141,70 | 514,71 | -- |
| DA 2000187 RP Río Tormes | 209 | 5.947 | -- | -- | -- | 1,239 | 1,209 | 0,000 | 0,030 | 97,60 | 38,82 | 49,20 | 49,31 | -- |
| DA 2000188 RP Río Corneja | 1.316 | 5.302 | -- | -- | -- | 6,976 | 4,737 | 0,000 | 2,239 | 67,90 | 78,14 | 135,25 | 494,32 | -- |
| DA 2000189 ZR La Maya | 2.309 | 7.221 | -- | -- | -- | 16,673 | 16,486 | 0,000 | 0,187 | 98,88 | 29,20 | 29,20 | 29,20 | -- |
| DA 2000190 ZR Elevación Aldearrengada | 641 | 7.224 | -- | -- | -- | 4,631 | 4,572 | 0,000 | 0,060 | 98,71 | 25,81 | 25,81 | 25,81 | -- |
| DA 2000191 ZR Éjeme-Galisancho | 794 | 7.221 | -- | -- | -- | 5,734 | 5,638 | 0,000 | 0,096 | 98,33 | 32,13 | 32,13 | 32,13 | -- |
| DA 2000192 ZR Alba de Tormes | 333 | 6.860 | -- | -- | -- | 2,284 | 2,246 | 0,000 | 0,038 | 98,34 | 32,38 | 32,38 | 32,38 | -- |
| DA 2000193 ZR Almar y Vega de Almar | 1.967 | 7.059 | -- | -- | -- | 13,885 | 13,659 | 0,000 | 0,226 | 98,38 | 34,33 | 34,33 | 34,33 | -- |
| DA 2000194 ZR Babilafuente-Villoria | 8.969 | 6.868 | -- | -- | -- | 61,598 | 60,714 | 0,000 | 0,884 | 98,57 | 33,36 | 33,36 | 33,36 | -- |
| DA 2000195 ZR Florida de Liébana-Villamayor-Zorita | 2.143 | 6.546 | -- | -- | -- | 14,028 | 14,028 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000196 ZR Villagonzalo | 5.269 | 6.907 | -- | -- | -- | 36,393 | 35,870 | 0,000 | 0,523 | 98,56 | 33,45 | 33,45 | 33,45 | -- |
| DA 2000197 RP Río Becedillas | 1.254 | 5.542 | -- | -- | -- | 6,948 | 2,362 | 0,000 | 4,586 | 34,00 | 93,62 | 179,66 | 801,63 | -- |
| DA 2000198 ZR Campo de Ledesma | 276 | 5.482 | -- | -- | -- | 1,513 | 1,513 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000207 ZR La Armuña | 23.174 | 6.418 | -- | -- | -- | 148,735 | 146,583 | 0,000 | 2,152 | 98,55 | 33,83 | 33,83 | 33,83 | -- |
| DA 2000208 ZR La Armuña (Arabayona) | 3.326 | 6.778 | -- | -- | -- | 22,543 | 22,224 | 0,000 | 0,319 | 98,58 | 33,99 | 33,99 | 33,99 | -- |
| DA 2000209 RP Río Gamo | 800 | 6.732 | -- | -- | -- | 5,383 | 5,383 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000210 RP Río Margañán | 1.000 | 6.304 | -- | -- | -- | 6,305 | 6,305 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000211 RP Río Caballeruelo | 571 | 5.317 | -- | -- | -- | 3,036 | 1,607 | 0,000 | 1,429 | 52,94 | 87,58 | 162,91 | 688,27 | -- |
| DA 2000212 ZR Los Llanos del Tormes | 2.300 | 5.576 | -- | -- | -- | 12,824 | 11,243 | 0,000 | 1,581 | 87,67 | 47,97 | 95,88 | 223,60 | -- |
| DA 2000214 RP Alba de Tormes | 172 | 6.860 | -- | -- | -- | 1,176 | 1,157 | 0,000 | 0,019 | 98,41 | 30,98 | 30,98 | 30,98 | -- |
| DA 2000215 Bombeo Salamanca | 13.787 | 5.431 | -- | -- | -- | 74,872 | 0,000 | 74,872 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000217 Bombeo Campo Charro (Tormes) | 211 | 4.824 | -- | -- | -- | 1,018 | 0,000 | 1,018 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000220 Bombeo Valdecorneja | 22 | 4.559 | -- | -- | -- | 0,101 | 0,000 | 0,101 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000240 RP Revalbos | 6 | 7.288 | -- | -- | -- | 0,047 | 0,046 | 0,000 | 0,001 | 97,92 | 34,04 | 43,40 | 43,40 | -- |
| DA 2000241 RP Río Agudín | 39 | 5.640 | -- | -- | -- | 0,220 | 0,220 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000292 Bombeo Sayago (Tormes) | 803 | 4.745 | -- | -- | -- | 3,811 | 0,000 | 3,811 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000330 RP Río Tormes Bajo | 106 | 5.408 | -- | -- | -- | 0,573 | 0,573 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000580 Bombeo Gredos | 66 | 4.707 | -- | -- | -- | 0,311 | 0,000 | 0,311 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI CTCC Ledesma | -- | -- | -- | -- | -- | 11,279 | 11,279 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DI Tormes | -- | -- | -- | -- | -- | 2,626 | 2,626 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DP 3800002 Piscifactoría Alba de Tormes | -- | -- | -- | -- | -- | 94,607 | 93,397 | 0,000 | 1,210 | 98,72 | 16,71 | 24,93 | 25,04 | -- |

| Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DP 3800006 Piscifactoría Encinas de Arriba | -- | -- | -- | -- | -- | 126,147 | 124,320 | 0,000 | 1,827 | 98,55 | 17,19 | 25,41 | 29,43 | -- |
| DP 3800008 Centro Ictiogénico de Galisancho | -- | -- | -- | -- | -- | 7,887 | 7,776 | 0,000 | 0,111 | 98,59 | 16,71 | 24,93 | 28,48 | -- |
| DP 3800015 Gestiones e Inversiones Grado | -- | -- | -- | -- | -- | 63,073 | 62,171 | 0,000 | 0,902 | 98,57 | 16,71 | 24,93 | 28,97 | -- |
| DP 3800023 Ipescón, S.A. | -- | -- | -- | -- | -- | 0,012 | 0,000 | 0,012 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DP 3800024 La Aliseda | -- | -- | -- | -- | -- | 3,781 | 3,265 | 0,000 | 0,516 | 86,35 | 33,69 | 50,41 | 143,80 | -- |
| DU 3000098 Salamanca y M. Azud de Villagonzalo | -- | -- | 208.724 | 272.631 | 300 | 24,623 | 24,623 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000099 M. Piedrahita-Malpartida de Corneja | -- | -- | 1.609 | 4.027 | 251 | 0,204 | 0,204 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000100 Ledesma | -- | -- | 1.274 | 1.762 | 243 | 0,127 | 0,127 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000101 Embalse de Santa Teresa y M. Sta Teresa | -- | -- | 6.431 | 10.218 | 250 | 0,674 | 0,674 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000102 Barco de Ávila | -- | -- | 3.691 | 11.613 | 249 | 0,522 | 0,522 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000103 Alba de Tormes y M. Cuatro Caminos | -- | -- | 5.511 | 8.239 | 248 | 0,555 | 0,555 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000104 Embalse de Almendra | -- | -- | 9.379 | 18.531 | 250 | 1,066 | 1,066 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000108 Peñaranda de Bracamonte | -- | -- | 4.051 | 4.563 | 250 | 0,377 | 0,377 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000111 Presa de Gamonal. M. Presa de Gamonal | -- | -- | 1.480 | 4.301 | 253 | 0,201 | 0,201 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000112 Mancomunidad Comarca de Gredos | -- | -- | 942 | 3.708 | 249 | 0,149 | 0,149 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000113 Cabezas del Villar | -- | -- | 246 | 843 | 256 | 0,038 | 0,038 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000117 Bombeo Salamanca | -- | -- | 44.316 | 79.496 | 258 | 5,019 | 0,000 | 5,019 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000120 Bombeo Valdecorneja | -- | -- | 151 | 346 | 260 | 0,018 | 0,000 | 0,018 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000121 Villadepera | -- | -- | 225 | 476 | 247 | 0,026 | 0,026 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000196 Bombeo Gredos | -- | -- | 3041 | 10.908 | 250 | 0,454 | 0,000 | 0,454 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000212 Bombeo Campo Charro - Tormes | -- | -- | 1.692 | 3.156 | 253 | 0,188 | 0,000 | 0,188 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000234 Bombeo Sayago - Tormes | -- | -- | 754 | 1.154 | 231 | 0,076 | 0,000 | 0,076 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **77.312** | | **293.517** | **435.972** | | **826,054** | **709,948** | **85,880** | **30,227** | | | | | |

**Tabla 128. Balance del sistema de explotación Tormes (horizonte 2027).**

| .Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000199 RP Cabecera Río Yeltes | 607 | 9.067 | -- | -- | -- | 5,500 | 4,795 | 0,000 | 0,705 | 87,19 | 56,24 | 79,00 | 156,89 | -- |
| DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda | 266 | 6.713 | -- | -- | -- | 1,782 | 1,480 | 0,000 | 0,302 | 83,08 | 51,40 | 94,23 | 271,21 | -- |
| DA 2000201 RP Río Agadón | 353 | 6.042 | -- | -- | -- | 2,133 | 1,269 | 0,000 | 0,864 | 59,47 | 82,89 | 147,63 | 497,70 | -- |
| DA 2000202 ZR MI Águeda | 897 | 5.021 | -- | -- | -- | 4,504 | 4,485 | 0,000 | 0,019 | 99,58 | 10,90 | 10,90 | 10,90 | -- |
| DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda | 306 | 5.998 | -- | -- | -- | 1,834 | 1,834 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda | 196 | 12.809 | -- | -- | -- | 2,516 | 2,516 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000205 RP Arroyo Pasiles | 98 | 5.954 | -- | -- | -- | 0,586 | 0,586 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000206 RP Río Águeda Bajo | 196 | 6.037 | -- | -- | -- | 1,181 | 1,181 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000213 ZR Embalse de Irueña | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000218 Bombeo de la Fuente de San Esteban | 2.755 | 4.129 | -- | -- | -- | 11,377 | 0,000 | 11,377 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000219 Bombeo Ciudad Rodrigo | 73 | 4.055 | -- | -- | -- | 0,297 | 0,000 | 0,297 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000293 Bombeo Vitigudino | 567 | 4.068 | -- | -- | -- | 2,306 | 0,000 | 2,306 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000325 RP Río Rivera de Froya | 5 | 6.232 | -- | -- | -- | 0,032 | 0,032 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000329 RP Río Huebra | 1 | 6.232 | -- | -- | -- | 0,007 | 0,007 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000578 Bombeo Campo Charro | 372 | 5.329 | -- | -- | -- | 1,984 | 0,000 | 1,984 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000584 Bombeo Las Batuecas | 41 | 4.060 | -- | -- | -- | 0,166 | 0,000 | 0,166 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Águeda | -- | -- | -- | -- | -- | 0,873 | 0,873 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000105 Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión | -- | -- | 18.210 | 31.277 | 162 | 1,273 | 1,273 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000106 Embalse de Irueña y M. Burguillos | -- | -- | 2.490 | 5.192 | 327 | 0,377 | 0,370 | 0,000 | 0,007 | 98,16 | -- | -- | 30,50 | 6 |
| DU 3000107 Manc. Campo Charro | -- | -- | 3.400 | 5.424 | 324 | 0,466 | 0,466 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000109 Río Yeltes | -- | -- | 3.347 | 7.738 | 280 | 0,457 | 0,457 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba | -- | -- | 2.020 | 4.708 | 249 | 0,245 | 0,245 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000114 La Fregeneda | -- | -- | 490 | 1.055 | 243 | 0,054 | 0,054 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000118 Bombeo de La Fuente de San Esteban | -- | -- | 3.868 | 6.833 | 235 | 0,392 | 0,000 | 0,392 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000119 Bombeo Ciudad Rodrigo | -- | -- | 201 | 493 | 339 | 0,033 | 0,000 | 0,033 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000177 Núcleos del Duero Internacional | -- | -- | 2.428 | 4.573 | 284 | 0,308 | 0,308 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000185 Barruecopardo | -- | -- | 534 | 1.254 | 341 | 0,089 | 0,089 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000197 Bombeo Vitigudino | -- | -- | 9.867 | 18.273 | 290 | 1,262 | 0,000 | 1,262 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000211 Bombeo Campo Charro | -- | -- | 3.085 | 7.507 | 246 | 0,374 | 0,000 | 0,374 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000221 Bombeo Las Batuecas | -- | -- | 2.290 | 5.629 | 319 | 0,368 | 0,000 | 0,368 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **6.733** | | **52.230** | **99.956** | | **42,776** | **22,320** | **18,559** | **1,897** | | | | | |

**Tabla 129. Balance del sistema de explotación Águeda (situación actual).**

| .Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000199 RP Cabecera Río Yeltes | 607 | 5.914 | -- | -- | -- | 3,587 | 3,402 | 0,000 | 0,185 | 94,85 | 38,37 | 41,26 | 75,14 | -- |
| DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda | 266 | 6.012 | -- | -- | -- | 1,595 | 1,367 | 0,000 | 0,228 | 85,73 | 38,12 | 75,80 | 227,84 | -- |
| DA 2000201 RP Río Agadón | 353 | 5.896 | -- | -- | -- | 2,084 | 1,251 | 0,000 | 0,833 | 60,04 | 78,98 | 143,52 | 490,69 | -- |
| DA 2000202 ZR MI Águeda | 897 | 6.207 | -- | -- | -- | 5,567 | 5,567 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda | 306 | 6.207 | -- | -- | -- | 1,899 | 1,899 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda | 196 | 6.207 | -- | -- | -- | 1,220 | 1,220 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000205 RP Arroyo Pasiles | 98 | 5.896 | -- | -- | -- | 0,580 | 0,580 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000206 RP Río Águeda Bajo | 196 | 5.049 | -- | -- | -- | 0,989 | 0,989 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000213 ZR Embalse de Irueña | -- | -- | -- | -- | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000218 Bombeo de la Fuente de San Esteban | 2.860 | 4.612 | -- | -- | -- | 13,190 | 0,000 | 13,190 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000219 Bombeo Ciudad Rodrigo | 73 | 5.012 | -- | -- | -- | 0,366 | 0,000 | 0,366 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000293 Bombeo Vitigudino | 589 | 4.277 | -- | -- | -- | 2,520 | 0,000 | 2,520 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000325 RP Río Rivera de Froya | 5 | 4.802 | -- | -- | -- | 0,024 | 0,024 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000329 RP Río Huebra | 1 | 4.802 | -- | -- | -- | 0,006 | 0,006 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000578 Bombeo Campo Charro | 386 | 5.464 | -- | -- | -- | 2,108 | 0,000 | 2,108 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000584 Bombeo Las Batuecas | 43 | 5.013 | -- | -- | -- | 0,216 | 0,000 | 0,216 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Águeda | -- | -- | -- | -- | -- | 0,873 | 0,873 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000105 Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión | -- | -- | 15.501 | 26.443 | 272 | 1,813 | 1,813 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000106 Embalse de Irueña y M. Burguillos | -- | -- | 1.776 | 3.708 | 249 | 0,207 | 0,207 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000107 Manc. Campo Charro | -- | -- | 2.569 | 4.103 | 249 | 0,270 | 0,270 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000109 Río Yeltes | -- | -- | 2.476 | 5.775 | 250 | 0,302 | 0,302 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba | -- | -- | 1.503 | 3.526 | 249 | 0,185 | 0,185 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000114 La Fregeneda | -- | -- | 345 | 743 | 246 | 0,044 | 0,044 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000118 Bombeo de La Fuente de San Esteban | -- | -- | 3.015 | 5.294 | 249 | 0,324 | 0,000 | 0,324 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000119 Bombeo Ciudad Rodrigo | -- | -- | 154 | 377 | 248 | 0,018 | 0,000 | 0,018 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000177 Núcleos del Duero Internacional | -- | -- | 1.862 | 3.485 | 251 | 0,208 | 0,208 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000185 Barruecopardo | -- | -- | 403 | 947 | 249 | 0,049 | 0,049 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000197 Bombeo Vitigudino | -- | -- | 7.296 | 13.461 | 250 | 0,807 | 0,000 | 0,807 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000211 Bombeo Campo Charro | -- | -- | 2.114 | 5.586 | 251 | 0,267 | 0,000 | 0,267 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000221 Bombeo Las Batuecas | -- | -- | 1.671 | 4.093 | 250 | 0,208 | 0,000 | 0,208 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **6.876** | | **40.685** | **77.541** | | **41,526** | **20,256** | **20,024** | **1,246** | | | | | |

**Tabla 130. Balance del sistema de explotación Águeda (horizonte 2015).**

| .Nombre de la demanda | Superficie (ha) | Dotación riego ($m^3$/ha) | Población permanente (hab) | Población estacional (hab) | Dotación urbana (l/hab/día) | Demanda anual ($hm^3$/año) | Suministro superficial ($hm^3$/año) | Suministro subterráneo ($hm^3$/año) | Déficit de suministro ($hm^3$/año) | Garantía volumétrica (%) | Déficit 1 año (%) | Déficit 2 años (%) | Déficit 10 años (%) | Nº meses cuyo déficit > 10% DM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA 2000199 RP Cabecera Río Yeltes | 606 | 5.937 | -- | -- | -- | 3,600 | 3,370 | 0,000 | 0,230 | 93,62 | 42,13 | 48,91 | 89,73 | -- |
| DA 2000200 RP Cabecera Río Águeda | 266 | 6.048 | -- | -- | -- | 1,605 | 1,365 | 0,000 | 0,240 | 85,05 | 39,25 | 78,19 | 235,83 | -- |
| DA 2000201 RP Río Agadón | 353 | 5.933 | -- | -- | -- | 2,096 | 1,235 | 0,000 | 0,861 | 58,90 | 79,91 | 144,90 | 499,62 | -- |
| DA 2000202 ZR MI Águeda | 897 | 6.245 | -- | -- | -- | 5,601 | 5,601 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000203 RP 1ª Elevación MD Águeda | 306 | 6.245 | -- | -- | -- | 1,911 | 1,911 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000204 RP 2ª Elevación MD Águeda | 196 | 6.245 | -- | -- | -- | 1,227 | 1,227 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000205 RP Arroyo Pasiles | 98 | 5.933 | -- | -- | -- | 0,584 | 0,584 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000206 RP Río Águeda Bajo | 196 | 5.057 | -- | -- | -- | 0,991 | 0,991 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000213 ZR Embalse de Irueña | 5.161 | 6.245 | -- | -- | -- | 32,229 | 32,229 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000218 Bombeo de la Fuente de San Esteban | 3.082 | 4.633 | -- | -- | -- | 14,281 | 0,000 | 14,281 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000219 Bombeo Ciudad Rodrigo | 56 | 5.043 | -- | -- | -- | 0,283 | 0,000 | 0,283 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000293 Bombeo Vitigudino | 634 | 4.284 | -- | -- | -- | 2,717 | 0,000 | 2,717 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000325 RP Río Rivera de Froya | 5 | 4.802 | -- | -- | -- | 0,024 | 0,024 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000329 RP Río Huebra | 1 | 4.802 | -- | -- | -- | 0,006 | 0,006 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000578 Bombeo Campo Charro | 416 | 5.495 | -- | -- | -- | 2,284 | 0,000 | 2,284 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DA 2000584 Bombeo Las Batuecas | 47 | 5.044 | -- | -- | -- | 0,237 | 0,000 | 0,237 | 0,000 | 100,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | -- |
| DI Águeda | -- | -- | -- | -- | -- | 0,873 | 0,873 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000105 Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión | -- | -- | 10.121 | 17.145 | 250 | 1,084 | 1,084 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000106 Embalse de Irueña y M. Burguillos | -- | -- | 940 | 1.967 | 249 | 0,108 | 0,108 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000107 Manc. Campo Charro | -- | -- | 1.458 | 2.333 | 250 | 0,151 | 0,151 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000109 Río Yeltes | -- | -- | 1.366 | 3.221 | 250 | 0,169 | 0,169 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000110 M. Aguas Águeda-Azaba | -- | -- | 834 | 1.970 | 249 | 0,104 | 0,104 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000114 La Fregeneda | -- | -- | 179 | 385 | 249 | 0,018 | 0,018 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000118 Bombeo de La Fuente de San Esteban | -- | -- | 1.775 | 3.101 | 247 | 0,192 | 0,000 | 0,192 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000119 Bombeo Ciudad Rodrigo | -- | -- | 88 | 216 | 251 | 0,015 | 0,000 | 0,015 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000177 Núcleos del Duero Internacional | -- | -- | 1.074 | 1.996 | 250 | 0,119 | 0,119 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000185 Barruecopardo | -- | -- | 227 | 533 | 252 | 0,028 | 0,028 | 0,000 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000197 Bombeo Vitigudino | -- | -- | 4.031 | 7.406 | 250 | 0,442 | 0,000 | 0,442 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000211 Bombeo Campo Charro | -- | -- | 1.301 | 3.568 | 249 | 0,169 | 0,000 | 0,169 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| DU 3000221 Bombeo Las Batuecas | -- | -- | 905 | 2.209 | 249 | 0,113 | 0,000 | 0,113 | 0,000 | 100,00 | -- | -- | 0,00 | 0 |
| **TOTALES:** | **12.320** | | **24.299** | **46.050** | | **73,261** | **51,197** | **20,733** | **1,331** | | | | | |

**Tabla 131. Balance del sistema de explotación Águeda (horizonte 2027).**

## 4.10. Asignación de recursos

De acuerdo con los resultados de los balances presentados para el año 2015, con las series de recursos hídricos correspondientes al periodo 1980/81-2005/06, se establece la asignación de los recursos disponibles para las demandas actuales y previsibles a dicho horizonte temporal. Esta asignación, de conformidad con el artículo 91 del RDPH, determina los caudales que se adscriben a los aprovechamientos actuales y futuros. Las concesiones actuales que no correspondan con las asignaciones establecidas deberán ser revisadas para su ajuste con lo establecido en este Plan Hidrológico, lo que en determinados casos puede dar derecho a indemnización. Asimismo, de acuerdo con el artículo 21.3 del RPH, el Plan Hidrológico especificará las demandas que no pueden ser satisfechas con los recursos disponibles en la propia demarcación hidrográfica, debiendo verificarse el cumplimiento de las condiciones de garantía en cada una de las unidades de demanda del sistema (apartado 3.5.2 IPH).

La asignación se realiza distinguiendo entre aquellas demandas que no cumplen el criterio de garantía de la IPH y las que sí lo satisfacen. En aquellas demandas que incumplen el criterio de garantía fijado se asigna un volumen anual igual al volumen medio servido en el horizonte 2015 y un volumen máximo mensual equivalente al volumen medio suministrado en el mes de máximo consumo (que en este caso no tiene por qué coincidir con el mes con más demanda teórica sino que se refiere al mes de mayor demanda satisfecha). En el resto de demandas, aun cuando existan algunos déficit, se asigna un volumen anual igual al volumen total demandado en el horizonte 2015 y un volumen máximo mensual equivalente al volumen calculado para el mes de máximo consumo en el mismo horizonte.

Atendiendo a todo ello, se presentan seguidamente las asignaciones de recursos para las demandas actuales y previsibles que establece el presente Plan Hidrológico a través de una serie de tablas, una por cada sistema de explotación, donde quedan identificadas las demandas a él adscritas o pertenecientes y las correspondientes asignaciones. Los campos (columnas) que documentan estas tablas son los siguientes:

- Nombre de la demanda: Nombre abreviado de la unidad de demanda para la que se realiza la asignación.
- Código: Código de la unidad de demanda en el sistema de información MÍRAME-IDEDuero.
- Unidades: Unidades a que está referida la unidad de demanda. En el caso de regadíos se anotan las hectáreas y en el caso de abastecimientos urbanos los habitantes atendidos.
- Demanda anual: Volumen expresado en $hm^3$/año de demanda bruta requerida.
- Servido en 2015: Valor expresado en $hm^3$/año de la demanda bruta media servida por el modelo de simulación que realiza el balance en el escenario de 2015.
- Servido en 2027: Valor expresado en $hm^3$/año de la demanda bruta media servida por el modelo de simulación que realiza el balance en el escenario de 2027, al objeto de evaluar las tendencias a largo plazo.
- Asignado en el Plan de 1998: Valor expresado en $hm^3$/año de la asignación recogida en el Plan Hidrológico anterior.
- Asignación en el nuevo Plan (1): Valor expresado en $hm^3$/año asignado en el presente Plan Hidrológico.
- Asignación en el nuevo Plan (2): Valor expresado en $hm^3$ asignado, para el mes de máximo consumo, en el presente Plan Hidrológico.

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | $hm^3$/año | $hm^3$/año | $hm^3$/año | $hm^3$/año | $hm^3$/año | $hm^3$/mes |
| **Abastecimientos** | | | | | | | | |
| Municipio de Verín | 3000015 | 13.391 | 1,375 | 1,375 | 1,413 | No definido | 1,375 | 0,128 |
| Videferre | 3000168 | 150 | 0,015 | 0,015 | 0,012 | | 0,015 | 0,002 |
| As Chas-A Madalena-Vilaza | 3000169 | -- | 0,000 | 0,000 | 0,115 | | 0,000 | 0,000 |
| Laza | 3000170 | 401 | 0,042 | 0,042 | 0,027 | | 0,042 | 0,005 |
| S. Lourenzo, O Pereiro, Riós y A Gudiña | 3000178 | 1197 | 0,119 | 0,119 | 0,088 | | 0,119 | 0,013 |
| Medeiros | 3000180 | 355 | 0,039 | 0,039 | 0,027 | | 0,039 | 0,004 |
| Vilardevós | 3000182 | 219 | 0,024 | 0,024 | 0,015 | | 0,024 | 0,002 |
| A Mezquita | 3000183 | -- | 0,000 | 0,000 | 0,023 | | 0,000 | 0,000 |
| Bombeo Vilardevós-Laza | 3000186 | 9.281 | 0,955 | 0,955 | 0,662 | | 0,955 | 0,108 |
| Bombeo Sanabria | 3000233 | 617 | 0,070 | 0,070 | 0,048 | | 0,070 | 0,010 |
| Bombeo Verín | 3000248 | 3.205 | 0,329 | 0,329 | 0,195 | | 0,329 | 0,037 |
| **Regadíos** | | | | | | | | |

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| RP Subcuencas entre Támega y Tuela | 2000046 | 1.713 | 7,221 | 7,212 | 7,192 | No definido | 7,221 | 2,876 |
| RP Ríos Támega y Búbal | 2000307 | 787 | 3,709 | 3,709 | 3,709 | | 3,709 | 1,529 |
| Bombeo Vilardevós-Laza | 2000283 | 3 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | | 0,012 | 0,006 |
| Bombeo Sanabria | 2000531 | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | | 0,000 | 0,000 |
| Bombeo Vilardevós-Laza y Verín | 2000534 | 9 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | | 0,036 | 0,014 |
| Bombeo Aliste | 2000547 | 33 | 0,132 | 0,132 | 0,139 | | 0,132 | 0,043 |

**Tabla 132. Asignaciones en el Sistema de Explotación Támega-Manzanas**

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| **Abastecimientos** | | | | | | | | |
| Puebla de Sanabria | 3000014 | 2.288 | 0,258 | 0,258 | 0,228 | No definido | 0,258 | 0,034 |
| Tera | 3000016 | 1.780 | 0,247 | 0,247 | 0,185 | | 0,247 | 0,042 |
| Bombeo Valle del Tera (Tera) | 3000023 | 3.243 | 0,383 | 0,383 | 0,280 | | 0,383 | 0,055 |
| Benavente y Valle del Tera | 3000155 | 34.072 | 3,749 | 3,749 | 3,696 | | 3,749 | 0,423 |
| Bombeo Sanabria-Tera | 3000187 | 4.088 | 0,565 | 0,565 | 0,444 | | 0,565 | 0,096 |
| Bombeo La Maragatería - Tera | 3000219 | 919 | 0,108 | 0,108 | 0,076 | | 0,108 | 0,009 |
| **Regadíos** | | | | | | | | |
| ZR MD Río Tera | 2000025 | 7.452 | 52,258 | 52,258 | 52,626 | 50 | 52,258 | 13,489 |
| RP MI Río Tera | 2000026 | 2.158 | 14,959 | 14,959 | 14,424 | 20 | 14,959 | 3,627 |
| RP Cabecera Río Tera | 2000032 | 1.430 | 5,447 | 5,447 | 5,447 | -- | 5,447 | 2,208 |
| ZR MI Río Tera | 2000049 | -- | 0,000 | 0,000 | 49,168 | 50 | 0,000 | 0,000 |
| RP Arroyo del Regato | 2000299 | 454 | 2,984 | 2,923 | 1,335 | -- | 2,984 | 0,771 |
| RP Ayoó de Vidriales | 2000336 | 261 | 1,826 | 1,752 | 1,391 | -- | 1,826 | 0,491 |
| Bombeo Valle del Tera (Tera) | 2000061 | 175 | 0,911 | 0,911 | 0,382 | 5 | 0,911 | 0,241 |
| Bombeo Sanabria (Tera) | 2000284 | 84 | 0,275 | 0,275 | 0,295 | | 0,275 | 0,108 |
| Bombeo La Maragatería (Tera) | 2000521 | 54 | 0,219 | 0,219 | 0,057 | | 0,219 | 0,078 |
| **Acuicultura** | | | | | | | | |
| Lago de Sanabria | 3800028 | -- | 11,034 | 11,034 | 11,034 | | 11,034 | 0,937 |

**Tabla 133. Asignaciones en el Sistema de Explotación Tera.**

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| **Abastecimientos** | | | | | | | | |
| León | 3000001 | 58.487 | 6,837 | 6,837 | 5,908 | 14 | 6,837 | 0,583 |
| Astorga | 3000007 | 12.149 | 1,297 | 1,297 | 0,968 | 2 | 1,297 | 0,128 |
| La Bañeza | 3000008 | 9.962 | 0,953 | 0,953 | 0,815 | -- | 0,953 | 0,092 |
| Carrizo de la Ribera | 3000010 | 222 | 0,027 | 0,027 | 0,015 | -- | 0,027 | 0,003 |
| Castrocontrigo | 3000011 | 309 | 0,033 | 0,033 | 0,026 | -- | 0,033 | 0,005 |
| La Magdalena | 3000012 | 1.776 | 0,181 | 0,181 | 0,121 | -- | 0,181 | 0,020 |
| Mancomunidad del Órbigo | 3000013 | 14.715 | 1,546 | 1,546 | 1,169 | -- | 1,546 | 0,183 |
| M. de la Maragatería | 3000018 | 2.669 | 0,300 | 0,300 | 0,220 | -- | 0,300 | 0,039 |
| Bombeo La Maragatería-Órbigo | 3000188 | 5.697 | 0,680 | 0,680 | 0,448 | -- | 0,680 | 0,099 |
| Bombeo Aluvial del Órbigo | 3000205 | 6.385 | 0,670 | 0,670 | 0,458 | -- | 0,670 | 0,078 |
| Bombeo La Pola de Gordón | 3000220 | 2.957 | 0,291 | 0,291 | 0,179 | -- | 0,291 | 0,030 |
| Bombeo Raña de La Bañeza | 3000229 | 684 | 0,069 | 0,069 | 0,047 | -- | 0,069 | 0,008 |
| Bombeo Raña del Órbigo | 3000230 | 10.849 | 1,069 | 1,069 | 0,786 | -- | 1,069 | 0,111 |
| Bombeo T. y C. Tuerto-Esla (Órbigo) | 3000241 | 3.488 | 0,379 | 0,379 | 0,263 | -- | 0,379 | 0,048 |
| **Regadíos** | | | | | | | | |
| RP Río Luna entre E. Barrios y Selga de Ordás | 2000013 | 206 | 0,965 | 0,962 | 0,965 | 54 | 0,965 | 0,337 |
| RP Órbigo-Jamuz | 2000021 | 2.576 | 18,037 | 18,037 | 18,094 | | 18,037 | 4,284 |
| RP Presa Cerrajera | 2000038 | 2.376 | 16,747 | 16,680 | 16,950 | | 16,747 | 4,041 |
| RP Río Luna | 2000039 | 1.559 | 9,639 | 9,612 | 10,001 | | 9,639 | 2,908 |
| RP Órbigo Medio | 2000052 | 3.311 | 21,445 | 21,358 | 21,830 | | 21,445 | 5,067 |
| ZR Velilla y Villadangos | 2000014 | 6.950 | 51,798 | 51,769 | 52,485 | 45 | 51,798 | 13,764 |

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| ZR Páramo y Páramo Medio | 2000015 | 21.097 | 160,874 | 160,535 | 162,630 | 103 | 160,874 | 41,858 |
| RP Ríos Omaña y Valdesamario | 2000016 | 1.469 | 7,060 | 6,985 | 7,134 | -- | 7,060 | 2,423 |
| ZR Carrizo | 2000017 | 976 | 5,112 | 5,092 | 5,453 | 25 | 5,112 | 1,428 |
| RP Aledaños del Canal de Carrizo | 2000332 | 2.174 | 11,444 | 11,402 | 12,197 | | 11,444 | 2,997 |
| ZR Castañón y Villares | 2000018 | 7.299 | 49,248 | 49,036 | 50,297 | 40 | 49,248 | 12,704 |
| ZR San Justo y San Román | 2000020 | 320 | 1,675 | 1,675 | 1,788 | 2 | 1,675 | 0,480 |
| RP Río Eria | 2000022 | 3.659 | 22,669 | 19,889 | 19,622 | 25 | 19,889 | 4,448 |
| ZR Manganeses | 2000023 | 2.799 | 19,628 | 19,628 | 19,767 | 20 | 19,628 | 5,106 |
| RP Río Torre | 2000024 | 169 | 0,808 | 0,806 | 0,808 | -- | 0,808 | 0,281 |
| RP Ríos Tuerto Bajo y Turienzo | 2000027 | 3.553 | 21,292 | 21,292 | 22,027 | 31 | 21,292 | 5,353 |
| RP Río Tuerto Alto | 2000036 | 1.593 | 8,345 | 8,345 | 8,904 | | 8,345 | 2,467 |
| RP Cabecera Río Luna | 2000031 | 904 | 4,296 | 4,295 | 4,296 | -- | 4,296 | 1,709 |
| RP Río Duerna | 2000037 | 4.257 | 27,197 | 16,860 | 16,320 | 63 | 16,860 | 3,543 |
| RP Valtabuyo y Jamuz | 2000044 | 1.202 | 7,170 | 6,930 | 6,849 | -- | 7,170 | 1,872 |
| RP Villagatón | 2000045 | 414 | 2,127 | 2,127 | 2,270 | -- | 2,127 | 0,658 |
| RP Arroyo Barbadiel | 2000224 | 179 | 0,891 | 0,888 | 0,941 | -- | 0,891 | 0,284 |
| RP Aguas arriba de Villameca | 2000314 | 23 | 0,114 | 0,114 | 0,121 | -- | 0,114 | 0,044 |
| RP Arroyo de Muelas | 2000315 | 73 | 0,364 | 0,364 | 0,390 | -- | 0,364 | 0,125 |
| RP Antoñán del Valle | 2000316 | 115 | 0,602 | 0,602 | 0,643 | -- | 0,602 | 0,171 |
| RP Arroyo de los Reguerales | 2000317 | 118 | 0,814 | 0,814 | 0,822 | -- | 0,814 | 0,191 |
| Bombeo La Maragatería (Orbigo) | 2000285 | 89 | 0,354 | 0,354 | 0,363 | 55 | 0,354 | 0,122 |
| Bombeo Aluvial del Órbigo | 2000501 | 82 | 0,433 | 0,433 | 0,439 | | 0,433 | 0,108 |
| Bombeo La Pola de Gordón | 2000508 | 16 | 0,063 | 0,063 | 0,071 | | 0,063 | 0,027 |
| Bombeo T. y C. del Tuerto-Esla | 2000513 | 347 | 1,642 | 1,642 | 1,850 | | 1,642 | 0,485 |
| Bombeo La Maragatería-Raña de la Bañeza | 2000523 | 331 | 1,703 | 1,703 | 1,842 | | 1,703 | 0,458 |
| Bombeo Valle del Tera | 2000536 | 67 | 0,379 | 0,379 | 0,417 | | 0,379 | 0,098 |
| **Industria** | | | | | | | | |
| DI Órbigo | | | 1,376 | 1,376 | 1,376 | | 1,376 | 0,117 |
| DI Tuerto | | | 0,298 | 0,298 | 0,298 | | 0,298 | 0,025 |
| **Acuicultura** | | | | | | | | |
| Las Truchas | 3800009 | -- | 1,107 | 1,103 | 1,107 | | 1,107 | 0,094 |
| Carrizo | 3800020 | -- | 11,034 | 10,999 | 11,034 | | 11,034 | 0,937 |
| Las Zayas | 3800022 | -- | 10,950 | 7,706 | 7,577 | | 7,706 | 0,930 |

**Tabla 134. Asignaciones en el Sistema de Explotación Órbigo.**

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| **Abastecimientos** | | | | | | | | |
| León | 3000001 | 76.744 | 8,974 | 8,974 | 8,418 | 6 | 8,974 | 0,766 |
| M. Alto Bernesga | 3000002 | 4.185 | 0,421 | 0,421 | 0,347 | -- | 0,421 | 0,045 |
| Sabero | 3000003 | 484 | 0,050 | 0,050 | 0,038 | -- | 0,050 | 0,005 |
| M. Municipios Sur de León (MANSURLE) | 3000004 | 13.700 | 1,676 | 1,676 | 1,532 | -- | 1,676 | 0,250 |
| Muelas del Pan | 3000005 | 967 | 0,115 | 0,115 | 0,104 | -- | 0,115 | 0,016 |
| M. Zona Norte de Valladolid | 3000006 | 8.552 | 0,920 | 0,920 | 0,807 | -- | 0,920 | 0,114 |
| M. Municipios del Curueño | 3000017 | 1.986 | 0,294 | 0,294 | 0,258 | -- | 0,294 | 0,054 |
| Mancomunidad Tierras de Aliste | 3000019 | 6.223 | 0,748 | 0,748 | 0,650 | -- | 0,748 | 0,107 |
| Bombeo Guardo | 3000020 | 8.611 | 1,014 | 1,014 | 0,844 | -- | 1,014 | 0,144 |
| Bombeo Tierra de Campos (Esla) | 3000022 | 8.692 | 0,938 | 0,938 | 0,819 | -- | 0,938 | 0,117 |
| Mansilla de las Mulas | 3000122 | 1.905 | 0,251 | 0,251 | 0,241 | -- | 0,251 | 0,041 |
| Bombeo Aliste | 3000189 | 5.729 | 0,647 | 0,647 | 0,585 | -- | 0,647 | 0,087 |
| Bombeo Aluvial del Esla | 3000204 | 44.691 | 4,433 | 4,433 | 4,747 | -- | 4,433 | 0,405 |
| Bombeo T. y C. del Esla-Cea | 3000239 | 7.652 | 0,845 | 0,845 | 0,709 | -- | 0,845 | 0,109 |
| Bombeo T. y C. Tuerto-Esla (Esla) | 3000240 | 36.483 | 3,656 | 3,656 | 4,194 | -- | 3,656 | 0,365 |
| Bombeo Valle del Tera | 3000246 | 930 | 0,114 | 0,114 | 0,099 | -- | 0,114 | 0,017 |

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | $hm^3$/año | $hm^3$/año | $hm^3$/año | $hm^3$/año | $hm^3$/año | $hm^3$/mes |
| Bombeo Villafáfila | 3000249 | 2.305 | 0,252 | 0,252 | 0,222 | -- | 0,252 | 0,032 |
| **Regadíos** | | | | | | | | |
| RP Vegas Altas Río Esla | 2000001 | 2.596 | 15,998 | 15,998 | 15,795 | 24 | 15,998 | 4,354 |
| ZR Canal Alto de Payuelos | 2000002 | 6.588 | 46,622 | 46,622 | 45,914 | 192 | 46,622 | 13,093 |
| ZR Canal Alto Payuelos (Centro y Cea) | 2000057 | 3.618 | 23,090 | 23,090 | 117,105 | | 23,090 | 6,341 |
| ZR MI Río Porma 1ª fase | 2000003 | 12.370 | 96,726 | 96,726 | 96,247 | 68 | 96,726 | 25,165 |
| RP Río Porma | 2000004 | 1.207 | 5,390 | 5,390 | 5,155 | 31 | 5,390 | 1,772 |
| RP Río Curueño | 2000005 | 1.482 | 8,318 | 8,318 | 8,129 | | 8,318 | 2,658 |
| RP Porma Bajo | 2000335 | 1.703 | 11,050 | 11,050 | 11,204 | | 11,050 | 2,989 |
| ZR Arriola | 2000006 | 4.009 | 29,954 | 29,954 | 29,970 | 36 | 29,954 | 7,867 |
| RP Río Torío | 2000007 | 2.029 | 12,440 | 11,797 | 11,982 | 17 | 12,440 | 3,574 |
| RP Río Bernesga | 2000008 | 2.215 | 14,662 | 14,662 | 14,289 | 13 | 14,662 | 3,997 |
| RP MD Río Esla | 2000009 | 238 | 1,811 | 1,811 | 1,800 | 18 | 1,811 | 0,460 |
| ZR Canal del Esla | 2000010 | 11.200 | 85,920 | 85,920 | 86,117 | 75 | 85,920 | 22,220 |
| RP Río Cea | 2000011 | 1.285 | 9,063 | 9,063 | 5,215 | 6 | 9,063 | 2,116 |
| RP Río Cea Medio | 2000033 | 338 | 2,129 | 2,129 | 1,469 | | 2,129 | 0,530 |
| RP Río Cea Alto | 2000040 | 942 | 5,174 | 5,174 | 5,290 | | 5,174 | 1,663 |
| RP MI del Río Esla | 2000012 | 1.406 | 9,006 | 9,006 | 9,072 | 10 | 9,006 | 2,151 |
| ZR Páramo Bajo | 2000019 | 24.000 | 182,213 | 182,213 | 183,299 | 172 | 182,213 | 46,775 |
| RP Cabecera Río Valderaduey | 2000028 | 201 | 1,231 | 1,006 | 1,008 | 40 | 1,006 | 0,301 |
| RP Río Valderaduey | 2000047 | 126 | 0,929 | 0,929 | 48,897 | | 0,929 | 0,221 |
| RP Cabecera Río Valderaduey | 2000055 | -- | 0,000 | 0,000 | 5,296 | | 0,000 | 0,000 |
| RP Cabecera Río Esla | 2000029 | 1.150 | 4,499 | 4,499 | 4,494 | -- | 4,499 | 1,877 |
| RP Cabecera Río Porma | 2000030 | 534 | 2,090 | 2,090 | 2,090 | -- | 2,090 | 0,870 |
| ZR MI Porma 2ª fase | 2000034 | 8.834 | 71,271 | 71,271 | 78,762 | 73 | 71,271 | 18,382 |
| RP Torío-Bernesga | 2000035 | 226 | 1,789 | 1,789 | 1,782 | -- | 1,789 | 0,441 |
| ZR Sector IV Cea Carrión | 2000041 | -- | 0,000 | 0,000 | 14,106 | -- | 0,000 | 0,000 |
| ZR Tábara | 2000042 | 3.030 | 15,010 | 15,010 | 15,010 | -- | 15,010 | 4,061 |
| ZR Tierra de Campos | 2000043 | -- | 0,000 | 0,000 | 68,706 | -- | 0,000 | 0,000 |
| RP Valle de Aliste | 2000048 | -- | 0,000 | 0,000 | 1,485 | -- | 0,000 | 0,000 |
| RP Resto Cea | 2000050 | -- | 0,000 | 0,000 | 31,367 | 37 | 0,000 | 0,000 |
| RP Torío-Bernesga | 2000051 | -- | 0,000 | 0,000 | 72,925 | -- | 0,000 | 0,000 |
| RP Río Cea Medio | 2000053 | -- | 0,000 | 0,000 | 21,460 | 24 | 0,000 | 0,000 |
| RP Cabecera Río Cea | 2000054 | -- | 0,000 | 0,000 | 12,642 | 9 | 0,000 | 0,000 |
| RP Río Aliste | 2000221 | 25 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | -- | 0,118 | 0,039 |
| RP Arroyo de la Burga | 2000222 | 41 | 0,192 | 0,192 | 0,192 | -- | 0,192 | 0,052 |
| RP Río Colle | 2000227 | 75 | 0,305 | 0,305 | 0,303 | -- | 0,305 | 0,112 |
| RP Ríos Riacho de la Nava y Valdellorna | 2000228 | 153 | 0,974 | 0,974 | 0,984 | -- | 0,974 | 0,282 |
| RP Río Moro | 2000231 | 43 | 0,314 | 0,314 | 0,317 | -- | 0,314 | 0,087 |
| ZR Canal Bajo de Payuelos | 2000280 | -- | 0,000 | 0,000 | 102,796 | 173 | 0,000 | 0,000 |
| ZR Valverde Enrique | 2000281 | -- | 0,000 | 0,000 | 68,197 | 60 | 0,000 | 0,000 |
| ZR Sector V Cea-Carrión | 2000282 | -- | 0,000 | 0,000 | 7,309 | -- | 0,000 | 0,000 |
| ZR Arenillas de Valderaduey | 2000306 | 257 | 1,598 | 1,598 | 1,660 | -- | 1,598 | 0,425 |
| RP Arroyo de la Costanilla | 2000331 | 32 | 0,198 | 0,171 | 0,167 | -- | 0,171 | 0,041 |
| Bombeo Guardo | 2000058 | 1.071 | 3,636 | 3,636 | 3,918 | 91 | 3,636 | 1,481 |
| Bombeo T. y C. del Tuerto-Esla (Esla) | 2000059 | 646 | 3,323 | 3,323 | 2,252 | | 3,323 | 1,039 |
| Bombeo Aliste (Esla) | 2000286 | 455 | 1,941 | 1,941 | 1,934 | | 1,941 | 0,605 |
| Bombeo Aluvial del Esla | 2000500 | 274 | 1,643 | 1,643 | 0,656 | | 1,643 | 0,410 |
| Bombeo T.y C. del Esla-Cea | 2000517 | 1.644 | 9,435 | 9,435 | 8,471 | | 9,435 | 2,482 |
| Bombeo Tierra de Campos | 2000518 | 3.951 | 22,257 | 22,257 | 18,434 | | 22,257 | 5,723 |
| Bombeo Valle del Tera | 2000537 | 54 | 0,231 | 0,231 | 0,250 | | 0,231 | 0,061 |
| Bombeo Villafáfila (Esla) | 2000545 | 1.331 | 7,670 | 7,670 | 6,287 | | 7,670 | 1,921 |
| Demanda Trasvase al Carrión | -- | -- | 79,020 | 78,710 | 30,890 | -- | 79,020 | 20,564 |
| **Industria** | | | | | | | | |
| Central térmica de La Robla | 1400002 | -- | 23,701 | 23,701 | 23,701 | 24 | 23,701 | 2,013 |
| DI Bernesga | -- | -- | 8,183 | 8,183 | 8,183 | -- | 8,183 | 0,695 |
| DI Cea (Termosolar Mayorga) | -- | -- | 0,845 | 0,845 | 0,845 | -- | 0,845 | 0,072 |
| DI Esla | -- | -- | 0,234 | 0,234 | 0,234 | -- | 0,234 | 0,020 |
| DI Porma | -- | -- | 0,012 | 0,012 | 0,012 | -- | 0,012 | 0,001 |
| **Acuicultura** | | | | | | | | |
| Los Leoneses | 3800004 | -- | 8,831 | 8,831 | 8,576 | -- | 8,831 | 0,750 |
| Lillogen | 3800011 | -- | 7,887 | 7,887 | 7,659 | -- | 7,887 | 0,670 |
| Vegas del Condado | 3800017 | -- | 12,613 | 12,613 | 12,249 | -- | 12,613 | 1,071 |

**Tabla 135. Asignaciones en el Sistema de Explotación Esla.**

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| **Abastecimientos** | | | | | | | | |
| M. Aguas del Carrión | 3000026 | 11.153 | 1,157 | 1,157 | 0,934 | -- | 1,157 | 0,132 |
| Carrión de los Condes | 3000027 | 3.404 | 0,362 | 0,362 | 0,300 | -- | 0,362 | 0,045 |
| M. Alcor, Campos-Alcores, Villas T.C. | 3000028 | 10.529 | 1,084 | 1,084 | 0,810 | -- | 1,084 | 0,124 |
| Palencia y M. Campos-Este | 3000029 | 85.530 | 10,208 | 10,208 | 9,945 | 13 | 10,208 | 0,879 |
| Dueñas y M. Arroyo del Pontón | 3000033 | 3.873 | 0,389 | 0,389 | 0,350 | -- | 0,389 | 0,042 |
| Área metropolitana de Valladolid | 3000035 | 223.911 | 30,337 | 30,337 | 27,090 | 31 | 30,337 | 2,723 |
| M. Campos y Nava | 3000041 | 5.043 | 0,540 | 0,540 | 0,415 | -- | 0,540 | 0,066 |
| M. Bajo Pisuerga | 3000173 | 6.187 | 0,617 | 0,617 | 0,845 | -- | 0,617 | 0,066 |
| Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Carrión) | 3000207 | 4.888 | 0,490 | 0,490 | 0,582 | -- | 0,490 | 0,052 |
| Bombeo Carrión | 3000213 | 3.842 | 0,436 | 0,436 | 0,333 | -- | 0,436 | 0,058 |
| Bombeo Cervera de Pisuerga (Carrión) | 3000216 | 105 | 0,018 | 0,018 | 0,014 | -- | 0,018 | 0,003 |
| Bombeo Páramo de Torozos (Carrión) | 3000226 | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | -- | 0,000 | 0,000 |
| Bombeo Tierra de Campos (Carrión) | 3000242 | 3.385 | 0,369 | 0,369 | 0,264 | -- | 0,369 | 0,047 |
| Bombeo Tordesillas (Carrión) | 3000243 | 1.017 | 0,127 | 0,127 | 0,091 | -- | 0,127 | 0,019 |
| Bombeo Valdavia (Carrión) | 3000244 | 1.025 | 0,119 | 0,119 | 0,093 | -- | 0,119 | 0,017 |
| **Regadíos** | | | | | | | | |
| RP Río Carrión Alto | 2000063 | 609 | 2,336 | 2,281 | 2,165 | 5 | 2,336 | 0,744 |
| ZR Carrión Saldaña | 2000064 | 11.754 | 71,674 | 70,207 | 68,005 | 64 | 71,674 | 19,475 |
| ZR Bajo Carrión | 2000065 | 6.600 | 42,785 | 41,775 | 40,649 | 39 | 42,785 | 11,176 |
| ZR Nava Norte y Sur | 2000082 | 4.912 | 31,842 | 31,104 | 30,316 | 30 | 31,842 | 8,247 |
| ZR Castilla Campos | 2000083 | 10.731 | 69,943 | 68,258 | 66,403 | 65 | 69,943 | 18,258 |
| ZR Macías Picavea | 2000084 | 2.265 | 16,654 | 16,259 | 15,699 | 19 | 16,654 | 4,239 |
| RP Aledaños Macías Picavea | 2000106 | 291 | 2,137 | 2,089 | 2,017 | | 2,137 | 0,517 |
| ZR Palencia | 2000085 | 3.339 | 20,429 | 19,943 | 19,498 | 24 | 20,429 | 5,386 |
| ZR Castilla Sur | 2000086 | 3.540 | 23,159 | 22,616 | 21,972 | 27 | 23,159 | 6,025 |
| RP Río Sequillo | 2000097 | 559 | 4,002 | 4,002 | 6,957 | -- | 4,002 | 0,954 |
| ZR La Retención | 2000099 | 3.486 | 22,597 | 22,064 | 21,473 | 22 | 22,597 | 5,971 |
| ZR Camporredondo | 2000104 | 21 | 0,066 | 0,065 | 0,066 | -- | 0,066 | 0,028 |
| RP Río Carrión | 2000105 | 924 | 5,318 | 5,200 | 5,071 | 8 | 5,318 | 1,343 |
| Bombeo Tierra de Campos (Carrión) | 2000060 | 2.960 | 16,039 | 16,039 | 16,167 | 23 | 16,039 | 4,032 |
| Bombeo Tordesillas (Carrión) | 2000116 | 968 | 5,368 | 5,368 | 5,279 | | 5,368 | 1,331 |
| Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Carrión) | 2000502 | 39 | 0,187 | 0,187 | 0,205 | | 0,187 | 0,046 |
| Bombeo Cervera de Pisuerga (Carrión) | 2000509 | 205 | 0,551 | 0,551 | 0,599 | | 0,551 | 0,224 |
| Bombeo Valdavia (Carrión) | 2000515 | 124 | 0,580 | 0,580 | 0,632 | | 0,580 | 0,156 |
| Bombeo Carrión | 2000520 | 1.246 | 5,766 | 5,766 | 6,266 | | 5,766 | 1,537 |
| Bombeo Páramo de Astudillo (Carrión) | 2000538 | 71 | 0,345 | 0,345 | 0,378 | | 0,345 | 0,087 |
| Bombeo T.D.B.P. y P. de Torozos (Carrión) | 2000589 | 714 | 3,545 | 3,545 | 3,808 | | 3,545 | 0,988 |
| **Industria** | | | | | | | | |
| Central térmica de Guardo | 1400001 | -- | 144.199 | 144.199 | 144.199 | 9 | 144,199 | 12,247 |
| DI Carrión | -- | -- | 2.405 | 2.405 | 2.405 | 1 | 2,405 | 0,204 |
| **Acuicultura** | | | | | | | | |
| Piscifactoría El Soto | 3800005 | -- | 6,308 | 6,308 | 6,308 | -- | 6,308 | 0,536 |
| Piscifactoría Fuentes Carrionas | 3800018 | -- | 1,210 | 1,140 | 1,117 | -- | 1,210 | 0,103 |

**Tabla 136. Asignaciones en el Sistema de Explotación Carrión.**

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| **Abastecimientos** | | | | | | | | |

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | $hm^3$/año | $hm^3$/año | $hm^3$/año | $hm^3$/año | $hm^3$/año | $hm^3$/mes |
| M. Campos Zona Norte Canal de Castilla | 3000030 | 3.813 | 0,401 | 0,401 | 0,309 | | 0,401 | 0,048 |
| M. Valle del Pisuerga | 3000031 | 10.197 | 1,166 | 1,166 | 1,021 | | 1,166 | 0,159 |
| Herrera de Pisuerga | 3000032 | 4.314 | 0,498 | 0,498 | 0,372 | | 0,498 | 0,070 |
| M. Zona Cerrato Sur | 3000034 | 13.805 | 1,572 | 1,572 | 1,229 | | 1,572 | 0,213 |
| Valdeolea-Brañosera | 3000036 | 1.234 | 0,163 | 0,163 | 0,163 | | 0,163 | 0,026 |
| Bombeo Villadiego | 3000042 | 2.610 | 0,314 | 0,314 | 0,225 | | 0,314 | 0,046 |
| Bombeo T. D. bajo los páramos (Pisuerga) | 3000045 | 2.804 | 0,309 | 0,309 | 0,339 | | 0,309 | 0,039 |
| Bombeo Cervera de Pisuerga (Pisuerga) | 3000049 | 2.777 | 0,378 | 0,378 | 0,264 | | 0,378 | 0,063 |
| Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Pisuerga) | 3000050 | 1.093 | 0,142 | 0,142 | 0,113 | | 0,142 | 0,021 |
| Canal del Pisuerga | 3000123 | 276 | 0,029 | 0,029 | 0,026 | 8 | 0,029 | 0,004 |
| Bombeo Páramo de Astudillo (Pisuerga) | 3000190 | 12 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | | 0,000 | 0,000 |
| Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas | 3000201 | 4.569 | 0,547 | 0,547 | 0,845 | | 0,547 | 0,080 |
| Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Pisuerga) | 3000208 | 7.404 | 0,719 | 0,719 | 1,261 | | 0,719 | 0,072 |
| Bombeo Aranda de Duero (Pisuerga) | 3000210 | 893 | 0,122 | 0,122 | 0,086 | | 0,122 | 0,020 |
| Bombeo Castrojeriz (Pisuerga) | 3000215 | 1.352 | 0,167 | 0,167 | 0,131 | | 0,167 | 0,026 |
| Bombeo Páramo de Torozos (Pisuerga) | 3000227 | 361 | 0,041 | 0,041 | 0,030 | | 0,041 | 0,005 |
| Bombeo Valdavia (Pisuerga) | 3000245 | 2.904 | 0,348 | 0,348 | 0,243 | | 0,348 | 0,051 |
| **Regadíos** | | | | | | | | |
| RP Río Pisuerga en cabecera | 2000066 | 198 | 0,571 | 0,571 | 0,572 | -- | 0,571 | 0,204 |
| ZR Cervera Arbejal | 2000067 | 132 | 0,379 | 0,379 | 0,382 | 1 | 0,379 | 0,119 |
| RP Río Camesa | 2000068 | 285 | 1,380 | 1,380 | 1,379 | -- | 1,380 | 0,422 |
| RP Río Pisuerga Alto | 2000069 | 673 | 3,337 | 3,337 | 3,332 | | 3,337 | 0,936 |
| RP Río Pisuerga entre Cervera y Aguilar | 2000334 | 106 | 0,371 | 0,371 | 0,369 | | 0,371 | 0,117 |
| ZR Ruesga | 2000233 | 23 | 0,067 | 0,067 | 0,067 | | 0,067 | 0,023 |
| RP Río Lucio | 2000327 | 212 | 1,151 | 1,094 | 1,087 | 7 | 1,151 | 0,383 |
| ZR Canal Castilla Norte | 2000070 | 7.735 | 46,095 | 46,095 | 46,580 | 57 | 46,095 | 12,078 |
| RP Río Burejo | 2000071 | 579 | 2,698 | 2,516 | 4,532 | | 2,698 | 0,775 |
| RP Río Valdavia | 2000073 | 854 | 4,221 | 4,221 | 16,533 | | 4,221 | 1,212 |
| RP Río Pisuerga Medio | 2000074 | 1.051 | 5,485 | 5,485 | 5,509 | | 5,485 | 1,301 |
| RP Río Boedo | 2000100 | 781 | 3,943 | 3,449 | 13,723 | 27 | 3,449 | 0,857 |
| ZR Pisuerga | 2000072 | 9.297 | 54,328 | 54,328 | 54,564 | 77 | 54,328 | 14,333 |
| ZR Villalaco | 2000075 | 3.974 | 21,385 | 21,385 | 21,839 | 27 | 21,385 | 5,653 |
| RP Río Pisuerga entre Arlanza y Carrión | 2000081 | 1.696 | 8,872 | 8,872 | 9,064 | 14 | 8,872 | 2,217 |
| RP Río Pisuerga Bajo | 2000087 | 1.468 | 9,026 | 9,026 | 9,037 | 6 | 9,026 | 2,182 |
| ZR Geria-Villamarciel | 2000088 | 598 | 4,003 | 4,003 | 4,010 | 5 | 4,003 | 1,036 |
| RP Río Esgueva | 2000089 | 3.352 | 19,849 | 15,964 | 15,618 | 3 | 15,964 | 3,685 |
| RP Rubagón | 2000101 | 50 | 0,243 | 0,243 | 0,242 | -- | 0,243 | 0,080 |
| RP Valles del Cerrato | 2000102 | -- | 0,000 | 0,000 | 4,244 | -- | 0,000 | 0,000 |
| RP Subc MI entre Requejada y Aguilar | 2000234 | 75 | 0,217 | 0,217 | 0,217 | -- | 0,217 | 0,075 |
| RP Lomilla de Aguilar | 2000323 | 273 | 1,323 | 1,119 | 1,096 | -- | 1,119 | 0,358 |
| RP Arroyo Maderano | 2000324 | 110 | 0,559 | 0,559 | 0,570 | -- | 0,559 | 0,141 |
| RP Río Monegro | 2000326 | 53 | 0,261 | 0,252 | 0,250 | -- | 0,261 | 0,077 |
| RP Río Villova | 2000328 | 37 | 0,188 | 0,188 | 0,191 | -- | 0,188 | 0,056 |
| RP Pomar de Valdivia | 2000333 | 677 | 3,453 | 3,453 | 3,466 | -- | 3,453 | 1,051 |
| RP Río Odra | 2000337 | 122 | 0,610 | 0,610 | 0,610 | -- | 0,610 | 0,161 |
| Bombeo Valdavia (Pisuerga) | 2000110 | 626 | 2,592 | 2,592 | 1,863 | | 2,592 | 0,746 |
| Bombeo Páramo Astudillo (Pisuerga) | 2000112 | 462 | 2,125 | 2,125 | 2,327 | | 2,125 | 0,540 |
| Bombeo T.D.B.P. y P. de Esgueva (Pisuerga) | 2000114 | 3.094 | 15,543 | 15,543 | 14,396 | | 15,543 | 4,078 |
| Bombeo Cervera de Pisuerga (Pisuerga) | 2000118 | 17 | 0,048 | 0,048 | 0,053 | | 0,048 | 0,018 |
| Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Pisuerga) | 2000119 | 400 | 1,630 | 1,630 | 1,767 | | 1,630 | 0,501 |
| Bombeo Aranda de Duero | 2000149 | 93 | 0,406 | 0,406 | 0,442 | 16 | 0,406 | 0,119 |

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| (Pisuerga) | | | | | | | | |
| Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Pisuerga) | 2000503 | 571 | 2,666 | 2,666 | 2,912 | | 2,666 | 0,651 |
| Bombeo Villadiego | 2000524 | 285 | 1,207 | 1,207 | 1,301 | | 1,207 | 0,318 |
| Bombeo Castrojeriz (Pisuerga) | 2000525 | 239 | 1,019 | 1,019 | 1,100 | | 1,019 | 0,276 |
| Bombeo T.D.B.P. y P. Torozos (Pisuerga) | 2000590 | 2.054 | 10,866 | 10,866 | 11,784 | | 10,866 | 2,822 |
| Bombeo T.D.B.P. y Aluvial del Duero | 2000592 | 91 | 0,483 | 0,483 | 0,520 | | 0,483 | 0,118 |
| **Industria** | | | | | | | | |
| DI Pisuerga aguas abajo Carrión | -- | -- | 9,704 | 9,704 | 9,704 | -- | 9,704 | 0,825 |
| DI Pisuerga aguas arriba Carrión | -- | -- | 1,082 | 1,082 | 1,082 | -- | 1,082 | 0,092 |
| **Acuicultura** | | | | | | | | |
| Piscifactoría del Campoo | 3800001 | -- | 31,533 | 31,533 | 31,330 | -- | 31,533 | 2,678 |
| Piscifactoría Campoo S.A. | 3800014 | -- | 1,896 | 1,896 | 1,896 | -- | 1,896 | 0,161 |

**Tabla 137. Asignaciones en el Sistema de Explotación Pisuerga.**

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| **Abastecimientos** | | | | | | | | |
| Área metropolitana de Burgos | 3000037 | 196.024 | 23,431 | 23,431 | 23,527 | 31 | 23,431 | 2,115 |
| Quintanar de la Sierra | 3000038 | 2.758 | 0,329 | 0,329 | 0,249 | -- | 0,329 | 0,048 |
| M. Bajo Arlanza y M. ZN del Cerrato | 3000040 | 3.313 | 0,403 | 0,403 | 0,311 | -- | 0,403 | 0,059 |
| Bombeo Burgos | 3000043 | 9.197 | 1,149 | 1,149 | 1,062 | -- | 1,149 | 0,176 |
| Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Arlanza) | 3000051 | 701 | 0,089 | 0,089 | 0,084 | -- | 0,089 | 0,015 |
| Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Arlanza) | 3000052 | 1.208 | 0,209 | 0,209 | 0,187 | -- | 0,209 | 0,041 |
| Palenzuela | 3000124 | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | -- | 0,000 | 0,000 |
| Vecindad de Burgos | 3000161 | 6.225 | 0,728 | 0,728 | 0,795 | -- | 0,728 | 0,102 |
| Salas de los Infantes | 3000172 | -- | 0,000 | 0,000 | 0,200 | -- | 0,000 | 0,000 |
| Bombeo Sierra de Cameros (Arlanza) | 3000191 | 4.580 | 0,609 | 0,609 | 0,294 | -- | 0,609 | 0,099 |
| Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Arlanza) | 3000206 | 206 | 0,023 | 0,023 | 0,026 | -- | 0,023 | 0,002 |
| Bombeo Aranda de Duero (Arlanza) | 3000209 | 504 | 0,057 | 0,057 | 0,038 | -- | 0,057 | 0,007 |
| Bombeo Castrojeriz (Arlanza) | 3000214 | 1.576 | 0,187 | 0,187 | 0,184 | -- | 0,187 | 0,027 |
| Bombeo Sierra de la Demanda | 3000237 | 575 | 0,089 | 0,089 | 0,080 | -- | 0,089 | 0,018 |
| **Regadíos** | | | | | | | | |
| RP Río Arlanzón | 2000076 | 277 | 1,560 | 1,560 | 1,563 | 14 | 1,560 | 0,520 |
| RP Arlanza entre Arlanzón y Pisuerga | 2000320 | 784 | 3,983 | 3,983 | 4,070 | | 3,983 | 0,975 |
| ZR Arlanzón | 2000077 | 2.827 | 16,506 | 16,506 | 16,506 | 20 | 16,506 | 4,494 |
| RP Río Arlanza Alto | 2000078 | 451 | 2,025 | 2,025 | 1,995 | 161 | 2,025 | 0,599 |
| RP Río Arlanza Medio | 2000079 | 2.110 | 10,688 | 10,688 | 10,531 | | 10,688 | 2,819 |
| RP Río Arlanza Bajo | 2000080 | 1.609 | 8,480 | 8,480 | 71,272 | | 8,480 | 2,201 |
| RP Río de los Ausines | 2000235 | 76 | 0,440 | 0,437 | 0,437 | -- | 0,440 | 0,115 |
| RP Río Franco | 2000338 | 376 | 1,900 | 1,744 | 1,725 | -- | 1,744 | 0,442 |
| RP Río Pedroso | 2000339 | 465 | 2,132 | 2,130 | 2,094 | -- | 2,132 | 0,733 |
| RP Río de Revilla | 2000340 | 25 | 0,123 | 0,123 | 0,121 | -- | 0,123 | 0,032 |
| Bombeo Castrojeriz (Arlanza) | 2000111 | 278 | 1,260 | 1,260 | 1,360 | 8 | 1,260 | 0,363 |
| Bombeo Aranda de Duero (Arlanza) | 2000117 | 129 | 0,551 | 0,551 | 0,597 | | 0,551 | 0,151 |
| Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Arlanza) | 2000120 | 57 | 0,259 | 0,259 | 0,277 | | 0,259 | 0,082 |
| Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Arlanza) | 2000121 | 58 | 0,240 | 0,240 | 0,258 | | 0,240 | 0,085 |
| Bombeo Burgos | 2000287 | 1.137 | 5,068 | 5,068 | 4,585 | | 5,068 | 1,508 |
| Bombeo Aluviales Pisuerga-Arlanzón (Arlanza) | 2000504 | 1.216 | 5,344 | 5,344 | 5,097 | | 5,344 | 1,369 |

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| Bombeo Sierra de la Demanda | 2000530 | 1 | 0,004 | 0,004 | 0,004 | | 0,004 | 0,003 |
| Bombeo Sierra de Cameros (Arlanza) | 2000540 | 7 | 0,026 | 0,026 | 0,027 | | 0,026 | 0,011 |
| Bombeo T.D.B.P. y P. de Esgueva (Arlanza) | 2000587 | 165 | 0,883 | 0,883 | 0,954 | | 0,883 | 0,229 |
| **Acuicultura** | | | | | | | | |
| Piscifactoría de Quintanar de la Sierra | 3800012 | -- | 3,626 | 3,614 | 3,515 | -- | 3,626 | 0,308 |

**Tabla 138. Asignaciones en el Sistema de Explotación Arlanza.**

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| **Abastecimientos** | | | | | | | | |
| Comarca de Pinares | 3000053 | 4.826 | 0,668 | 0,668 | 0,558 | -- | 0,668 | 0,115 |
| Tierras Altas de Soria | 3000054 | 1.058 | 0,148 | 0,148 | 0,143 | -- | 0,148 | 0,026 |
| Soria | 3000055 | 42.508 | 4,952 | 4,952 | 5,256 | 5 | 4,952 | 0,580 |
| Almazán | 3000056 | 5.523 | 0,552 | 0,552 | 0,475 | -- | 0,552 | 0,058 |
| M. El Caramacho | 3000057 | 3.377 | 0,380 | 0,380 | 0,362 | -- | 0,380 | 0,051 |
| M. Campo de Gómara | 3000066 | 1.008 | 0,125 | 0,125 | 0,077 | -- | 0,125 | 0,018 |
| Bombeo Aranda de Duero (Alto Duero) | 3000067 | 10.610 | 1,573 | 1,573 | 1,280 | -- | 1,573 | 0,286 |
| Bombeo Cabrejas-Soria | 3000069 | 392 | 0,045 | 0,045 | 0,070 | -- | 0,045 | 0,006 |
| Bombeo Araviana | 3000070 | 737 | 0,103 | 0,103 | 0,072 | -- | 0,103 | 0,017 |
| Bombeo Almazan Sur | 3000071 | 1.878 | 0,362 | 0,362 | 0,253 | -- | 0,362 | 0,080 |
| Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Alto Duero) | 3000072 | 1.517 | 0,228 | 0,228 | 0,172 | -- | 0,228 | 0,042 |
| Bombeo Cuenca de Almazán | 3000073 | 8.127 | 1,068 | 1,068 | 0,885 | -- | 1,068 | 0,173 |
| Mancomunidad de Pinares de Soria | 3000125 | 1.456 | 0,211 | 0,211 | 0,169 | -- | 0,211 | 0,038 |
| Bombeo Sierra de Cameros (Alto Duero) | 3000192 | 2.875 | 0,401 | 0,401 | 0,366 | -- | 0,401 | 0,069 |
| Bombeo Moncayo | 3000224 | 48 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | -- | 0,006 | 0,002 |
| Bombeo Páramo Escalote | 3000225 | 183 | 0,031 | 0,031 | 0,018 | -- | 0,031 | 0,005 |
| Bombeo Riaza (Alto Duero) | 3000231 | 2.157 | 0,299 | 0,299 | 0,260 | -- | 0,299 | 0,051 |
| **Regadíos** | | | | | | | | |
| ZR Canal Campillo de Buitrago | 2000122 | 2.200 | 8,980 | 8,980 | 9,063 | 21 | 8,980 | 2,704 |
| RP Río Tera | 2000123 | 636 | 1,583 | 1,574 | 1,573 | | 1,583 | 0,513 |
| RP Duero Alto | 2000124 | 484 | 1,617 | 1,617 | 1,625 | | 1,617 | 0,469 |
| RP Río Duero entre Almazán y río Ucero | 2000126 | 814 | 4,006 | 4,006 | 3,335 | | 4,006 | 1,179 |
| RP Villa de Vinuesa | 2000145 | 192 | 0,617 | 0,614 | 0,624 | | 0,617 | 0,217 |
| RP Río Araviana | 2000237 | 75 | 0,228 | 0,218 | 0,218 | 25 | 0,218 | 0,073 |
| RP Río Escalote | 2000294 | 279 | 1,331 | 1,289 | 1,190 | | 1,331 | 0,384 |
| RP Río Caracena | 2000295 | 268 | 1,446 | 1,364 | 1,355 | | 1,446 | 0,440 |
| RP Río Talegones | 2000296 | 210 | 1,000 | 0,903 | 0,605 | | 0,903 | 0,259 |
| RP Río Fuentepinilla | 2000297 | 99 | 0,494 | 0,457 | 0,460 | | 0,457 | 0,127 |
| RP Río Izana | 2000298 | 5 | 0,026 | 0,026 | 0,027 | | 0,026 | 0,009 |
| ZR Almazán | 2000125 | 4.846 | 23,982 | 23,982 | 23,982 | -- | 23,982 | 7,145 |
| RP Río Ucero | 2000127 | 1.648 | 8,882 | 8,867 | 8,929 | 15 | 8,882 | 2,453 |
| ZR Inés-Olmillos | 2000128 | 2.161 | 12,239 | 12,239 | 18,866 | 12 | 12,239 | 3,573 |
| ZR La Vid-Zuzones | 2000129 | 805 | 4,899 | 4,899 | 4,906 | 6 | 4,899 | 1,348 |
| ZR Aranda | 2000130 | 2.355 | 14,489 | 14,489 | 14,500 | 18 | 14,489 | 3,919 |
| ZR Guma | 2000131 | 3.460 | 21,287 | 21,287 | 21,305 | 28 | 21,287 | 5,840 |
| RP Río Arandilla | 2000132 | 2.080 | 11,686 | 8,858 | 15,805 | -- | 8,858 | 2,117 |
| RP Río Gromejón | 2000133 | 1.848 | 11,369 | 3,532 | 3,425 | -- | 3,532 | 0,728 |
| RP Río Duero entre Ucero y Riaza | 2000142 | 1.213 | 6,989 | 6,989 | 7,023 | -- | 6,989 | 1,878 |
| ZR Aranzuelo | 2000143 | 300 | 1,714 | 1,714 | 5,523 | -- | 1,714 | 0,500 |
| ZR Ampliación de Almazán | 2000144 | -- | 0,000 | 0,000 | 20,219 | -- | 0,000 | 0,000 |
| ZR Río Gromejón | 2000146 | 200 | 1,231 | 0,337 | 0,298 | -- | 0,337 | 0,091 |
| RP Arroyo de Valdanzo | 2000303 | 58 | 0,326 | 0,326 | 0,329 | -- | 0,326 | 0,090 |
| RP Río Madre de Rejas | 2000304 | 169 | 0,920 | 0,884 | 0,879 | -- | 0,920 | 0,254 |
| RP Río Bañuelos | 2000310 | 173 | 1,001 | 0,882 | 0,864 | -- | 0,882 | 0,222 |
| RP Río Aranzuelo | 2000311 | 139 | 0,624 | 0,614 | 0,617 | -- | 0,624 | 0,200 |

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| RP Río Pedro | 2000313 | 41 | 0,233 | 0,233 | 0,235 | -- | 0,233 | 0,069 |
| Bombeo Cabrejas-Soria | 2000151 | 45 | 0,163 | 0,163 | 0,180 | 1 | 0,163 | 0,058 |
| Bombeo Araviana | 2000152 | 1 | 0,003 | 0,003 | 0,918 | | 0,003 | 0,002 |
| Bombeo Almazán Sur | 2000153 | 3 | 0,012 | 0,012 | 0,008 | | 0,012 | 0,005 |
| Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Alto Duero) | 2000154 | 2 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | | 0,008 | 0,004 |
| Bombeo Cuenca de Almazán | 2000155 | 915 | 3,476 | 3,476 | 3,279 | | 3,476 | 1,032 |
| Bombeo Aranda Duero (Alto Duero) | 2000156 | 1.190 | 5,617 | 5,617 | 5,635 | | 5,617 | 1,590 |
| Bombeo Riaza (Alto Duero) | 2000157 | 178 | 0,885 | 0,885 | 0,855 | | 0,885 | 0,272 |
| Bombeo Sierra de Cameros (Alto Duero) | 2000288 | 130 | 0,364 | 0,364 | 0,395 | | 0,364 | 0,132 |
| Bombeo Moncayo | 2000552 | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | | 0,000 | 0,000 |
| Bombeo Páramo de Escalote | 2000568 | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | | 0,000 | 0,000 |
| **Industria** | | | | | | | | |
| DI Duero antes Riaza | -- | -- | 2,313 | 2,313 | 2,313 | 1 | 2,313 | 0,196 |
| **Acuicultura** | | | | | | | | |
| Piscifactoría La Fuentona 2 | 3800003 | -- | 6,308 | 6,268 | 6,262 | -- | 6,308 | 0,536 |
| Piscifactoría La Fuentona 1 | 3800010 | -- | 6,308 | 6,274 | 6,263 | -- | 6,308 | 0,536 |
| Quiñón SA | 3800013 | -- | 0,119 | 0,119 | 0,119 | -- | 0,119 | 0,010 |
| Piscifactoría de Ucero | 3800016 | -- | 5,840 | 5,811 | 5,802 | -- | 5,840 | 0,496 |
| Piscifactoría Las Fuentes de San Luis | 3800019 | -- | 2,932 | 2,932 | 2,932 | -- | 2,932 | 0,249 |

**Tabla 139. Asignaciones en el Sistema de Explotación Alto Duero.**

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| **Abastecimientos** | | | | | | | | |
| Valladolid (San Isidro) | 3000035 | 120.567 | 16,336 | 16,336 | 14,585 | 31 | 16,336 | 1,466 |
| M. Comarca de la Churrería | 3000058 | 13.717 | 1,439 | 1,439 | 1,098 | 12 | 1,439 | 0,170 |
| Campo de Peñafiel | 3000059 | 3.031 | 0,332 | 0,332 | 0,252 | | 0,332 | 0,041 |
| M. Ribera del Duero-Comarca de Roa | 3000060 | 9.307 | 1,160 | 1,160 | 0,932 | | 1,160 | 0,177 |
| Tudela de Duero | 3000061 | 10.553 | 1,118 | 1,118 | 1,202 | | 1,118 | 0,134 |
| M. Valle del Esgueva | 3000063 | 5.430 | 0,555 | 0,555 | 0,531 | | 0,555 | 0,062 |
| Boecillo | 3000064 | 4.122 | 0,605 | 0,605 | 1,130 | | 0,605 | 0,109 |
| Laguna de Duero | 3000065 | 29.412 | 3,131 | 3,131 | 4,021 | | 3,131 | 0,298 |
| Riaza | 3000062 | 2.615 | 0,526 | 0,526 | 0,567 | -- | 0,526 | 0,117 |
| Bombeo Ayllón | 3000068 | 3.589 | 0,462 | 0,462 | 0,398 | -- | 0,462 | 0,073 |
| Bombeo T. D. Bajo los Páramos (Riaza) | 3000076 | 1.347 | 0,173 | 0,173 | 0,119 | -- | 0,173 | 0,026 |
| Bombeo Cantimpalos (Riaza-Duratón) | 3000094 | 1.501 | 0,196 | 0,196 | 0,154 | -- | 0,196 | 0,031 |
| Cabecera Duratón | 3000126 | 340 | 0,083 | 0,083 | 0,069 | -- | 0,083 | 0,019 |
| Bombeo Páramo de Corcos (Riaza-Duratón) | 3000193 | 495 | 0,074 | 0,074 | 0,042 | -- | 0,074 | 0,013 |
| Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas | 3000202 | 32.864 | 3,584 | 3,584 | 3,419 | -- | 3,584 | 0,366 |
| Bombeo Guadarrama-Somosierra (Riaza) | 3000218 | 402 | 0,066 | 0,066 | 0,063 | -- | 0,066 | 0,013 |
| Bombeo Los Arenales (Riaza-Duratón) | 3000222 | 105 | 0,015 | 0,015 | 0,008 | -- | 0,015 | 0,002 |
| Bombeo Riaza (Riaza-Duratón) | 3000232 | 2.613 | 0,350 | 0,350 | 0,293 | -- | 0,350 | 0,058 |
| Bombeo Sepúlveda | 3000236 | 2.177 | 0,344 | 0,344 | 0,271 | -- | 0,344 | 0,066 |
| **Regadíos** | | | | | | | | |
| RP Río Riaza | 2000134 | 1.737 | 10,691 | 10,691 | 10,693 | 17 | 10,691 | 2,767 |
| RP Cabecera Río Duratón | 2000135 | 1.712 | 9,750 | 8,376 | 8,108 | -- | 8,376 | 2,170 |
| RP Río Duratón | 2000136 | 2.076 | 12,272 | 12,154 | 12,103 | 11 | 12,272 | 3,140 |
| ZR Canal de Riaza | 2000137 | 5.030 | 30,929 | 30,929 | 30,980 | 34 | 30,929 | 8,182 |
| ZR Padilla | 2000139 | 200 | 1,219 | 1,219 | 1,221 | 1 | 1,219 | 0,342 |
| RP Río Duero entre Riaza y Duratón | 2000138 | 522 | 3,133 | 3,133 | 3,135 | 122 | 3,133 | 0,794 |
| RP Canal del Duero | 2000140 | 4.700 | 30,801 | 30,801 | 30,833 | | 30,801 | 7,424 |
| RP Río Duero entre Duratón y | 2000141 | 2.138 | 12,715 | 12,715 | 12,737 | | 12,715 | 3,072 |

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| Cega | | | | | | | | |
| ZR Sector I Duratón | 2000147 | 813 | 4,935 | 4,918 | 4,931 | -- | 4,935 | 1,361 |
| RP Arroyo de Valcorba | 2000300 | 139 | 0,832 | 0,818 | 0,814 | -- | 0,832 | 0,211 |
| RP Arroyo de Valimón | 2000301 | 153 | 0,881 | 0,702 | 0,689 | -- | 0,702 | 0,162 |
| RP Río Aguisejo | 2000302 | 114 | 0,672 | 0,647 | 0,635 | -- | 0,647 | 0,250 |
| RP Arroyo de la Serrezuela | 2000305 | 41 | 0,238 | 0,229 | 0,227 | -- | 0,229 | 0,061 |
| Bombeo Ayllón | 2000150 | 247 | 1,211 | 1,211 | 1,298 | 48 | 1,211 | 0,378 |
| Bombeo T.D.B.P. y P. de Corcos | 2000158 | 690 | 3,237 | 3,237 | 3,523 | | 3,237 | 0,858 |
| Bombeo T.D.B.P. y P. de Cuéllar (Riaza) | 2000173 | 2.504 | 12,758 | 12,758 | 13,768 | | 12,758 | 3,397 |
| Bombeo los Arenales (Riaza-Duratón) | 2000174 | 486 | 2,442 | 2,442 | 2,439 | | 2,442 | 0,601 |
| Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordes | 2000183 | 573 | 2,918 | 2,918 | 2,834 | | 2,918 | 0,728 |
| Bombeo Riaza (Riaza-Duratón) | 2000559 | 58 | 0,273 | 0,273 | 0,293 | | 0,273 | 0,082 |
| Bombeo Sepúlveda | 2000562 | 86 | 0,430 | 0,430 | 0,456 | | 0,430 | 0,129 |
| Bombeo Guadarrama-Somosierra (Riaza-Duratón) | 2000571 | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | | 0,000 | 0,000 |
| Bombeo Cantimpalos (Riaza-Duratón) | 2000573 | 201 | 0,998 | 0,998 | 1,075 | | 0,998 | 0,257 |
| Bombeo bajo los Páramos y P. de Esgueva | 2000588 | 2.219 | 10,939 | 10,939 | 11,806 | | 10,939 | 2,866 |
| **Industria** | | | | | | | | |
| DI Duero entre Riaza y Pisuerga | -- | -- | 0,683 | 0,683 | 0,683 | 6 (*) | 0,683 | 0,058 |
| DI Duratón | -- | -- | 3,035 | 3,035 | 3,035 | -- | 3,035 | 0,258 |
| **Acuicultura** | | | | | | | | |
| Ind. Piscícolas Españolas Agrupadas | 3800007 | -- | 22,074 | 21,932 | 21,860 | -- | 22,074 | 1,875 |
| Truchas El Vivar SA | 3800021 | -- | 25,232 | 25,070 | 24,987 | -- | 25,232 | 2,143 |

(*) FASA-Renault.

**Tabla 140. Asignaciones en el Sistema de Explotación Riaza-Duratón**

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| **Abastecimientos** | | | | | | | | |
| Ávila | 3000077 | 57.175 | 6,875 | 6,875 | 7,150 | 7 | 6,875 | 0,584 |
| Arévalo | 3000078 | 18.449 | 2,056 | 2,056 | 1,795 | -- | 2,056 | 0,268 |
| Cabecera del Adaja | 3000079 | 2.511 | 0,329 | 0,329 | 0,269 | -- | 0,329 | 0,052 |
| Mancomunidad de Municipios Río Eresma | 3000080 | 1.743 | 0,192 | 0,192 | 0,155 | -- | 0,192 | 0,024 |
| Segovia | 3000081 | 81.977 | 9,961 | 9,961 | 13,396 | 10 | 9,961 | 0,932 |
| El Espinar | 3000082 | 9.647 | 1,555 | 1,554 | 1,876 | -- | 1,555 | 0,302 |
| Cabecera del Pirón, M.Fuent. Del Mojón | 3000083 | 2.420 | 0,302 | 0,302 | 0,563 | -- | 0,302 | 0,046 |
| San Ildefonso-La Granja | 3000084 | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | -- | 0,000 | 0,000 |
| Mancomunidad Tierras del Adaja | 3000085 | 26.877 | 2,817 | 2,817 | 2,267 | 2 | 2,817 | 0,275 |
| Mancomunidad de Pinares | 3000086 | 3.780 | 0,428 | 0,428 | 0,320 | -- | 0,428 | 0,058 |
| Villa y Tierra de Pedraza | 3000087 | 2.744 | 0,386 | 0,386 | 0,309 | -- | 0,386 | 0,067 |
| Mancomunidad Cega | 3000088 | 8.900 | 0,976 | 0,976 | 0,861 | -- | 0,976 | 0,124 |
| M. La Mujer Muerta | 3000089 | 2.701 | 0,356 | 0,356 | 0,409 | -- | 0,356 | 0,058 |
| Bombeo Los Arenales (Cega-Eresma-Adaja) | 3000091 | 3.651 | 0,500 | 0,500 | 0,552 | -- | 0,500 | 0,085 |
| Bombeo Cantimpalos (Cega-Eresma-Adaja) | 3000095 | 5.997 | 0,929 | 0,929 | 0,793 | -- | 0,929 | 0,174 |
| Bombeo Valle del Amblés | 3000096 | 2.620 | 0,291 | 0,291 | 0,255 | -- | 0,291 | 0,038 |
| Cardeñosa | 3000127 | 475 | 0,059 | 0,059 | 0,048 | -- | 0,059 | 0,008 |
| Abastecimiento río Eresma (Adaja) | 3000164 | 20.460 | 2,253 | 2,253 | 1,909 | -- | 2,253 | 0,290 |
| Abastecimiento río Eresma (Cega) | 3000174 | 30.348 | 3,244 | 3,244 | 2,802 | -- | 3,244 | 0,395 |
| Guijasalbas | 3000175 | -- | 0,000 | 0,000 | 0,323 | -- | 0,000 | 0,000 |

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| Mancomunidad La Atalaya | 3000176 | 14.371 | 1,473 | 1,473 | 3,098 | -- | 1,473 | 0,166 |
| Bombeo Sierra de Ávila | 3000194 | 4.830 | 0,633 | 0,633 | 0,471 | -- | 0,633 | 0,103 |
| Villanueva de Duero | 3000198 | -- | 0,000 | 0,000 | 0,000 | -- | 0,000 | 0,000 |
| Bombeo Guadarrama-Somosierra (C-E-A) | 3000217 | 139 | 0,018 | 0,018 | 0,030 | -- | 0,018 | 0,003 |
| Bombeo Medina del Campo (C-E-A) | 3000223 | 3.256 | 0,377 | 0,377 | 0,297 | -- | 0,377 | 0,053 |
| Bombeo Prádena | 3000228 | 848 | 0,130 | 0,130 | 0,115 | -- | 0,130 | 0,024 |
| Bombeo Segovia | 3000235 | 740 | 0,098 | 0,098 | 0,078 | -- | 0,098 | 0,015 |
| **Regadíos** | | | | | | | | |
| RP Río Pirón | 2000159 | 150 | 0,914 | 0,424 | 0,438 | 22 | 0,424 | 0,171 |
| RP Cabecera Pirón | 2000160 | 808 | 4,188 | 1,121 | 0,994 | | 1,121 | 0,304 |
| RP Cabecera río Cega | 2000312 | 185 | 0,957 | 0,957 | 0,952 | | 0,957 | 0,285 |
| RP Río Eresma | 2000161 | 400 | 2,074 | 1,742 | 0,847 | 21 | 1,742 | 0,446 |
| RP Río Frío | 2000162 | 337 | 1,658 | 0,819 | 0,721 | | 0,819 | 0,207 |
| RP Río Moros | 2000163 | 166 | 1,008 | 1,003 | 0,794 | | 1,008 | 0,247 |
| RP Río Eresma Medio | 2000164 | 271 | 1,730 | 1,730 | 1,722 | | 1,730 | 0,399 |
| RP Río Cambrones | 2000172 | 700 | 3,629 | 1,952 | 1,276 | | 1,952 | 0,626 |
| ZR Río Adaja | 2000165 | 6515 | 35,843 | 35,620 | 25,707 | 54 | 35,843 | 9,220 |
| ZR Río Pirón | 2000166 | -- | 0,000 | 0,000 | 6,264 | 46 | 0,000 | 0,000 |
| ZR Guijasalbas | 2000167 | -- | 0,000 | 0,000 | 3,222 | -- | 0,000 | 0,000 |
| ZR Cega | 2000168 | -- | 0,000 | 0,000 | 7,365 | 43 | 0,000 | 0,000 |
| ZR Eresma | 2000169 | -- | 0,000 | 0,000 | 68,405 | -- | 0,000 | 0,000 |
| ZR Riegos Meridionales Bajo Duero | 2000170 | -- | 0,000 | 0,000 | 46,641 | -- | 0,000 | 0,000 |
| ZR Riegos Meridionales Adaja-Cega | 2000171 | -- | 0,000 | 0,000 | 36,367 | -- | 0,000 | 0,000 |
| Bombeo Medina de del Campo (C-E-A) | 2000175 | 2754 | 14,116 | 14,116 | 14,052 | 75 | 14,116 | 3,499 |
| Bombeo Guadarrama-Somosierra (C-E-A) | 2000177 | 1096 | 5,037 | 5,037 | 5,395 | | 5,037 | 2,012 |
| Bombeo Cantimpalos (Cega-Eresma-Adaja) | 2000178 | 4851 | 24,170 | 24,170 | 19,926 | | 24,170 | 6,546 |
| Bombeo Valle de Amblés | 2000179 | 1180 | 6,204 | 6,204 | 6,717 | | 6,204 | 1,700 |
| Bombeo Los Arenales (Cega-Eresma-Adaja) | 2000180 | 7841 | 39,582 | 39,582 | 28,770 | | 39,582 | 10,423 |
| Bombeo Sierra de Ávila | 2000290 | 2198 | 10,998 | 10,998 | 11,890 | | 10,998 | 3,213 |
| Bombeo Prádena | 2000575 | 17 | 0,073 | 0,073 | 0,080 | | 0,073 | 0,023 |
| Bombeo Segovia | 2000576 | 86 | 0,362 | 0,362 | 0,385 | | 0,362 | 0,097 |
| Bombeo TDBP Páramo de Cuéllar (C-E-A) | 2000594 | 2304 | 9,929 | 9,929 | 9,579 | | 9,929 | 2,637 |
| Bombeo Recarga Artificial El Carracillo | 2000595 | 7702 | 39,826 | 39,826 | 39,701 | | 39,826 | 10,487 |
| Bombeo Recarga Art.Cubeta de Santiuste | 2000596 | 994 | 5,140 | 5,140 | 5,123 | | 5,140 | 1,354 |
| Bombeo Recarga Artificial Alcazarén | 2000597 | 520 | 2,547 | 2,547 | 2,554 | | 2,547 | 0,672 |
| **Industria** | | | | | | | | |
| DI Adaja | -- | -- | 0,048 | 0,048 | 0,048 | -- | 0,048 | 0,004 |
| DI Eresma | -- | -- | 2,035 | 2,035 | 2,035 | -- | 2,035 | 0,173 |
| DI Pirón | -- | -- | 0,221 | 0,221 | 0,221 | -- | 0,221 | 0,019 |

**Tabla 141. Asignaciones en el Sistema de Explotación Cega-Eresma-Adaja.**

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| **Abastecimientos** | | | | | | | | |
| Bombeo Villafáfila (Bajo Duero) | 3000024 | 5.573 | 0,627 | 0,627 | 0,536 | -- | 0,627 | 0,083 |
| Zamora | 3000039 | 64.419 | 7,760 | 7,760 | 7,264 | 10 | 7,760 | 0,659 |
| Bombeo Páramo de Torozos (Bajo Duero) | 3000044 | 668 | 0,069 | 0,069 | 0,050 | -- | 0,069 | 0,008 |
| Bombeo Tordesillas (Bajo Duero) | 3000046 | 15.771 | 1,712 | 1,712 | 1,443 | -- | 1,712 | 0,214 |
| Bombeo Medina del Campo | 3000092 | 14.322 | 1,516 | 1,516 | 1,009 | -- | 1,516 | 0,182 |
| Bombeo Tierra del Vino | 3000093 | 18.372 | 1,980 | 1,980 | 1,808 | -- | 1,980 | 0,245 |

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| Mancomunidad de Vega de Duero | 3000159 | 18.093 | 1,948 | 1,948 | 1,639 | -- | 1,948 | 0,240 |
| Bombeo Sayago (Bajo Duero) | 3000195 | 1.045 | 0,112 | 0,112 | 0,092 | -- | 0,112 | 0,014 |
| Bombeo Aluvial del Duero: Tord-Zamora | 3000203 | 5.609 | 0,593 | 0,593 | 0,546 | -- | 0,593 | 0,070 |
| Bombeo T. D. bajo los páramos (Bajo Duero) | 3000238 | 861 | 0,098 | 0,098 | 0,083 | -- | 0,098 | 0,012 |
| **Regadíos** | | | | | | | | |
| ZR Tordesillas | 2000090 | 1.902 | 12,864 | 12,864 | 12,888 | 15 | 12,864 | 3,289 |
| ZR Pollos | 2000091 | 1.171 | 7,920 | 7,920 | 7,935 | 10 | 7,920 | 2,025 |
| ZR Castronuño | 2000092 | 388 | 2,625 | 2,625 | 2,629 | 3 | 2,625 | 0,666 |
| RP Río Duero | 2000093 | 624 | 4,009 | 4,009 | 4,015 | 28 | 4,009 | 0,917 |
| RP MI río Duero | 2000096 | 1.309 | 8,401 | 8,401 | 8,417 | | 8,401 | 1,955 |
| ZR San José y Toro Zamora | 2000094 | 11.168 | 78,151 | 78,151 | 78,973 | 94 | 78,151 | 19,840 |
| RP San Frontis y Virgen del Aviso | 2000095 | 2.952 | 20,599 | 20,599 | 20,808 | | 20,599 | 4,689 |
| RP Río Duero después de Zamora | 2000322 | 466 | 2,863 | 2,863 | 2,879 | 85 | 2,863 | 0,666 |
| RP Río Zapardiel | 2000098 | 54 | 0,346 | 0,345 | 0,343 | -- | 0,346 | 0,084 |
| RP Río Guareña | 2000103 | 283 | 1,915 | 1,834 | 1,807 | -- | 1,915 | 0,457 |
| RP Río Valderaduey Bajo | 2000108 | 421 | 2,809 | 2,809 | 2,850 | -- | 2,809 | 0,677 |
| RP Arroyo Ariballos | 2000309 | 119 | 0,827 | 0,803 | 0,798 | -- | 0,827 | 0,196 |
| RP Río Talanda | 2000321 | 39 | 0,271 | 0,271 | 0,272 | -- | 0,271 | 0,068 |
| Bombeo Villafáfila (Bajo Duero) | 2000062 | 1.232 | 7,032 | 7,032 | 5,552 | | 7,032 | 1,779 |
| Bombeo T.D.B.P. y Páramo Torozos (Bajo Duero) | 2000113 | 2.198 | 11,284 | 11,284 | 12,215 | | 11,284 | 2,931 |
| Bombeo Tordesillas (Bajo Duero) | 2000115 | 12.590 | 73,240 | 73,240 | 59,897 | | 73,240 | 18,025 |
| Bombeo Tierra del Vino | 2000176 | 16.266 | 89,268 | 89,268 | 69,023 | | 89,268 | 22,577 |
| Bombeo Medina del Campo (Bajo Duero) | 2000181 | 38.168 | 179,492 | 179,492 | 114,432 | | 179,492 | 43,743 |
| Bombeo Sayago (Bajo Duero) | 2000291 | 262 | 1,280 | 1,280 | 1,381 | | 1,280 | 0,358 |
| Bombeo Aluvial del Duero: Tor-Zamora | 2000506 | 937 | 5,252 | 5,252 | 4,693 | 415 | 5,252 | 1,243 |
| **Industria** | | | | | | | | |
| DI Duero entre Pisuerga y Esla | -- | -- | 3,028 | 3,028 | 3,028 | 2 | 3,028 | 0,257 |

**Tabla 142. Asignaciones en el Sistema de Explotación Bajo Duero.**

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| **Abastecimientos** | | | | | | | | |
| Salamanca y M. Azud de Villagonzalo | 3000098 | 207.445 | 24,464 | 24,464 | 24,623 | | 24,464 | 2,314 |
| M. Piedrahita-Malpartida de Corneja | 3000099 | 1.973 | 0,250 | 0,250 | 0,204 | | 0,250 | 0,039 |
| Ledesma | 3000100 | 1.946 | 0,192 | 0,192 | 0,127 | | 0,192 | 0,021 |
| Embalse de Santa Teresa y M. Sta Teresa | 3000101 | 9.360 | 0,989 | 0,989 | 0,674 | | 0,989 | 0,117 |
| Barco de Ávila | 3000102 | 4.414 | 0,626 | 0,626 | 0,522 | | 0,626 | 0,110 |
| Alba de Tormes y M. Cuatro Caminos | 3000103 | 7.203 | 0,738 | 0,738 | 0,555 | | 0,738 | 0,083 |
| Embalse de Almendra | 3000104 | 13.559 | 1,540 | 1,540 | 1,066 | | 1,540 | 0,207 |
| Peñaranda de Bracamonte | 3000108 | 5.798 | 0,549 | 0,549 | 0,377 | 35 | 0,549 | 0,051 |
| Presa de Gamonal. M. Presa de Gamonal | 3000111 | 1.870 | 0,258 | 0,258 | 0,201 | | 0,258 | 0,043 |
| Mancomunidad Comarca de Gredos | 3000112 | 980 | 0,160 | 0,160 | 0,149 | | 0,160 | 0,031 |
| Cabezas del Villar | 3000113 | 350 | 0,054 | 0,054 | 0,038 | | 0,054 | 0,009 |
| Villadepera | 3000121 | 302 | 0,036 | 0,036 | 0,026 | | 0,036 | 0,005 |
| Bombeo Salamanca | 3000117 | 33.682 | 3,645 | 3,645 | 5,019 | | 3,645 | 0,456 |
| Bombeo Valdecorneja | 3000120 | 241 | 0,030 | 0,030 | 0,018 | | 0,030 | 0,004 |
| Bombeo Gredos | 3000196 | 4.614 | 0,689 | 0,689 | 0,454 | | 0,689 | 0,126 |
| Bombeo Campo Charro - Tormes | 3000212 | 1.771 | 0,202 | 0,202 | 0,188 | | 0,202 | 0,026 |

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| Bombeo Sayago - Tormes | 3000234 | 1.161 | 0,121 | 0,121 | 0,076 | | 0,121 | 0,014 |
| **Regadíos** | | | | | | | | |
| RP Cabecera Río Tormes | 2000184 | 1.040 | 5,078 | 4,732 | 4,174 | 17 | 4,732 | 1,647 |
| RP Río Tormes Alto | 2000185 | 1.933 | 9,929 | 8,947 | 7,221 | | 8,947 | 3,052 |
| RP Río Tormes | 2000187 | 209 | 1,193 | 1,193 | 1,209 | | 1,193 | 0,359 |
| RP Río Aravalle | 2000186 | 2.476 | 12,642 | 6,948 | 6,782 | -- | 6,948 | 2,797 |
| RP Río Corneja | 2000188 | 1.316 | 6,572 | 4,684 | 4,737 | -- | 4,684 | 1,316 |
| ZR La Maya | 2000189 | 2.309 | 16,583 | 16,583 | 16,486 | 20 | 16,583 | 4,543 |
| ZR Elevación Aldearrengada | 2000190 | 641 | 4,606 | 4,606 | 4,572 | 10 | 4,606 | 1,258 |
| RP Alba de Tormes | 2000214 | 172 | 1,171 | 1,171 | 1,157 | | 1,171 | 0,289 |
| ZR Éjeme-Galisancho | 2000191 | 794 | 5,702 | 5,702 | 5,638 | 7 | 5,702 | 1,531 |
| ZR Alba de Tormes | 2000192 | 333 | 2,273 | 2,273 | 2,246 | 3 | 2,273 | 0,615 |
| ZR Almar y Vega de Almar | 2000193 | 1.967 | 13,822 | 13,822 | 13,659 | 16 | 13,822 | 3,675 |
| ZR Babilafuente-Villoria | 2000194 | 8.969 | 61,592 | 61,592 | 60,714 | 75 | 61,592 | 16,475 |
| ZR Florida de Liébana-Villamayor-Zorita | 2000195 | 2.143 | 14,011 | 14,011 | 14,028 | 20 | 14,011 | 3,822 |
| ZR Villagonzalo | 2000196 | 5.269 | 36,393 | 36,393 | 35,870 | 46 | 36,393 | 9,558 |
| RP Río Becedillas | 2000197 | 1.254 | 6,548 | 2,433 | 2,362 | -- | 2,433 | 0,670 |
| ZR Campo de Ledesma | 2000198 | 276 | 1,505 | 1,505 | 1,513 | 2 | 1,505 | 0,440 |
| ZR La Armuña | 2000207 | -- | 0,000 | 0,000 | 146,583 | 58 | 0,000 | 0,000 |
| ZR La Armuña (Arabayona) | 2000208 | 3.326 | 22,543 | 22,543 | 22,224 | | 22,543 | 6,309 |
| RP Río Gamo | 2000209 | -- | 0,000 | 0,000 | 5,383 | -- | 0,000 | 0,000 |
| RP Río Margañán | 2000210 | -- | 0,000 | 0,000 | 6,305 | -- | 0,000 | 0,000 |
| RP Río Caballeruelo | 2000211 | 578 | 2,895 | 1,606 | 1,607 | -- | 1,606 | 0,472 |
| ZR Los Llanos del Tormes | 2000212 | -- | 0,000 | 0,000 | 11,243 | -- | 0,000 | 0,000 |
| RP Revalbos | 2000240 | 6 | 0,047 | 0,047 | 0,046 | -- | 0,047 | 0,014 |
| RP Río Agudín | 2000241 | 39 | 0,207 | 0,207 | 0,220 | -- | 0,207 | 0,068 |
| RP Río Tormes Bajo | 2000330 | 106 | 0,571 | 0,571 | 0,573 | 11 | 0,571 | 0,146 |
| Bombeo Salamanca | 2000215 | 14.920 | 80,847 | 80,847 | 74,872 | 32 | 80,847 | 21,150 |
| Bombeo Campo Charro (Tormes) | 2000217 | 196 | 0,945 | 0,945 | 1,018 | | 0,945 | 0,293 |
| Bombeo Valdecorneja | 2000220 | 20 | 0,087 | 0,087 | 0,101 | | 0,087 | 0,026 |
| Bombeo Sayago (Tormes) | 2000292 | 746 | 3,532 | 3,532 | 3,811 | | 3,532 | 0,968 |
| Bombeo Gredos | 2000580 | 71 | 0,319 | 0,319 | 0,311 | | 0,319 | 0,109 |
| **Industria** | | | | | | | | |
| DI CTCC Ledesma | -- | -- | 6,935 | 6,935 | 11,279 | -- | 6,935 | 0,589 |
| DI Tormes | -- | -- | 2,626 | 2,626 | 2,626 | -- | 2,626 | 0,223 |
| **Acuicultura** | | | | | | | | |
| Piscifactoría Alba de Tormes | 3800002 | -- | 94,607 | 94,607 | 93,397 | -- | 94,607 | 8,035 |
| Piscifactoría Encinas de Arriba | 3800006 | -- | 126,147 | 126,147 | 124,320 | -- | 126,147 | 10,714 |
| Centro Ictiogénico de Galisancho | 3800008 | -- | 7,887 | 7,887 | 7,776 | -- | 7,887 | 0,670 |
| Gestiones e Inversiones Grado | 3800015 | -- | 63,073 | 63,073 | 62,171 | -- | 63,073 | 5,357 |
| Ipescón, S.A. | 3800023 | -- | 0,012 | 0,012 | 0,012 | -- | 0,012 | 0,001 |
| La Aliseda | 3800024 | -- | 3,781 | 3,572 | 3,265 | -- | 3,781 | 0,321 |

**Tabla 143. Asignaciones en el Sistema de Explotación Tormes.**

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| **Abastecimientos** | | | | | | | | |
| Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión | 3000105 | 15.501 | 1,813 | 1,813 | 1,084 | 3 | 1,813 | 0,222 |
| Embalse de Irueña y M. Burguillos | 3000106 | 1.776 | 0,207 | 0,207 | 0,108 | | 0,207 | 0,029 |
| M. Aguas Águeda-Azaba | 3000110 | 1.503 | 0,185 | 0,185 | 0,104 | | 0,185 | 0,027 |
| La Fregeneda | 3000114 | 345 | 0,044 | 0,044 | 0,018 | | 0,044 | 0,006 |
| Mancomunidad Campo Charro | 3000107 | 2.569 | 0,270 | 0,270 | 0,151 | 1 | 0,270 | 0,032 |
| Río Yeltes | 3000109 | 2.476 | 0,302 | 0,302 | 0,169 | | 0,302 | 0,045 |
| Núcleos del Duero Internacional | 3000177 | 1.862 | 0,208 | 0,208 | 0,119 | | 0,208 | 0,027 |
| Barruecopardo | 3000185 | 403 | 0,049 | 0,049 | 0,028 | | 0,049 | 0,007 |
| Bombeo de La Fuente de San | 3000118 | 3.015 | 0,324 | 0,324 | 0,192 | -- | 0,324 | 0,041 |

| Nombre de la demanda | Código | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Servido 2027 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/mes |
| Esteban | | | | | | | | |
| Bombeo Ciudad Rodrigo | 3000119 | 154 | 0,018 | 0,018 | 0,015 | -- | 0,018 | 0,003 |
| Bombeo Vitigudino | 3000197 | 7.296 | 0,807 | 0,807 | 0,442 | -- | 0,807 | 0,104 |
| Bombeo Campo Charro - Águeda | 3000211 | 2.114 | 0,267 | 0,267 | 0,169 | -- | 0,267 | 0,043 |
| Bombeo Las Batuecas | 3000221 | 1.671 | 0,208 | 0,208 | 0,113 | -- | 0,208 | 0,032 |
| **Regadíos** | | | | | | | | |
| RP Cabecera Río Yeltes | 2000199 | 607 | 3,587 | 3,402 | 3,370 | | 3,587 | 1,089 |
| RP Río Huebra | 2000329 | 1 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 14 | 0,006 | 0,003 |
| RP Cabecera Río Águeda | 2000200 | 266 | 1,595 | 1,367 | 1,365 | | 1,367 | 0,386 |
| RP Río Agadón | 2000201 | 353 | 2,084 | 1,251 | 1,235 | | 1,251 | 0,440 |
| RP Arroyo Pasiles | 2000205 | 98 | 0,580 | 0,580 | 0,584 | | 0,580 | 0,155 |
| RP 1ª Elevación MD Águeda | 2000203 | 306 | 1,899 | 1,899 | 1,911 | | 1,899 | 0,499 |
| RP 2ª Elevación MD Águeda | 2000204 | 196 | 1,220 | 1,220 | 1,227 | | 1,220 | 0,310 |
| RP Río Águeda Bajo | 2000206 | 196 | 0,989 | 0,989 | 0,991 | 15 | 0,989 | 0,278 |
| ZR MI Águeda | 2000202 | 897 | 5,567 | 5,567 | 5,601 | 7 | 5,567 | 1,484 |
| ZR Embalse de Irueña | 2000213 | -- | 0,000 | 0,000 | 32,229 | 57 | 0,000 | 0,000 |
| RP Río Rivera de Froya | 2000325 | 5 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | -- | 0,024 | 0,008 |
| Bombeo de la Fuente de San Esteban | 2000218 | 2.860 | 13,190 | 13,190 | 14,281 | | 13,190 | 3,833 |
| Bombeo Ciudad Rodrigo | 2000219 | 73 | 0,366 | 0,366 | 0,283 | | 0,366 | 0,098 |
| Bombeo Vitigudino | 2000293 | 589 | 2,520 | 2,520 | 2,717 | | 2,520 | 0,701 |
| Bombeo Campo Charro (Águeda) | 2000578 | 386 | 2,108 | 2,108 | 2,284 | | 2,108 | 0,588 |
| Bombeo Las Batuecas | 2000584 | 43 | 0,216 | 0,216 | 0,237 | 1 | 0,216 | 0,067 |
| **Industria** | | | | | | | | |
| DI Águeda | -- | -- | 0,873 | 0,873 | 0,873 | -- | 0,873 | 0,074 |

**Tabla 144. Asignaciones en el Sistema de Explotación Águeda.**

Como síntesis de las asignaciones establecidas se presenta la Tabla 145, donde se suman los valores fijados dentro de cada sistema de explotación y el total para el ámbito territorial del Plan Hidrológico. Pueden encontrarse incongruencias entre los valores de las asignaciones establecidas en el Plan Hidrológico de 1998, indicados en las tablas anteriores y detalladas por sistema de explotación, y los datos globales que seguidamente se muestran, ello es debido a que ciertas asignaciones del anterior Plan Hidrológico no han podido ser individualmente relacionadas con las nuevas y no se han detallado en las tablas anteriores, aunque sin embargo se incorporan en la tabla resumen que se ofrece seguidamente. Adicionalmente, el valor asignado a otros usos no se incluye en el total cuando se trata de usos claramente no consuntivos.

| Sistema de explotación | Destino | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año |
| Támega-Manzanas | Abastecimiento | 28.816 | 2,97 | 2,97 | | 2,97 |
| | Regadío | 2.545 | 11,10 | 11,10 | | 11,10 |
| | Otros | | | | | |
| | Total | | 14,07 | 14,07 | 0 | 14,07 |
| Tera | Abastecimiento | 46.390 | 5,31 | 5,31 | | 5,31 |
| | Regadío | 12.068 | 78,88 | 78,74 | 125 | 78,88 |
| | Otros | | 0,00 | 0,00 | | 0,00 |
| | Total | | 84,19 | 84,05 | 125 | 84,19 |
| Órbigo | Abastecimiento | 130.349 | 14,33 | 14,33 | 16 | 14,33 |
| | Regadío | 70.303 | 474,94 | 460,67 | 463 | 461,82 |
| | Otros | | 1,67 | 1,67 | | 1,67 |
| | Total | | 490,94 | 476,67 | 479 | 477,82 |
| Esla | Abastecimiento | 229.839 | 25,35 | 25,35 | 20 | 25,35 |
| | Regadío | 101.379 | 789,24 | 788,04 | 1,169 | 788,99 |
| | Otros | | 32,98 | 32,98 | 24 | 32,98 |
| | Total | | 847,57 | 846,37 | 1,213 | 847,32 |
| Carrión | Abastecimiento | 363.892 | 46,25 | 46,25 | 47 | 46,25 |
| | Regadío | 55.358 | 345,32 | 338,24 | 326 | 345,32 |
| | Otros | | 146,60 | 146,60 | 10 | 146,60 |
| | Total | | 538,17 | 531,09 | 383 | 538,17 |
| Pisuerga | Abastecimiento | 60.418 | 6,92 | 6,92 | 8 | 6,92 |
| | Regadío | 42.343 | 232,60 | 227,77 | 240 | 228,02 |
| | Otros | | 10,79 | 10,79 | | 10,79 |

| Sistema de explotación | Destino | Unidades | Demanda anual | Servido 2015 | Asignado PH 1998 | Asignado nuevo PH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | hab / ha | hm³/año | hm³/año | hm³/año | hm³/año |
| | Total | | 250,31 | 245,48 | 248 | 245,73 |
| Arlanza | Abastecimiento | 226.867 | 27,30 | 27,30 | 31 | 27,30 |
| | Regadío | 12.048 | 61,47 | 61,31 | 203 | 61,31 |
| | Otros | | | | | |
| | Total | | 88,77 | 88,61 | 234 | 88,61 |
| Alto Duero | Abastecimiento | 88.280 | 11,15 | 11,15 | 5 | 11,15 |
| | Regadío | 29.222 | 153,73 | 141,71 | 126 | 141,91 |
| | Otros | | 2,31 | 2,31 | 1 | 2,31 |
| | Total | | 167,19 | 155,17 | 132 | 155,37 |
| Riaza-Duratón | Abastecimiento | 244.187 | 30,55 | 30,55 | 43 | 30,55 |
| | Regadío | 26.439 | 154,27 | 152,54 | 233 | 152,69 |
| | Otros | | 3,72 | 3,72 | 6 | 3,72 |
| | Total | | 188,54 | 186,81 | 282 | 186,96 |
| Cega-Eresma-Adaja | Abastecimiento | 306.659 | 36,24 | 36,24 | 19 | 36,24 |
| | Regadío | 41.075 | 209,99 | 203,35 | 261 | 203,58 |
| | Otros | | 2,30 | 2,30 | 0 | 2,30 |
| | Total | | 248,53 | 241,89 | 280 | 242,12 |
| Bajo Duero | Abastecimiento | 144.733 | 16,42 | 16,42 | 10 | 16,42 |
| | Regadío | 92.549 | 510,45 | 510,34 | 650 | 510,45 |
| | Otros | | 3,03 | 3,03 | 2 | 3,03 |
| | Total | | 529,90 | 529,79 | 662 | 529,90 |
| Tormes | Abastecimiento | 296.669 | 34,54 | 34,54 | 35 | 34,54 |
| | Regadío | 51.109 | 311,61 | 297,30 | 317 | 297,30 |
| | Otros | | 9,56 | 9,56 | | 9,56 |
| | Total | | 355,71 | 341,40 | 352 | 341,40 |
| Águeda | Abastecimiento | 40.685 | 4,70 | 4,70 | 4 | 4,70 |
| | Regadío | 6.876 | 35,95 | 34,71 | 94 | 34,89 |
| | Otros | | 0,87 | 0,87 | | 0,87 |
| | Total | | 41,52 | 40,28 | 98 | 40,46 |
| **Total** | Abastecimiento | 2,207.784 | 262,03 | 262,03 | 238 | 262,03 |
| | Regadío | 543.314 | 3.369,55 | 3.305,82 | 4207 | 3.316,26 |
| | Otros | | 213,83 | 213,83 | 43 | 213,83 |
| | **Total** | | **3.845,41** | **3.781,68** | **4488,00** | **3.792,12** |

**Tabla 145. Síntesis de asignaciones.**

El resultado obtenido muestra como la asignación que se recoge asciende a un volumen anual de 3.792 hm³, cifra que supone un descenso del 15,5% respecto al volumen asignado para usos consuntivos en el Plan Hidrológico de 1998. Ese descenso es ligeramente inferior al 18,3% de reducción en la estimación de los recursos naturales, según se ha explicado en el apartado 2.5.2 de esta misma Memoria. El volumen anual asignado alcanza el 31% de los recursos evaluados con la serie corta (Tabla 29). Sin embargo, aunque se alcanza el 98,6% del caudal solicitado, no ha sido posible asignar toda la demanda. Puede así reconocerse un déficit estructural medio para el escenario considerado en el horizonte de 2015 de 64 hm³/año (1,7% de la demanda), diferencia entre el caudal medio servido y el demandado.

Una comparación global de las asignaciones se muestra en la Figura 147, que muestra el peso específico de los distintos tipos de uso en las asignaciones realizadas en el Plan de 1998 (gráfico de la izquierda) y en el nuevo Plan (gráfico de la derecha).

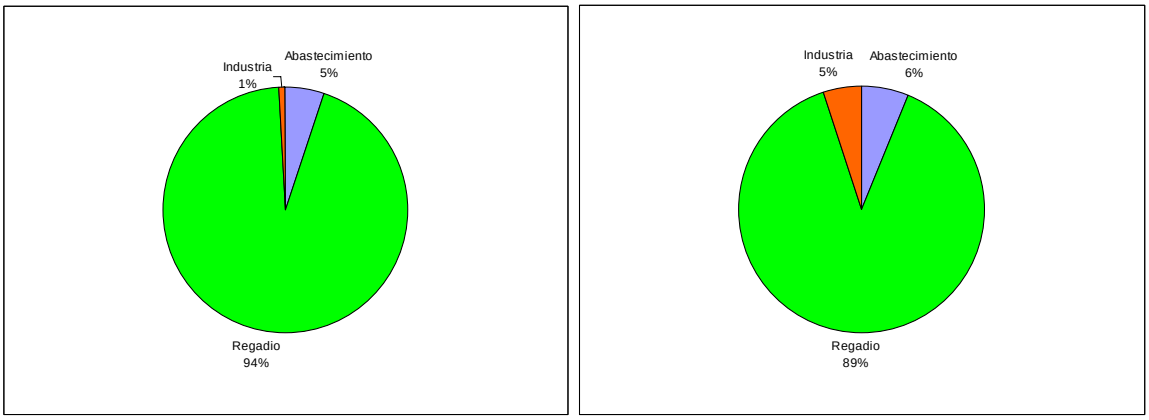



**Figura 147. Contribución de los distintos usos a las asignaciones. Izquierda: Plan de 1998, derecha: nuevas asignaciones.**

Por otra parte, el mismo análisis comparativo se realiza por sistema de explotación según se muestra en la Figura 148, que presenta la situación ofrecida por el Plan de 1998, y la Figura 149, que ofrece la nueva situación.

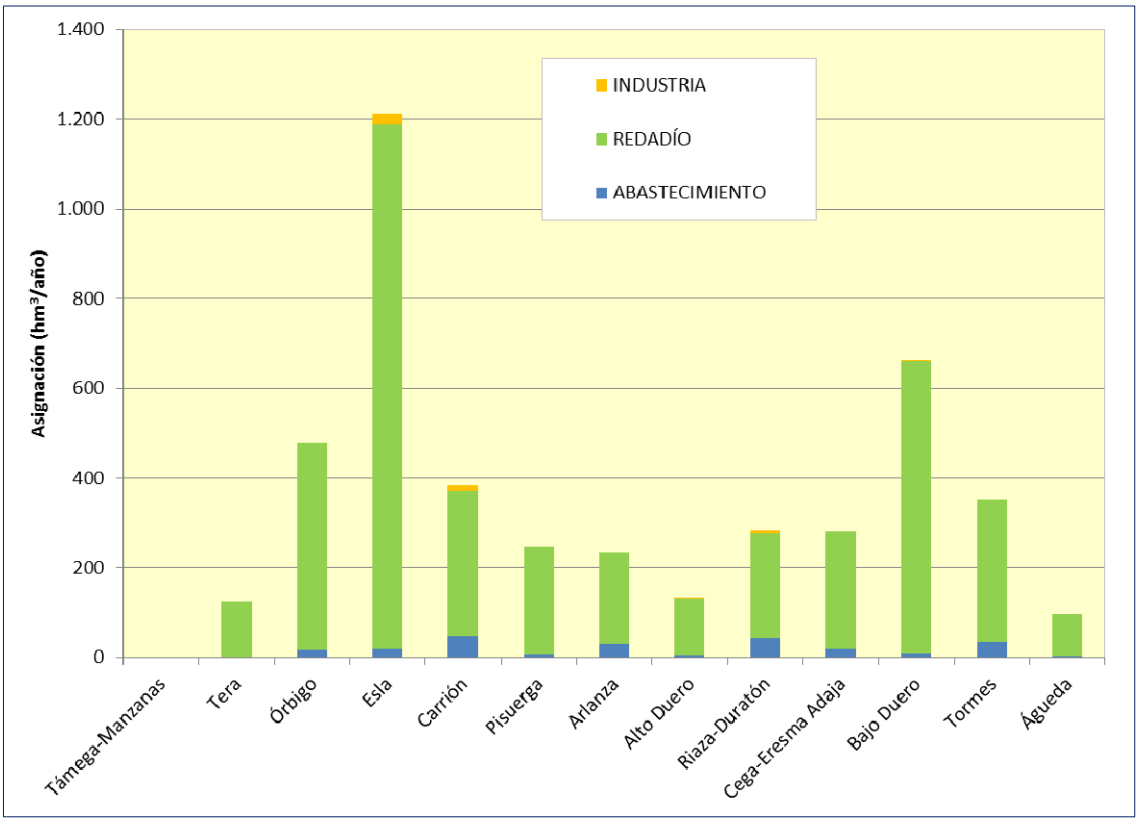



**Figura 148. Asignaciones establecidas en el Plan Hidrológico de 1998 para los distintos sistemas de explotación de la cuenca del Duero. Valores en $hm^3$/año.**

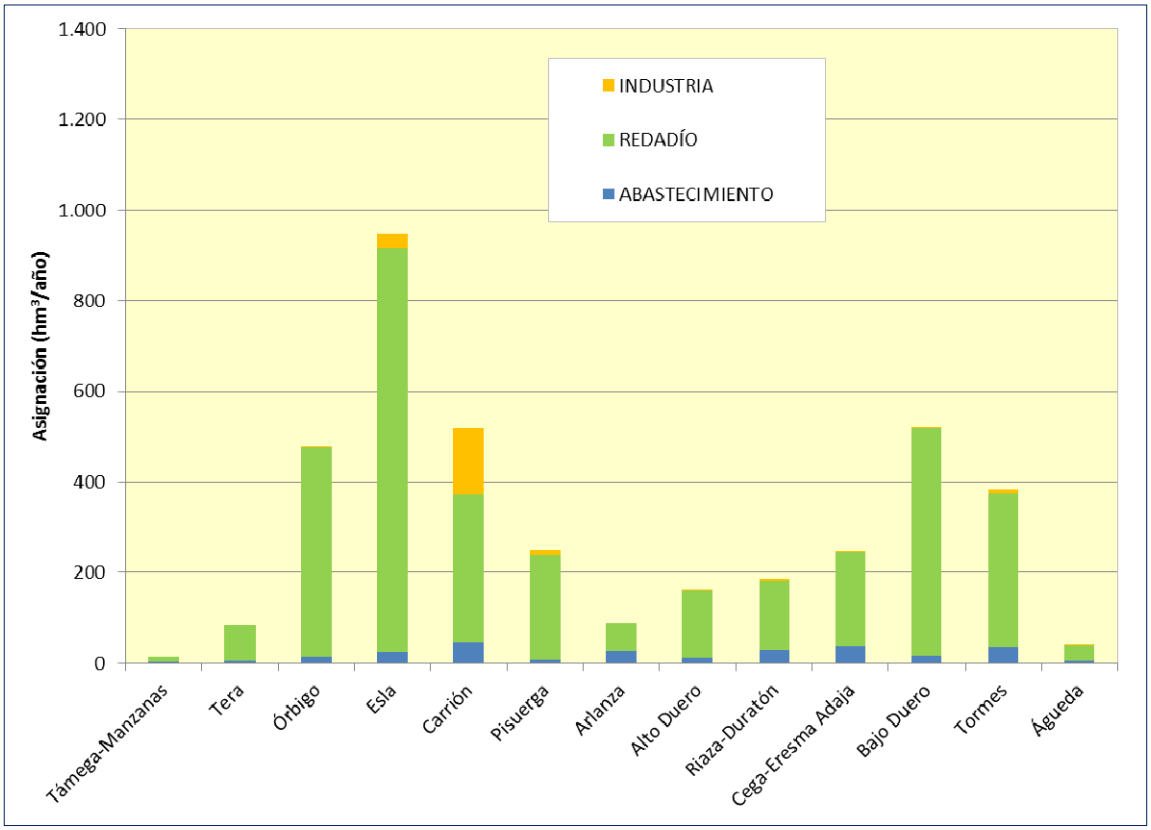



**Figura 149. Asignaciones establecidas en el presente Plan Hidrológico para los distintos sistemas de explotación de la cuenca del Duero. Valores en $hm^3$/año.**

Como puede fácilmente apreciarse, el regadío es el uso consuntivo cuantitativamente más relevante en la cuenca española del Duero, tanto en una visión global de la demarcación como analizando uno a uno los distintos sistemas de explotación. En segundo lugar aparece el abastecimiento urbano y, finalmente, el uso industrial. Ciertamente hay otros usos socioeconómicos que utilizan los recursos hídricos del Duero, como la producción hidroeléctrica o el suministro de piscifactorías, que no han sido considerados en esta contabilidad por su carácter esencialmente no consuntivo.

Una última consideración sobre el resultado de las asignaciones realizadas se ilustra con la Figura 150, que muestra una comparación entre los volúmenes asignados y los recursos naturales. La comparación señala la asignación establecida en cada sistema de explotación frente al recurso natural de la subzona correspondiente, diferenciando entre el recurso natural total y el natural disponible en los meses en que se concentra la demanda para riegos, desde inicio de abril al final del año hidrológico; es decir, durante el segundo semestre del año hidrológico.

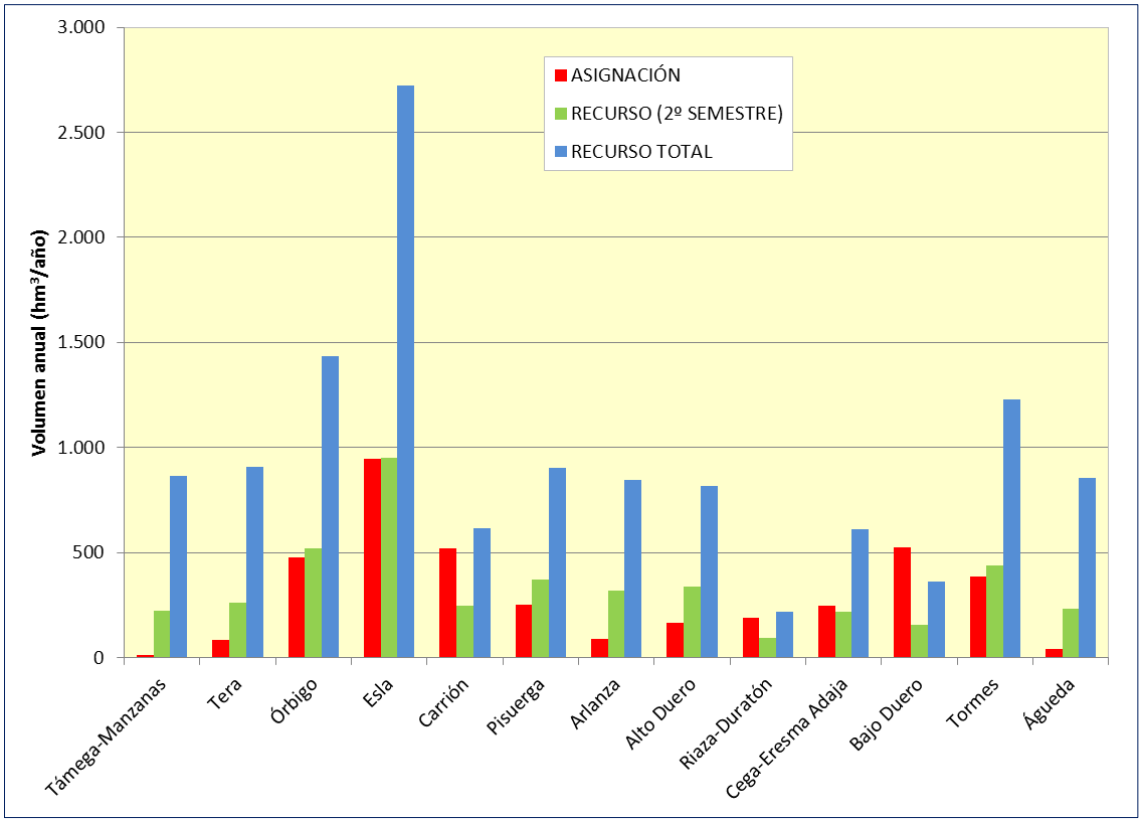



**Figura 150. Comparación entre los volúmenes asignados y los recursos naturales (valores en hm$^3$/año).**

## 4.11. Reservas

Se entiende por reserva de recursos la correspondiente a las asignaciones que se establecen en previsión de las demandas y de los elementos de regulación que se desarrollen para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica. Estas reservas se aplicarán exclusivamente para el destino concreto y el plazo máximo fijado en la parte Normativa del presente Plan Hidrológico del Duero. A falta de tal determinación se entenderá como plazo máximo el de seis años, siempre y cuando no se produzca antes una revisión del Plan Hidrológico, formalmente prevista para antes de finalizar el año 2015.

Estas reservas se inscriben en el Registro de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Duero a nombre del organismo de cuenca. La CHD procederá a su cancelación total o parcial a medida que se vayan otorgando las correspondientes concesiones (Artículo 20.2 del RPH). Evidentemente, no se establece reserva para aquellos aprovechamientos que gozan de concesión por un caudal igual o superior a la asignación calculada en el apartado anterior.

De este modo, previamente a la identificación de las reservas a establecer en el Registro de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Duero, es preciso identificar la correspondencia actual entre las asignaciones establecidas en el apartado anterior y las concesiones otorgadas, para identificar así las asignaciones que no cuentan con concesión y para las que, en consecuencia, corresponde establecer las reservas. Esta labor se muestra en las tablas que se presentan seguidamente, individualizadas para cada uno de los sistemas de explotación definidos.

Complementariamente, de acuerdo con el artículo 65 del TRLA, cuando no exista una clara correspondencia entre la concesión y la asignación establecida en el Plan Hidrológico, resultando precisa la adecuación de la primera, se podrá proceder a la revisión de las concesiones conforme a lo establecido en la sección novena del capítulo III, Título II, del RDPH.

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| **Abastecimientos** | | | | | |
| Municipio de Verín | 3000015 | 2,820 | 1,375 | 0,128 | **0,000** |
| Videferre | 3000168 | -- | 0,015 | 0,002 | **0,015** |
| As Chas-A Madalena-Vilaza | 3000169 | -- | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| Laza | 3000170 | -- | 0,042 | 0,005 | **0,042** |
| S. Lourenzo, O Pereiro, Riós y A Gudiña | 3000178 | -- | 0,119 | 0,013 | **0,119** |
| Medeiros | 3000180 | -- | 0,039 | 0,004 | **0,039** |
| Vilardevós | 3000182 | -- | 0,024 | 0,002 | **0,024** |
| A Mezquita | 3000183 | -- | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| Bombeo Vilardevós-Laza | 3000186 | 0,023 | 0,955 | 0,108 | **0,932** |
| Bombeo Sanabria (Támega-Manzanas) | 3000233 | 0,004 | 0,070 | 0,010 | **0,066** |
| Bombeo Verín | 3000248 | 0,018 | 0,329 | 0,037 | **0,311** |
| **Regadíos** | | | | | |
| RP Subcuencas entre Támega y Tuela | 2000046 | 0,020 | 7,221 | 2,876 | **7,201** |
| Bombeo Vilardevós-Laza | 2000283 | 0,021 | 0,012 | 0,006 | **0,000** |
| RP Ríos Támega y Búbal | 2000307 | -- | 3,709 | 1,529 | **3,709** |
| Bombeo Sanabria (Támega-Manzanas) | 2000531 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| Bombeo Vilardevós-Laza y Verín | 2000534 | 0,081 | 0,036 | 0,014 | **0,000** |
| Bombeo Aliste (Támega-Manzanas) | 2000547 | 0,205 | 0,132 | 0,043 | **0,000** |

**Tabla 146. Reservas en el Sistema de Explotación Támega-Manzanas.**

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| **Abastecimientos** | | | | | |
| Puebla de Sanabria | 3000014 | 0,744 | 0,258 | 0,034 | **0,000** |
| Tera | 3000016 | 0,514 | 0,247 | 0,042 | **0,000** |
| Bombeo Valle del Tera (Tera) | 3000023 | 0,967 | 0,383 | 0,055 | **0,000** |
| Benavente y Valle del Tera | 3000155 | 3,193 | 3,749 | 0,423 | **0,556** |
| Bombeo Sanabria-Tera | 3000187 | 0,408 | 0,565 | 0,096 | **0,157** |
| Bombeo La Maragatería - Tera | 3000219 | 0,154 | 0,108 | 0,015 | **0,000** |
| **Regadíos** | | | | | |
| ZR MD Río Tera | 2000025 | 2,106 | 52,258 | 13,489 | **50,152** |
| RP MI Río Tera | 2000026 | 6,431 | 14,959 | 3,627 | **8,528** |
| RP Cabecera Río Tera | 2000032 | 0,031 | 5,447 | 2,208 | **5,416** |
| ZR MI Río Tera | 2000049 | 0,083 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| Bombeo Valle del Tera (Tera) | 2000061 | 0,954 | 0,911 | 0,241 | **0,000** |
| Bombeo Sanabria (Tera) | 2000284 | 0,294 | 0,275 | 0,108 | **0,000** |
| RP Arroyo del Regato | 2000299 | 0,001 | 2,984 | 0,771 | **2,983** |
| RP Ayoó de Vidriales | 2000336 | -- | 1,826 | 0,491 | **1,826** |
| Bombeo La Maragatería (Tera) | 2000521 | 1,081 | 0,219 | 0,078 | **0,000** |
| **Acuicultura** | | | | | |
| Lago de Sanabria | 3800028 | -- | 11,034 | 0,937 | **11,034** |

**Tabla 147. Reservas en el Sistema de Explotación Tera.**

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| **Abastecimientos** | | | | | |
| León | 3000001 | 28,864 | 6,837 | 0,583 | **0,000** |
| Astorga | 3000007 | 2,27 | 1,297 | 0,128 | **0,000** |

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| La Bañeza | 3000008 | 1,608 | 0,953 | 0,092 | **0,000** |
| Carrizo de la Ribera | 3000010 | 0,024 | 0,027 | 0,003 | **0,003** |
| Castrocontrigo | 3000011 | 0,173 | 0,033 | 0,005 | **0,000** |
| La Magdalena | 3000012 | 0,541 | 0,181 | 0,020 | **0,000** |
| Mancomunidad del Órbigo | 3000013 | 3,64 | 1,546 | 0,183 | **0,000** |
| M. de la Maragatería | 3000018 | 2,803 | 0,300 | 0,039 | **0,000** |
| Bombeo La Maragatería-Órbigo | 3000188 | 1,104 | 0,680 | 0,099 | **0,000** |
| Bombeo Aluvial del Órbigo | 3000205 | 1,668 | 0,670 | 0,078 | **0,000** |
| Bombeo La Pola de Gordón | 3000220 | 0,76 | 0,291 | 0,030 | **0,000** |
| Bombeo Raña de La Bañeza | 3000229 | 0,521 | 0,069 | 0,008 | **0,000** |
| Bombeo Raña del Órbigo | 3000230 | 7,009 | 1,069 | 0,111 | **0,000** |
| Bombeo T. y C. Tuerto-Esla (Órbigo) | 3000241 | 3,581 | 0,379 | 0,048 | **0,000** |
| **Regadíos** | | | | | |
| RP Río Luna entre E. Barrios y Selga de Ordás | 2000013 | 1,842 | 0,965 | 0,337 | **0,000** |
| ZR Velilla y Villadangos | 2000014 | -- | 51,798 | 13,764 | **51,798** |
| ZR Páramo y Páramo Medio | 2000015 | 11,001 | 160,874 | 41,858 | **149,873** |
| RP Ríos Omaña y Valdesamario | 2000016 | 18,766 | 7,060 | 2,423 | **0,000** |
| ZR Carrizo | 2000017 | 6,47 | 5,112 | 1,428 | **0,000** |
| ZR Castañón y Villares | 2000018 | 22,17 | 49,248 | 12,704 | **27,078** |
| ZR San Justo y San Román | 2000020 | 1,772 | 1,675 | 0,480 | **0,000** |
| RP Órbigo-Jamuz | 2000021 | 21,924 | 18,037 | 4,284 | **0,000** |
| RP Río Eria | 2000022 | 12,676 | 19,889 | 5,627 | **7,213** |
| ZR Manganeses | 2000023 | -- | 19,628 | 5,106 | **19,628** |
| RP Río Torre | 2000024 | 1,346 | 0,808 | 0,281 | **0,000** |
| RP Ríos Tuerto Bajo y Turienzo | 2000027 | 9,433 | 21,292 | 5,353 | **11,859** |
| RP Cabecera Río Luna | 2000031 | 5,36 | 4,296 | 1,709 | **0,000** |
| RP Río Tuerto Alto | 2000036 | 11,007 | 8,345 | 2,467 | **0,000** |
| RP Río Duerna | 2000037 | 16,722 | 16,860 | 6,975 | **0,138** |
| RP Presa Cerrajera | 2000038 | 4,949 | 16,747 | 4,041 | **11,798** |
| RP Río Luna | 2000039 | 18,221 | 9,639 | 2,908 | **0,000** |
| RP Valtabuyo y Jamuz | 2000044 | 6,109 | 7,170 | 1,872 | **1,061** |
| RP Villagatón | 2000045 | 0,881 | 2,127 | 0,658 | **1,246** |
| RP Órbigo Medio | 2000052 | 25,381 | 21,445 | 5,067 | **0,000** |
| RP Arroyo Barbadiel | 2000224 | -- | 0,891 | 0,284 | **0,891** |
| Bombeo La Maragatería (Orbigo) | 2000285 | 0,954 | 0,354 | 0,122 | **0,000** |
| RP Aguas arriba de Villameca | 2000314 | -- | 0,114 | 0,044 | **0,114** |
| RP Arroyo de Muelas | 2000315 | -- | 0,364 | 0,125 | **0,364** |
| RP Antoñán del Valle | 2000316 | -- | 0,602 | 0,171 | **0,602** |
| RP Arroyo de los Reguerales | 2000317 | -- | 0,814 | 0,191 | **0,814** |
| RP Aledaños del Canal de Carrizo | 2000332 | -- | 11,444 | 2,997 | **11,444** |
| Bombeo Aluvial del Órbigo | 2000501 | 0,451 | 0,433 | 0,108 | **0,000** |
| Bombeo La Pola de Gordón | 2000508 | 0,113 | 0,063 | 0,027 | **0,000** |
| Bombeo T. y C. del Tuerto-Esla | 2000513 | 1,263 | 1,642 | 0,485 | **0,379** |
| Bombeo La Maragatería-Raña de la Bañeza | 2000523 | 0,748 | 1,703 | 0,458 | **0,955** |
| Bombeo Valle del Tera | 2000536 | 0,402 | 0,379 | 0,098 | **0,000** |
| **Industria** | | | | | |
| DI Órbigo | -- | 2,025 | 1,376 | 0,117 | **0,000** |
| DI Tuerto | -- | 3,692 | 0,298 | 0,025 | **0,000** |
| **Acuicultura** | | | | | |
| Las Truchas | 3800009 | 3,15 | 1,107 | 0,094 | **0,000** |
| Carrizo | 3800020 | 11,034 | 11,034 | 0,937 | **0,000** |
| Las Zayas | 3800022 | 12,61 | 7,706 | 0,930 | **0,000** |

**Tabla 148. Reservas en el Sistema de Explotación Órbigo.**

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| **Abastecimientos** | | | | | |
| León | 3000001 | 28,864 | 8,974 | 0,766 | **0,000** |
| M. Alto Bernesga | 3000002 | 1,077 | 0,421 | 0,045 | **0,000** |
| Sabero | 3000003 | 0,206 | 0,050 | 0,005 | **0,000** |
| M. Municipios Sur de León (MANSURLE) | 3000004 | 2,699 | 1,676 | 0,250 | **0,000** |
| Muelas del Pan | 3000005 | 0,03 | 0,115 | 0,016 | **0,085** |
| M. Zona Norte de Valladolid | 3000006 | 1,88 | 0,920 | 0,114 | **0,000** |
| M. Municipios del Curueño | 3000017 | 0,818 | 0,294 | 0,054 | **0,000** |
| Mancomunidad Tierras de Aliste | 3000019 | 0,658 | 0,748 | 0,107 | **0,090** |
| Bombeo Guardo | 3000020 | 2,059 | 1,014 | 0,144 | **0,000** |
| Bombeo Tierra de Campos (Esla) | 3000022 | 1,691 | 0,938 | 0,117 | **0,000** |
| Mansilla de las Mulas | 3000122 | 2,019 | 0,251 | 0,041 | **0,000** |
| Bombeo Aliste | 3000189 | 0,679 | 0,647 | 0,087 | **0,000** |
| Bombeo Aluvial del Esla | 3000204 | 4,66 | 4,433 | 0,405 | **0,000** |
| Bombeo T. y C. del Esla-Cea | 3000239 | 1,87 | 0,845 | 0,109 | **0,000** |
| Bombeo T. y C. Tuerto-Esla (Esla) | 3000240 | 7,672 | 3,656 | 0,365 | **0,000** |
| Bombeo Valle del Tera | 3000246 | 0,077 | 0,114 | 0,017 | **0,037** |
| Bombeo Villafáfila | 3000249 | 0,724 | 0,252 | 0,032 | **0,000** |
| **Regadíos** | | | | | |
| RP Vegas Altas Río Esla | 2000001 | 11,745 | 15,998 | 4,354 | **4,253** |
| ZR Canal Alto de Payuelos | 2000002 | 24,357 | 46,622 | 13,093 | **22,265** |
| ZR MI Río Porma 1ª fase | 2000003 | 8,923 | 96,726 | 25,165 | **87,803** |
| RP Río Porma | 2000004 | 13,674 | 5,390 | 1,772 | **0,000** |
| RP Río Curueño | 2000005 | 26,759 | 8,318 | 2,658 | **0,000** |
| ZR Arriola | 2000006 | 27,161 | 29,954 | 7,867 | **2,793** |
| RP Río Torío | 2000007 | 15,417 | 12,440 | 3,574 | **0,000** |
| RP Río Bernesga | 2000008 | 20,05 | 14,662 | 3,997 | **0,000** |
| RP MD Río Esla | 2000009 | 3,182 | 1,811 | 0,460 | **0,000** |
| ZR Canal del Esla | 2000010 | 5,023 | 85,920 | 22,220 | **80,897** |
| RP Río Cea | 2000011 | 7,603 | 9,063 | 2,116 | **1,460** |
| RP MI del Río Esla | 2000012 | 2,539 | 9,006 | 2,151 | **6,467** |
| ZR Páramo Bajo | 2000019 | 4,426 | 182,213 | 46,775 | **177,787** |
| RP Cabecera Río Valderaduey | 2000028 | 1,23 | 1,006 | 0,301 | **0,000** |
| RP Cabecera Río Esla | 2000029 | 2,643 | 4,499 | 1,877 | **1,856** |
| RP Cabecera Río Porma | 2000030 | 0,085 | 2,090 | 0,870 | **2,005** |
| RP Río Cea Medio | 2000033 | 2,736 | 2,129 | 0,530 | **0,000** |
| ZR MI Porma 2ª fase | 2000034 | 5,133 | 71,271 | 18,382 | **66,138** |
| RP Torío-Bernesga | 2000035 | 0,0004 | 1,789 | 0,441 | **1,789** |
| RP Río Cea Alto | 2000040 | 6,635 | 5,174 | 1,663 | **0,000** |
| ZR Sector IV Cea Carrión | 2000041 | 1,141 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| ZR Tábara | 2000042 | -- | 15,010 | 4,061 | **15,010** |
| ZR Tierra de Campos | 2000043 | 0,037 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| RP Río Valderaduey | 2000047 | 4,155 | 0,929 | 0,221 | **0,000** |
| RP Valle de Aliste | 2000048 | 0,241 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| RP Resto Cea | 2000050 | 2,284 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| RP Torío-Bernesga | 2000051 | -- | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| RP Río Cea Medio | 2000053 | 1,177 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| RP Cabecera Río Cea | 2000054 | -- | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| RP Cabecera Río Valderaduey | 2000055 | -- | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| ZR Canal Alto Payuelos (Centro y Cea) | 2000057 | 0,033 | 23,090 | 6,341 | **23,057** |

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| Bombeo Guardo | 2000058 | 2,111 | 3,636 | 1,481 | **1,525** |
| Bombeo T. y C. del Tuerto-Esla (Esla) | 2000059 | 4,94 | 3,323 | 1,039 | **0,000** |
| RP Río Aliste | 2000221 | 0,187 | 0,118 | 0,039 | **0,000** |
| RP Arroyo de la Burga | 2000222 | 0,306 | 0,192 | 0,052 | **0,000** |
| RP Río Colle | 2000227 | -- | 0,305 | 0,112 | **0,305** |
| RP Ríos Riacho de la Nava y Valdellorna | 2000228 | 1,738 | 0,974 | 0,282 | **0,000** |
| RP Río Moro | 2000231 | 0,718 | 0,314 | 0,087 | **0,000** |
| ZR Canal Bajo de Payuelos | 2000280 | -- | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| ZR Valverde Enrique | 2000281 | -- | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| ZR Sector V Cea-Carrión | 2000282 | 0,08 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| Bombeo Aliste (Esla) | 2000286 | 1,883 | 1,941 | 0,605 | **0,058** |
| ZR Arenillas de Valderaduey | 2000306 | -- | 1,598 | 0,425 | **1,598** |
| RP Arroyo de la Costanilla | 2000331 | -- | 0,171 | 0,041 | **0,171** |
| RP Porma Bajo | 2000335 | -- | 11,050 | 2,989 | **11,050** |
| Bombeo Aluvial del Esla | 2000500 | 1,848 | 1,643 | 0,410 | **0,000** |
| Bombeo T.y C. del Esla-Cea | 2000517 | 9,235 | 9,435 | 2,482 | **0,200** |
| Bombeo Tierra de Campos | 2000518 | 19,615 | 22,257 | 5,723 | **2,642** |
| Bombeo Valle del Tera | 2000537 | 0,21 | 0,231 | 0,061 | **0,021** |
| Bombeo Villafáfila (Esla) | 2000545 | 5,55 | 7,670 | 1,921 | **2,120** |
| Demanda Trasvase al Carrión | -- | -- | 79,020 | 20,564 | **79,020** |
| **Industria** | | | | | |
| Central térmica de La Robla | 1400002 | 23,666 | 23,701 | 2,013 | **0,035** |
| DI Bernesga | -- | 10,086 | 8,183 | 0,695 | **0,000** |
| DI Cea (Termosolar Mayorga) | -- | -- | 0,845 | 0,072 | **0,845** |
| DI Esla | -- | 1,234 | 0,234 | 0,020 | **0,000** |
| DI Porma | -- | 0,014 | 0,012 | 0,001 | **0,000** |
| **Acuicultura** | | | | | |
| Los Leoneses | 3800004 | 12,610 | 8,831 | 0,750 | **0,000** |
| Lillogen | 3800011 | 7,887 | 7,887 | 0,670 | **0,000** |
| Vegas del Condado | 3800017 | 25,220 | 12,613 | 1,071 | **0,000** |

**Tabla 149. Reservas en el Sistema de Explotación Esla-Valderaduey.**

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| **Abastecimientos** | | | | | |
| M. Aguas del Carrión | 3000026 | 0,789 | 1,157 | 0,132 | **0,368** |
| Carrión de los Condes | 3000027 | 0,043 | 0,362 | 0,045 | **0,319** |
| M. Alcor, Campos-Alcores, Villas T.C. | 3000028 | 1,002 | 1,084 | 0,124 | **0,082** |
| Palencia y M. Campos-Este | 3000029 | 7,008 | 10,208 | 0,879 | **3,200** |
| Dueñas y M. Arroyo del Pontón | 3000033 | 0,525 | 0,389 | 0,042 | **0,000** |
| Área metropolitana de Valladolid | 3000035 | 47,249 | 30,337 | 2,723 | **0,000** |
| M. Campos y Nava | 3000041 | 0,218 | 0,540 | 0,066 | **0,322** |
| M. Bajo Pisuerga | 3000173 | 0,107 | 0,617 | 0,066 | **0,510** |
| Bombeo Al. Pisuerga-Arlanzón (Carrión) | 3000207 | 0,088 | 0,490 | 0,052 | **0,402** |
| Bombeo Carrión | 3000213 | 0,326 | 0,436 | 0,058 | **0,110** |
| Bombeo Cervera de Pisuerga (Carrión) | 3000216 | 0,001 | 0,018 | 0,003 | **0,017** |
| Bombeo Páramo de Torozos (Carrión) | 3000226 | 0,140 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| Bombeo Tierra de Campos (Carrión) | 3000242 | 0,694 | 0,369 | 0,047 | **0,000** |
| Bombeo Tordesillas (Carrión) | 3000243 | 0,163 | 0,127 | 0,019 | **0,000** |
| Bombeo Valdavia (Carrión) | 3000244 | 0,145 | 0,119 | 0,017 | **0,000** |
| **Regadíos** | | | | | |

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| Bombeo Tierra de Campos (Carrión) | 2000060 | 23,082 | 16,039 | 4,032 | **0,000** |
| RP Río Carrión Alto | 2000063 | 3,858 | 2,336 | 0,744 | **0,000** |
| ZR Carrión Saldaña | 2000064 | 0,046 | 71,674 | 19,475 | **71,628** |
| ZR Bajo Carrión | 2000065 | 39,048 | 42,785 | 11,176 | **3,737** |
| ZR Nava Norte y Sur | 2000082 | -- | 31,842 | 8,247 | **31,842** |
| ZR Castilla Campos | 2000083 | 0,089 | 69,943 | 18,258 | **69,854** |
| ZR Macías Picavea | 2000084 | 13,590 | 16,654 | 4,239 | **3,064** |
| ZR Palencia | 2000085 | 1,173 | 20,429 | 5,386 | **19,256** |
| ZR Castilla Sur | 2000086 | 4,415 | 23,159 | 6,025 | **18,744** |
| RP Río Sequillo | 2000097 | 2,185 | 4,002 | 0,954 | **1,817** |
| ZR La Retención | 2000099 | 0,423 | 22,597 | 5,971 | **22,174** |
| ZR Camporredondo | 2000104 | -- | 0,066 | 0,028 | **0,066** |
| RP Río Carrión | 2000105 | -- | 5,318 | 1,343 | **5,318** |
| RP Aledaños Macías Picavea | 2000106 | -- | 2,137 | 0,517 | **2,137** |
| Bombeo Tordesillas (Carrión) | 2000116 | 12,982 | 5,368 | 1,331 | **0,000** |
| Bombeo Al. Pisuerga-Arlanzón (Carrión) | 2000502 | 0,084 | 0,187 | 0,046 | **0,103** |
| Bombeo Cervera de Pisuerga (Carrión) | 2000509 | 0,011 | 0,551 | 0,224 | **0,540** |
| Bombeo Valdavia (Carrión) | 2000515 | 0,797 | 0,580 | 0,156 | **0,000** |
| Bombeo Carrión | 2000520 | 4,496 | 5,766 | 1,537 | **1,270** |
| Bombeo Páramo de Astudillo (Carrión) | 2000538 | 0,276 | 0,345 | 0,087 | **0,069** |
| Bombeo T.D.B.P. y P. de Torozos (Carrión) | 2000589 | 1,643 | 3,545 | 0,988 | **1,902** |
| **Industria** | | | | | |
| Central térmica de Guardo | 1400001 | 144,120 | 144,199 | 12,247 | **0,079** |
| DI Carrión | -- | 31,301 | 2,405 | 0,204 | **0,000** |
| **Acuicultura** | | | | | |
| Piscifactoría El Soto | 3800005 | -- | 6,308 | 0,536 | **6,308** |
| Piscifactoría Fuentes Carrionas | 3800018 | 1,570 | 1,210 | 0,103 | **0,000** |

**Tabla 150. Reservas en el Sistema de Explotación Carrión.**

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| **Abastecimientos** | | | | | |
| M. Campos Zona Norte Canal de Castilla | 3000030 | 0,192 | 0,401 | 0,048 | **0,209** |
| M. Valle del Pisuerga | 3000031 | 2,039 | 1,166 | 0,159 | **0,000** |
| Herrera de Pisuerga | 3000032 | 1,057 | 0,498 | 0,070 | **0,000** |
| M. Zona Cerrato Sur | 3000034 | 2,502 | 1,572 | 0,213 | **0,000** |
| Valdeolea-Brañosera | 3000036 | 0,247 | 0,163 | 0,026 | **0,000** |
| Bombeo Villadiego | 3000042 | 0,219 | 0,314 | 0,046 | **0,095** |
| Bombeo T. D. bajo los páramos (Pisuerga) | 3000045 | 1,115 | 0,309 | 0,039 | **0,000** |
| Bombeo Cervera de Pisuerga (Pisuerga) | 3000049 | 0,238 | 0,378 | 0,063 | **0,140** |
| Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Pisuerga) | 3000050 | 0,040 | 0,142 | 0,021 | **0,102** |
| Canal del Pisuerga | 3000123 | -- | 0,029 | 0,004 | **0,029** |
| Bombeo Páramo de Astudillo (Pisuerga) | 3000190 | 0,088 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| Bombeo Al. del Duero: Aranda-Tordesillas | 3000201 | 0,738 | 0,547 | 0,080 | **0,000** |
| Bombeo Al. Pisuerga-Arlanzón (Pisuerga) | 3000208 | 0,123 | 0,719 | 0,072 | **0,596** |
| Bombeo Aranda de Duero (Pisuerga) | 3000210 | 0,106 | 0,122 | 0,020 | **0,016** |
| Bombeo Castrojeriz (Pisuerga) | 3000215 | 0,024 | 0,167 | 0,026 | **0,143** |
| Bombeo Páramo de Torozos (Pisuerga) | 3000227 | 0,717 | 0,041 | 0,005 | **0,000** |
| Bombeo Valdavia (Pisuerga) | 3000245 | 0,486 | 0,348 | 0,051 | **0,000** |
| **Regadíos** | | | | | |
| RP Río Pisuerga en cabecera | 2000066 | 18,681 | 0,571 | 0,204 | **0,000** |

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| ZR Cervera Arbejal | 2000067 | 0,257 | 0,379 | 0,119 | **0,122** |
| RP Río Camesa | 2000068 | 0,393 | 1,380 | 0,422 | **0,987** |
| RP Río Pisuerga Alto | 2000069 | 7,009 | 3,337 | 0,936 | **0,000** |
| ZR Canal Castilla Norte | 2000070 | 2,904 | 46,095 | 12,078 | **43,191** |
| RP Río Burejo | 2000071 | 1,501 | 2,698 | 0,775 | **1,197** |
| ZR Pisuerga | 2000072 | 55,782 | 54,328 | 14,333 | **0,000** |
| RP Río Valdavia | 2000073 | 17,745 | 4,221 | 1,212 | **0,000** |
| RP Río Pisuerga Medio | 2000074 | 7,849 | 5,485 | 1,301 | **0,000** |
| ZR Villalaco | 2000075 | 5,878 | 21,385 | 5,653 | **15,507** |
| RP Río Pisuerga entre Arlanza y Carrión | 2000081 | 22,796 | 8,872 | 2,217 | **0,000** |
| RP Río Pisuerga Bajo | 2000087 | 5,535 | 9,026 | 2,182 | **3,491** |
| ZR Geria-Villamarciel | 2000088 | 2,500 | 4,003 | 1,036 | **1,503** |
| RP Río Esgueva | 2000089 | 2,925 | 15,964 | 3,685 | **13,039** |
| RP Río Boedo | 2000100 | 4,419 | 3,449 | 0,857 | **0,000** |
| RP Rubagón | 2000101 | 0,138 | 0,243 | 0,080 | **0,105** |
| RP Valles del Cerrato | 2000102 | 0,094 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| Bombeo Valdavia (Pisuerga) | 2000110 | 2,882 | 2,592 | 0,746 | **0,000** |
| Bombeo Páramo Astudillo (Pisuerga) | 2000112 | 0,838 | 2,125 | 0,540 | **1,287** |
| Bombeo T.D.B.P. y P. de Esgueva (Pisuerga) | 2000114 | 16,490 | 15,543 | 4,078 | **0,000** |
| Bombeo Cervera de Pisuerga (Pisuerga) | 2000118 | 0,085 | 0,048 | 0,018 | **0,000** |
| Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Pisuerga) | 2000119 | 1,778 | 1,630 | 0,501 | **0,000** |
| Bombeo Aranda de Duero (Pisuerga) | 2000149 | 0,378 | 0,406 | 0,119 | **0,028** |
| ZR Ruesga | 2000233 | 0,093 | 0,067 | 0,023 | **0,000** |
| RP Subc MI entre Requejada y Aguilar | 2000234 | | 0,217 | 0,075 | **0,217** |
| RP Lomilla de Aguilar | 2000323 | | 1,119 | 0,358 | **1,119** |
| RP Arroyo Maderano | 2000324 | | 0,559 | 0,141 | **0,559** |
| RP Río Monegro | 2000326 | | 0,261 | 0,077 | **0,261** |
| RP Río Lucio | 2000327 | | 1,151 | 0,383 | **1,151** |
| RP Río Villova | 2000328 | | 0,188 | 0,056 | **0,188** |
| RP Pomar de Valdivia | 2000333 | | 3,453 | 1,051 | **3,453** |
| RP Río Pisuerga entre Cervera y Aguilar | 2000334 | 0,457 | 0,371 | 0,117 | **0,000** |
| RP Río Odra | 2000337 | | 0,610 | 0,161 | **0,610** |
| Bombeo Al. Pisuerga-Arlanzón (Pisuerga) | 2000503 | 3,241 | 2,666 | 0,651 | **0,000** |
| Bombeo Villadiego | 2000524 | 1,580 | 1,207 | 0,318 | **0,000** |
| Bombeo Castrojeriz (Pisuerga) | 2000525 | 1,282 | 1,019 | 0,276 | **0,000** |
| Bombeo T.D.B.P. y P. Torozos (Pisuerga) | 2000590 | 5,896 | 10,866 | 2,822 | **4,970** |
| Bombeo T.D.B.P. y Aluvial del Duero | 2000592 | 0,374 | 0,483 | 0,118 | **0,109** |
| **Industria** | | | | | |
| DI Pisuerga aguas abajo Carrión | -- | 33,388 | 9,704 | 0,825 | **0,000** |
| DI Pisuerga aguas arriba Carrión | -- | 0,551 | 1,082 | 0,092 | **0,531** |
| **Acuicultura** | | | | | |
| Piscifactoría del Campoo | 3800001 | -- | 31,533 | 2,678 | **31,533** |
| Piscifactoría Campoo S.A. | 3800014 | -- | 1,896 | 0,161 | **1,896** |

**Tabla 151. Reservas en el Sistema de Explotación Pisuerga.**

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| **Abastecimientos** | | | | | |
| Área metropolitana de Burgos | 3000037 | 17,918 | 23,431 | 2,115 | **5,513** |
| Quintanar de la Sierra | 3000038 | 0,426 | 0,329 | 0,048 | **0,000** |

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| M. Bajo Arlanza y M. ZN del Cerrato | 3000040 | 0,748 | 0,403 | 0,059 | **0,000** |
| Bombeo Burgos | 3000043 | 3,759 | 1,149 | 0,176 | **0,000** |
| Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Arlanza) | 3000051 | 0,050 | 0,089 | 0,015 | **0,039** |
| Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Arlanza) | 3000052 | 0,182 | 0,209 | 0,041 | **0,027** |
| Palenzuela | 3000124 | 0,068 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| Vecindad de Burgos | 3000161 | 1,993 | 0,728 | 0,102 | **0,000** |
| Salas de los Infantes | 3000172 | 1,186 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| Bombeo Sierra de Cameros (Arlanza) | 3000191 | 0,630 | 0,609 | 0,099 | **0,000** |
| Bombeo Al. Pisuerga-Arlanzón (Arlanza) | 3000206 | 0,318 | 0,023 | 0,002 | **0,000** |
| Bombeo Aranda de Duero (Arlanza) | 3000209 | 0,339 | 0,057 | 0,007 | **0,000** |
| Bombeo Castrojeriz (Arlanza) | 3000214 | 0,100 | 0,187 | 0,027 | **0,087** |
| Bombeo Sierra de la Demanda | 3000237 | 0,020 | 0,089 | 0,018 | **0,069** |
| **Regadíos** | | | | | |
| RP Río Arlanzón | 2000076 | 2,712 | 1,560 | 0,520 | **0,000** |
| ZR Arlanzón | 2000077 | 17,670 | 16,506 | 4,494 | **0,000** |
| RP Río Arlanza Alto | 2000078 | 7,480 | 2,025 | 0,599 | **0,000** |
| RP Río Arlanza Medio | 2000079 | 8,228 | 10,688 | 2,819 | **2,460** |
| RP Río Arlanza Bajo | 2000080 | 21,572 | 8,480 | 2,201 | **0,000** |
| Bombeo Castrojeriz (Arlanza) | 2000111 | 1,314 | 1,260 | 0,363 | **0,000** |
| Bombeo Aranda de Duero (Arlanza) | 2000117 | 0,862 | 0,551 | 0,151 | **0,000** |
| Bombeo Quintanilla-Peñahorada (Arlanza) | 2000120 | 1,448 | 0,259 | 0,082 | **0,000** |
| Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Arlanza) | 2000121 | 0,154 | 0,240 | 0,085 | **0,086** |
| RP Río de los Ausines | 2000235 | 0,117 | 0,440 | 0,115 | **0,323** |
| Bombeo Burgos | 2000287 | 5,794 | 5,068 | 1,508 | **0,000** |
| RP Arlanza entre Arlanzón y Pisuerga | 2000320 | | 3,983 | 0,975 | **3,983** |
| RP Río Franco | 2000338 | | 1,744 | 0,442 | **1,744** |
| RP Río Pedroso | 2000339 | | 2,132 | 0,733 | **2,132** |
| RP Río de Revilla | 2000340 | | 0,123 | 0,032 | **0,123** |
| Bombeo Al. Pisuerga-Arlanzón (Arlanza) | 2000504 | 10,212 | 5,344 | 1,369 | **0,000** |
| Bombeo Sierra de la Demanda | 2000530 | 0,061 | 0,004 | 0,003 | **0,000** |
| Bombeo Sierra de Cameros (Arlanza) | 2000540 | 0,019 | 0,026 | 0,011 | **0,007** |
| Bombeo T.D.B.P. y P. de Esgueva (Arlanza) | 2000587 | 0,743 | 0,883 | 0,229 | **0,140** |
| **Acuicultura** | | | | | |
| Piscifactoría de Quintanar de la Sierra | 3800012 | -- | 3,626 | 0,308 | **3,626** |

**Tabla 152. Reservas en el Sistema de Explotación Arlanza.**

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| **Abastecimientos** | | | | | |
| Comarca de Pinares | 3000053 | 1,235 | 0,668 | 0,115 | **0,000** |
| Tierras Altas de Soria | 3000054 | 0,504 | 0,148 | 0,026 | **0,000** |
| Soria | 3000055 | 10,413 | 4,952 | 0,580 | **0,000** |
| Almazán | 3000056 | 4,290 | 0,552 | 0,058 | **0,000** |
| M. El Caramacho | 3000057 | 0,001 | 0,380 | 0,051 | **0,379** |
| M. Campo de Gómara | 3000066 | 0,435 | 0,125 | 0,018 | **0,000** |
| Bombeo Aranda de Duero (Alto Duero) | 3000067 | 1,707 | 1,573 | 0,286 | **0,000** |
| Bombeo Cabrejas-Soria | 3000069 | 0,164 | 0,045 | 0,006 | **0,000** |
| Bombeo Araviana | 3000070 | 0,082 | 0,103 | 0,017 | **0,021** |
| Bombeo Almazan Sur | 3000071 | 0,240 | 0,362 | 0,080 | **0,122** |
| Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Alto Duero) | 3000072 | 0,595 | 0,228 | 0,042 | **0,000** |
| Bombeo Cuenca de Almazán | 3000073 | 1,242 | 1,068 | 0,173 | **0,000** |

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| Mancomunidad de Pinares de Soria | 3000125 | 1,150 | 0,211 | 0,038 | **0,000** |
| Bombeo Sierra de Cameros (Alto Duero) | 3000192 | 0,648 | 0,401 | 0,069 | **0,000** |
| Bombeo Moncayo | 3000224 | 0,000 | 0,006 | 0,002 | **0,006** |
| Bombeo Páramo Escalote | 3000225 | 0,046 | 0,031 | 0,005 | **0,000** |
| Bombeo Riaza (Alto Duero) | 3000231 | 1,535 | 0,299 | 0,051 | **0,000** |
| **Regadíos** | | | | | |
| ZR Canal Campillo de Buitrago | 2000122 | 0,073 | 8,980 | 2,704 | **8,907** |
| RP Río Tera | 2000123 | 2,924 | 1,583 | 0,513 | **0,000** |
| RP Duero Alto | 2000124 | 2,122 | 1,617 | 0,469 | **0,000** |
| ZR Almazán | 2000125 | 0,940 | 23,982 | 7,145 | **23,042** |
| RP Río Duero entre Almazán y río Ucero | 2000126 | 10,476 | 4,006 | 1,179 | **0,000** |
| RP Río Ucero | 2000127 | 3,260 | 8,882 | 2,453 | **5,622** |
| ZR Inés-Olmillos | 2000128 | 2,120 | 12,239 | 3,573 | **10,119** |
| ZR La Vid-Zuzones | 2000129 | 1,871 | 4,899 | 1,348 | **3,028** |
| ZR Aranda | 2000130 | 8,565 | 14,489 | 3,919 | **5,924** |
| ZR Guma | 2000131 | 1,000 | 21,287 | 5,840 | **20,287** |
| RP Río Arandilla | 2000132 | 9,279 | 8,858 | 2,117 | **0,000** |
| RP Río Gromejón | 2000133 | 1,764 | 3,532 | 0,728 | **1,768** |
| RP Río Duero entre Ucero y Riaza | 2000142 | 2,358 | 6,989 | 1,878 | **4,631** |
| ZR Aranzuelo | 2000143 | 0,570 | 1,714 | 0,500 | **1,144** |
| ZR Ampliación de Almazán | 2000144 | 0,250 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| RP Villa de Vinuesa | 2000145 | 1,248 | 0,617 | 0,217 | **0,000** |
| ZR Río Gromejón | 2000146 | -- | 0,337 | 0,091 | **0,337** |
| Bombeo Cabrejas-Soria | 2000151 | 0,033 | 0,163 | 0,058 | **0,130** |
| Bombeo Araviana | 2000152 | 0,095 | 0,003 | 0,002 | **0,000** |
| Bombeo Almazán Sur | 2000153 | 0,041 | 0,012 | 0,005 | **0,000** |
| Bombeo Arlanzón-Río Lobos (Alto Duero) | 2000154 | 0,051 | 0,008 | 0,004 | **0,000** |
| Bombeo Cuenca de Almazán | 2000155 | 2,619 | 3,476 | 1,032 | **0,857** |
| Bombeo Aranda Duero (Alto Duero) | 2000156 | 4,483 | 5,617 | 1,590 | **1,134** |
| Bombeo Riaza (Alto Duero) | 2000157 | 0,890 | 0,885 | 0,272 | **0,000** |
| RP Río Araviana | 2000237 | 0,174 | 0,218 | 0,073 | **0,044** |
| Bombeo Sierra de Cameros (Alto Duero) | 2000288 | 0,629 | 0,364 | 0,132 | **0,000** |
| RP Río Escalote | 2000294 | 1,731 | 1,331 | 0,384 | **0,000** |
| RP Río Caracena | 2000295 | -- | 1,446 | 0,440 | **1,446** |
| RP Río  Talegones | 2000296 | 1,033 | 0,903 | 0,259 | **0,000** |
| RP Río Fuentepinilla | 2000297 | -- | 0,457 | 0,127 | **0,457** |
| RP Río Izana | 2000298 | 0,287 | 0,026 | 0,009 | **0,000** |
| RP Arroyo de Valdanzo | 2000303 | -- | 0,326 | 0,090 | **0,326** |
| RP Río Madre de Rejas | 2000304 | -- | 0,920 | 0,254 | **0,920** |
| RP Río Bañuelos | 2000310 | | 0,882 | 0,222 | **0,882** |
| RP Río Aranzuelo | 2000311 | | 0,624 | 0,200 | **0,624** |
| RP Río Pedro | 2000313 | | 0,233 | 0,069 | **0,233** |
| Bombeo Moncayo | 2000552 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| Bombeo Páramo de Escalote | 2000568 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| **Industria** | | | | | |
| DI Duero antes Riaza | -- | 5,896 | 2,313 | 0,196 | **0,000** |
| **Acuicultura** | | | | | |
| Piscifactoría La Fuentona 2 | 3800003 | -- | 6,308 | 0,536 | **6,308** |
| Piscifactoría La Fuentona 1 | 3800010 | -- | 6,308 | 0,536 | **6,308** |
| Quiñón SA | 3800013 | -- | 0,119 | 0,010 | **0,119** |
| Piscifactoría de Ucero | 3800016 | -- | 5,840 | 0,496 | **5,840** |
| Piscifactoría Las Fuentes de San Luis | 3800019 | 9,460 | 2,932 | 0,249 | **0,000** |

**Tabla 153. Reservas en el Sistema de Explotación Alto Duero.**

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| **Abastecimientos** | | | | | |
| Valladolid (San Isidro) | 3000035 | 47,249 | 16,336 | 1,466 | **0,000** |
| M. Comarca de la Churrería | 3000058 | 2,907 | 1,439 | 0,170 | **0,000** |
| Campo de Peñafiel | 3000059 | 0,214 | 0,332 | 0,041 | **0,118** |
| M. Ribera del Duero-Comarca de Roa | 3000060 | 0,963 | 1,160 | 0,177 | **0,197** |
| Tudela de Duero | 3000061 | 4,698 | 1,118 | 0,134 | **0,000** |
| Riaza | 3000062 | 2,016 | 0,526 | 0,117 | **0,000** |
| M. Valle del Esgueva | 3000063 | 0,962 | 0,555 | 0,062 | **0,000** |
| Boecillo | 3000064 | 9,156 | 0,605 | 0,109 | **0,000** |
| Laguna de Duero | 3000065 | 1,339 | 3,131 | 0,298 | **1,792** |
| Bombeo Ayllón | 3000068 | 0,786 | 0,462 | 0,073 | **0,000** |
| Bombeo T. D. Bajo los Páramos (Riaza) | 3000076 | 0,038 | 0,173 | 0,026 | **0,135** |
| Bombeo Cantimpalos (Riaza-Duratón) | 3000094 | 0,201 | 0,196 | 0,031 | **0,000** |
| Cabecera Duratón | 3000126 | 5,189 | 0,083 | 0,019 | **0,000** |
| Bombeo Páramo de Corcos (Riaza-Duratón) | 3000193 | 0,397 | 0,074 | 0,013 | **0,000** |
| Bombeo Al. del Duero: Aranda-Tordesillas | 3000202 | 2,724 | 3,584 | 0,366 | **0,860** |
| Bombeo Guadarrama-Somosierra (Riaza) | 3000218 | 0,003 | 0,066 | 0,013 | **0,063** |
| Bombeo Los Arenales (Riaza-Duratón) | 3000222 | 0,108 | 0,015 | 0,002 | **0,000** |
| Bombeo Riaza (Riaza-Duratón) | 3000232 | 0,435 | 0,350 | 0,058 | **0,000** |
| Bombeo Sepúlveda | 3000236 | 0,421 | 0,344 | 0,066 | **0,000** |
| **Regadíos** | | | | | |
| RP Río Riaza | 2000134 | 12,559 | 10,691 | 2,767 | **0,000** |
| RP Cabecera Río Duratón | 2000135 | 0,512 | 8,376 | 2,170 | **7,864** |
| RP Río Duratón | 2000136 | 4,973 | 12,272 | 3,140 | **7,299** |
| ZR Canal de Riaza | 2000137 | 30,527 | 30,929 | 8,182 | **0,402** |
| RP Río Duero entre Riaza y Duratón | 2000138 | 7,574 | 3,133 | 0,794 | **0,000** |
| ZR Padilla | 2000139 | 0,654 | 1,219 | 0,342 | **0,565** |
| RP Canal del Duero | 2000140 | 46,125 | 30,801 | 7,424 | **0,000** |
| RP Río Duero entre Duratón y Cega | 2000141 | 10,678 | 12,715 | 3,072 | **2,037** |
| ZR Sector I Duratón | 2000147 | -- | 4,935 | 1,361 | **4,935** |
| Bombeo Ayllón | 2000150 | 1,160 | 1,211 | 0,378 | **0,051** |
| Bombeo T.D.B.P. y P. de Corcos | 2000158 | 2,914 | 3,237 | 0,858 | **0,323** |
| Bombeo T.D.B.P. y P. de Cuéllar (Riaza) | 2000173 | 10,407 | 12,758 | 3,397 | **2,351** |
| Bombeo los Arenales (Riaza-Duratón) | 2000174 | 2,736 | 2,442 | 0,601 | **0,000** |
| Bombeo Al. del Duero: Aranda-Tordesillas | 2000183 | 2,317 | 2,918 | 0,728 | **0,601** |
| RP Arroyo de Valcorba | 2000300 | -- | 0,832 | 0,211 | **0,832** |
| RP Arroyo de Valimón | 2000301 | -- | 0,702 | 0,162 | **0,702** |
| RP Río Aguisejo | 2000302 | -- | 0,647 | 0,250 | **0,647** |
| RP Arroyo de la Serrezuela | 2000305 | -- | 0,229 | 0,061 | **0,229** |
| Bombeo Riaza (Riaza-Duratón) | 2000559 | 0,257 | 0,273 | 0,082 | **0,016** |
| Bombeo Sepúlveda | 2000562 | 0,055 | 0,430 | 0,129 | **0,375** |
| Bombeo Guadarrama-Somosierra (Riaza-D.) | 2000571 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| Bombeo Cantimpalos (Riaza-Duratón) | 2000573 | 2,754 | 0,998 | 0,257 | **0,000** |
| Bombeo bajo los Páramos y P. de Esgueva | 2000588 | 13,019 | 10,939 | 2,866 | **0,000** |
| **Industria** | | | | | |
| DI Duero entre Riaza y Pisuerga | -- | 189,339 | 0,683 | 0,058 | **0,000** |
| DI Duratón | -- | 6,835 | 3,035 | 0,258 | **0,000** |
| **Acuicultura** | | | | | |
| Ind. Piscícolas Españolas Agrupadas | 3800007 | -- | 22,074 | 1,875 | **22,074** |
| Truchas El Vivar SA | 3800021 | -- | 25,232 | 2,143 | **25,232** |

**Tabla 154. Reservas en el Sistema de Explotación Riaza-Duratón.**

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| **Abastecimientos** | | | | | |
| Ávila | 3000077 | 15,796 | 6,875 | 0,584 | **0,000** |
| Arévalo | 3000078 | 2,800 | 2,056 | 0,268 | **0,000** |
| Cabecera del Adaja | 3000079 | 0,860 | 0,329 | 0,052 | **0,000** |
| Mancomunidad de Municipios Río Eresma | 3000080 | 0,001 | 0,192 | 0,024 | **0,191** |
| Segovia | 3000081 | 21,116 | 9,961 | 0,932 | **0,000** |
| El Espinar | 3000082 | 6,569 | 1,555 | 0,302 | **0,000** |
| Cabecera del Pirón, M.Fuent. Del Mojón | 3000083 | 0,001 | 0,302 | 0,046 | **0,301** |
| San Ildefonso-La Granja | 3000084 | -- | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| Mancomunidad Tierras del Adaja | 3000085 | 5,688 | 2,817 | 0,275 | **0,000** |
| Mancomunidad de Pinares | 3000086 | 0,560 | 0,428 | 0,058 | **0,000** |
| Villa y Tierra de Pedraza | 3000087 | 0,662 | 0,386 | 0,067 | **0,000** |
| Mancomunidad Cega | 3000088 | 1,422 | 0,976 | 0,124 | **0,000** |
| M. La Mujer Muerta | 3000089 | 9,672 | 0,356 | 0,058 | **0,000** |
| Bombeo Los Arenales (Cega-Eresma-Adaja) | 3000091 | 9,635 | 0,500 | 0,085 | **0,000** |
| Bombeo Cantimpalos (Cega-Eresma-Adaja) | 3000095 | 9,659 | 0,929 | 0,174 | **0,000** |
| Bombeo Valle del Amblés | 3000096 | 1,512 | 0,291 | 0,038 | **0,000** |
| Cardeñosa | 3000127 | 0,084 | 0,059 | 0,008 | **0,000** |
| Abastecimiento río Eresma (Adaja) | 3000164 | 3,723 | 2,253 | 0,290 | **0,000** |
| Abastecimiento río Eresma (Cega) | 3000174 | 4,741 | 3,244 | 0,395 | **0,000** |
| Guijasalbas | 3000175 | 0,581 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| Mancomunidad La Atalaya | 3000176 | 11,523 | 1,473 | 0,166 | **0,000** |
| Bombeo Sierra de Ávila | 3000194 | 0,365 | 0,633 | 0,103 | **0,268** |
| Villanueva de Duero | 3000198 | | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| Bombeo Guadarrama-Somosierra (C-E-A) | 3000217 | 0,150 | 0,018 | 0,003 | **0,000** |
| Bombeo Medina del Campo (C-E-A) | 3000223 | 2,295 | 0,377 | 0,053 | **0,000** |
| Bombeo Prádena | 3000228 | 0,422 | 0,130 | 0,024 | **0,000** |
| Bombeo Segovia | 3000235 | 0,236 | 0,098 | 0,015 | **0,000** |
| **Regadíos** | | | | | |
| RP Río Pirón | 2000159 | 1,205 | 0,424 | 0,171 | **0,000** |
| RP Cabecera Pirón | 2000160 | 6,056 | 1,121 | 0,304 | **0,000** |
| RP Río Eresma | 2000161 | 4,160 | 1,742 | 0,446 | **0,000** |
| RP Río Frío | 2000162 | 4,636 | 0,819 | 0,207 | **0,000** |
| RP Río Moros | 2000163 | 2,016 | 1,008 | 0,247 | **0,000** |
| RP Río Eresma Medio | 2000164 | 3,900 | 1,730 | 0,399 | **0,000** |
| ZR Río Adaja | 2000165 | 0,571 | 35,843 | 9,220 | **35,272** |
| ZR Río Pirón | 2000166 | 0,263 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| ZR Guijasalbas | 2000167 | 0,102 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| ZR Cega | 2000168 | 9,495 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| ZR Eresma | 2000169 | 4,155 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| ZR Riegos Meridionales Bajo Duero | 2000170 | 1,955 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| ZR Riegos Meridionales Adaja-Cega | 2000171 | 4,819 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| RP Río Cambrones | 2000172 | 4,260 | 1,952 | 0,626 | **0,000** |
| Bombeo Medina de del Campo (C-E-A) | 2000175 | 13,188 | 14,116 | 3,499 | **0,928** |
| Bombeo Guadarrama-Somosierra (C-E-A) | 2000177 | 0,419 | 5,037 | 2,012 | **4,618** |
| Bombeo Cantimpalos (Cega-Eresma-Adaja) | 2000178 | 23,499 | 24,170 | 6,546 | **0,671** |
| Bombeo Valle de Amblés | 2000179 | 2,731 | 6,204 | 1,700 | **3,473** |
| Bombeo Los Arenales (Cega-Eresma-Adaja) | 2000180 | 46,097 | 39,582 | 10,423 | **0,000** |
| Bombeo Sierra de Ávila | 2000290 | 16,486 | 10,998 | 3,213 | **0,000** |
| RP Cabecera río Cega | 2000312 | | 0,957 | 0,285 | **0,957** |
| Bombeo Prádena | 2000575 | 0,098 | 0,073 | 0,023 | **0,000** |

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| Bombeo Segovia | 2000576 | 0,265 | 0,362 | 0,097 | **0,097** |
| Bombeo TDBP Páramo de Cuéllar (C-E-A) | 2000594 | 13,152 | 9,929 | 2,637 | **0,000** |
| Bombeo Recarga Artificial El Carracillo | 2000595 | 9,931 | 39,826 | 10,487 | **29,895** |
| Bombeo Recarga Art.Cubeta de Santiuste | 2000596 | 4,964 | 5,140 | 1,354 | **0,176** |
| Bombeo Recarga Artificial Alcazarén | 2000597 | 2,663 | 2,547 | 0,672 | **0,000** |
| **Industria** | | | | | |
| DI Adaja | -- | 0,250 | 0,048 | 0,004 | **0,000** |
| DI Eresma | -- | 10,092 | 2,035 | 0,173 | **0,000** |
| DI Pirón | -- | 2,063 | 0,221 | 0,019 | **0,000** |

**Tabla 155. Reservas en el Sistema de Explotación Cega-Eresma-Adaja.**

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| **Abastecimientos** | | | | | |
| Bombeo Villafáfila (Bajo Duero) | 3000024 | 0,704 | 0,627 | 0,083 | **0,000** |
| Zamora | 3000039 | 7,353 | 7,760 | 0,659 | **0,407** |
| Bombeo Páramo de Torozos (Bajo Duero) | 3000044 | 0,210 | 0,069 | 0,008 | **0,000** |
| Bombeo Tordesillas (Bajo Duero) | 3000046 | 4,894 | 1,712 | 0,214 | **0,000** |
| Bombeo Medina del Campo | 3000092 | 3,091 | 1,516 | 0,182 | **0,000** |
| Bombeo Tierra del Vino | 3000093 | 2,362 | 1,980 | 0,245 | **0,000** |
| Mancomunidad de Vega de Duero | 3000159 | 3,239 | 1,948 | 0,240 | **0,000** |
| Bombeo Sayago (Bajo Duero) | 3000195 | 0,065 | 0,112 | 0,014 | **0,047** |
| Bombeo Al. del Duero: Tordesillas-Zamora | 3000203 | 0,862 | 0,593 | 0,070 | **0,000** |
| Bombeo T. D. bajo los páramos (Bajo Duero) | 3000238 | 0,000 | 0,098 | 0,012 | **0,098** |
| **Regadíos** | | | | | |
| Bombeo Villafáfila (Bajo Duero) | 2000062 | 6,480 | 7,032 | 1,779 | **0,552** |
| ZR Tordesillas | 2000090 | 3,015 | 12,864 | 3,289 | **9,849** |
| ZR Pollos | 2000091 | -- | 7,920 | 2,025 | **7,920** |
| ZR Castronuño | 2000092 | -- | 2,625 | 0,666 | **2,625** |
| RP Río Duero | 2000093 | 11,493 | 4,009 | 0,917 | **0,000** |
| ZR San José y Toro Zamora | 2000094 | 4,261 | 78,151 | 19,840 | **73,890** |
| RP San Frontis y Virgen del Aviso | 2000095 | 33,128 | 20,599 | 4,689 | **0,000** |
| RP MI río Duero | 2000096 | 8,867 | 8,401 | 1,955 | **0,000** |
| RP Río Zapardiel | 2000098 | 0,746 | 0,346 | 0,084 | **0,000** |
| RP Río Guareña | 2000103 | 2,560 | 1,915 | 0,457 | **0,000** |
| RP Río Valderaduey Bajo | 2000108 | 5,762 | 2,809 | 0,677 | **0,000** |
| Bombeo T.D.B.P. y P. Torozos (Bajo Duero) | 2000113 | 9,474 | 11,284 | 2,931 | **1,810** |
| Bombeo Tordesillas (Bajo Duero) | 2000115 | 105,492 | 73,240 | 18,025 | **0,000** |
| Bombeo Tierra del Vino | 2000176 | 96,927 | 89,268 | 22,577 | **0,000** |
| Bombeo Medina del Campo (Bajo Duero) | 2000181 | 223,706 | 179,492 | 43,743 | **0,000** |
| Bombeo Sayago (Bajo Duero) | 2000291 | 0,657 | 1,280 | 0,358 | **0,623** |
| RP Arroyo Ariballos | 2000309 | -- | 0,827 | 0,196 | **0,827** |
| RP Río Talanda | 2000321 | -- | 0,271 | 0,068 | **0,271** |
| RP Río Duero después de Zamora | 2000322 | -- | 2,863 | 0,666 | **2,863** |
| Bombeo Aluvial del Duero: Toro-Zamora | 2000506 | 6,820 | 5,252 | 1,243 | **0,000** |
| **Industria** | | | | | |
| DI Duero entre Pisuerga y Esla | -- | 1,051 | 3,028 | 0,257 | **1,977** |

**Tabla 156. Reservas en el Sistema de Explotación Bajo Duero.**

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| **Abastecimientos** | | | | | |
| Salamanca y M. Azud de Villagonzalo | 3000098 | 24,876 | 24,464 | 2,314 | **0,000** |
| M. Piedrahita-Malpartida de Corneja | 3000099 | 0,083 | 0,250 | 0,039 | **0,167** |
| Ledesma | 3000100 | 0,039 | 0,192 | 0,021 | **0,153** |
| Embalse de Santa Teresa y M. Sta Teresa | 3000101 | 2,600 | 0,989 | 0,117 | **0,000** |
| Barco de Ávila | 3000102 | 1,641 | 0,626 | 0,110 | **0,000** |
| Alba de Tormes y M. Cuatro Caminos | 3000103 | 2,919 | 0,738 | 0,083 | **0,000** |
| Embalse de Almendra | 3000104 | 1,884 | 1,540 | 0,207 | **0,000** |
| Peñaranda de Bracamonte | 3000108 | 1,850 | 0,549 | 0,051 | **0,000** |
| Presa de Gamonal. M. Presa de Gamonal | 3000111 | 0,240 | 0,258 | 0,043 | **0,018** |
| Mancomunidad Comarca de Gredos | 3000112 | 0,065 | 0,160 | 0,031 | **0,095** |
| Cabezas del Villar | 3000113 | 0,196 | 0,054 | 0,009 | **0,000** |
| Bombeo Salamanca | 3000117 | 8,999 | 3,645 | 0,456 | **0,000** |
| Bombeo Valdecorneja | 3000120 | 0,088 | 0,030 | 0,004 | **0,000** |
| Villadepera | 3000121 | 0,011 | 0,036 | 0,005 | **0,025** |
| Bombeo Gredos | 3000196 | 0,395 | 0,689 | 0,126 | **0,294** |
| Bombeo Campo Charro - Tormes | 3000212 | 1,268 | 0,202 | 0,026 | **0,000** |
| Bombeo Sayago - Tormes | 3000234 | 1,207 | 0,121 | 0,014 | **0,000** |
| **Regadíos** | | | | | |
| RP Cabecera Río Tormes | 2000184 | 5,292 | 4,732 | 1,647 | **0,000** |
| RP Río Tormes Alto | 2000185 | 15,723 | 8,947 | 3,052 | **0,000** |
| RP Río Aravalle | 2000186 | 7,595 | 6,948 | 2,797 | **0,000** |
| RP Río Tormes | 2000187 | 1,828 | 1,193 | 0,359 | **0,000** |
| RP Río Corneja | 2000188 | 6,867 | 4,684 | 1,316 | **0,000** |
| ZR La Maya | 2000189 | 17,318 | 16,583 | 4,543 | **0,000** |
| ZR Elevación Aldearrengada | 2000190 | 6,429 | 4,606 | 1,258 | **0,000** |
| ZR Éjeme-Galisancho | 2000191 | 6,469 | 5,702 | 1,531 | **0,000** |
| ZR Alba de Tormes | 2000192 | 0,125 | 2,273 | 0,615 | **2,148** |
| ZR Almar y Vega de Almar | 2000193 | 15,473 | 13,822 | 3,675 | **0,000** |
| ZR Babilafuente-Villoria | 2000194 | 62,933 | 61,592 | 16,475 | **0,000** |
| ZR Florida de Liébana-Villamayor-Zorita | 2000195 | 14,291 | 14,011 | 3,822 | **0,000** |
| ZR Villagonzalo | 2000196 | 40,273 | 36,393 | 9,558 | **0,000** |
| RP Río Becedillas | 2000197 | 5,218 | 2,433 | 0,670 | **0,000** |
| ZR Campo de Ledesma | 2000198 | -- | 1,505 | 0,440 | **1,505** |
| ZR La Armuña | 2000207 | 0,839 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| ZR La Armuña (Arabayona) | 2000208 | -- | 22,543 | 6,309 | **22,543** |
| RP Río Gamo | 2000209 | 2,011 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| RP Río Margañán | 2000210 | 0,016 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| RP Río Caballeruelo | 2000211 | 1,847 | 1,606 | 0,472 | **0,000** |
| ZR Los Llanos del Tormes | 2000212 | 0,539 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| RP Alba de Tormes | 2000214 | 2,451 | 1,171 | 0,289 | **0,000** |
| Bombeo Salamanca | 2000215 | 74,887 | 80,847 | 21,150 | **5,960** |
| Bombeo Campo Charro (Tormes) | 2000217 | 1,731 | 0,945 | 0,293 | **0,000** |
| Bombeo Valdecorneja | 2000220 | 0,107 | 0,087 | 0,026 | **0,000** |
| RP Revalbos | 2000240 | -- | 0,047 | 0,014 | **0,047** |
| RP Río Agudín | 2000241 | 0,018 | 0,207 | 0,068 | **0,189** |
| Bombeo Sayago (Tormes) | 2000292 | 1,014 | 3,532 | 0,968 | **2,518** |
| RP Río Tormes Bajo | 2000330 | | 0,571 | 0,146 | **0,571** |
| Bombeo Gredos | 2000580 | 0,139 | 0,319 | 0,109 | **0,180** |
| **Industria** | | | | | |
| DI CTCC Ledesma | -- | -- | 6,935 | 0,589 | **6,935** |
| DI Tormes | -- | 6,203 | 2,626 | 0,223 | **0,000** |

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| **Acuicultura** | | | | | |
| Piscifactoría Alba de Tormes | 3800002 | 94,610 | 94,607 | 8,035 | **0,000** |
| Piscifactoría Encinas de Arriba | 3800006 | 126,147 | 126,147 | 10,714 | **0,000** |
| Centro Ictiogénico de Galisancho | 3800008 | 7,887 | 7,887 | 0,670 | **0,000** |
| Gestiones e Inversiones Grado | 3800015 | 63,073 | 63,073 | 5,357 | **0,000** |
| Ipescón, S.A. | 3800023 | -- | 0,012 | 0,001 | **0,012** |
| La Aliseda | 3800024 | -- | 3,781 | 0,321 | **3,781** |

**Tabla 157. Reservas en el Sistema de Explotación Tormes.**

| Nombre de la demanda | Código | Derecho concedido | Asignado nuevo PH | | Reservado |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/año) | ($hm^3$/mes) | ($hm^3$/año) |
| **Abastecimientos** | | | | | |
| Ciudad Rodrigo y M. Puente la Unión | 3000105 | 1,388 | 1,813 | 0,222 | **0,425** |
| Embalse de Irueña y M. Burguillos | 3000106 | 0,872 | 0,207 | 0,029 | **0,000** |
| Mancomunidad Campo Charro | 3000107 | 0,325 | 0,270 | 0,032 | **0,000** |
| Río Yeltes | 3000109 | 1,408 | 0,302 | 0,045 | **0,000** |
| M. Aguas Águeda-Azaba | 3000110 | 0,604 | 0,185 | 0,027 | **0,000** |
| La Fregeneda | 3000114 | 0,057 | 0,044 | 0,006 | **0,000** |
| Bombeo de La Fuente de San Esteban | 3000118 | 2,376 | 0,324 | 0,041 | **0,000** |
| Bombeo Ciudad Rodrigo | 3000119 | 0,950 | 0,018 | 0,003 | **0,000** |
| Núcleos del Duero Internacional | 3000177 | 0,131 | 0,208 | 0,027 | **0,077** |
| Barruecopardo | 3000185 | 0,022 | 0,049 | 0,007 | **0,027** |
| Bombeo Vitigudino | 3000197 | 2,065 | 0,807 | 0,104 | **0,000** |
| Bombeo Campo Charro - Águeda | 3000211 | 0,685 | 0,267 | 0,043 | **0,000** |
| Bombeo Las Batuecas | 3000221 | 0,230 | 0,208 | 0,032 | **0,000** |
| **Regadíos** | | | | | |
| RP Cabecera Río Yeltes | 2000199 | 3,882 | 3,587 | 1,089 | **0,000** |
| RP Cabecera Río Águeda | 2000200 | 0,449 | 1,367 | 0,386 | **0,918** |
| RP Río Agadón | 2000201 | 0,450 | 1,251 | 0,440 | **0,801** |
| ZR MI Águeda | 2000202 | 0,448 | 5,567 | 1,484 | **5,119** |
| RP 1ª Elevación MD Águeda | 2000203 | 6,200 | 1,899 | 0,499 | **0,000** |
| RP 2ª Elevación MD Águeda | 2000204 | 1,811 | 1,220 | 0,310 | **0,000** |
| RP Arroyo Pasiles | 2000205 | 0,521 | 0,580 | 0,155 | **0,059** |
| RP Río Águeda Bajo | 2000206 | -- | 0,989 | 0,278 | **0,989** |
| ZR Embalse de Irueña | 2000213 | 0,339 | 0,000 | 0,000 | **0,000** |
| Bombeo de la Fuente de San Esteban | 2000218 | 10,339 | 13,190 | 3,833 | **2,851** |
| Bombeo Ciudad Rodrigo | 2000219 | 0,580 | 0,366 | 0,098 | **0,000** |
| Bombeo Vitigudino | 2000293 | 1,163 | 2,520 | 0,701 | **1,357** |
| RP Río Rivera de Froya | 2000325 | | 0,024 | 0,008 | **0,024** |
| RP Río Huebra | 2000329 | | 0,006 | 0,003 | **0,006** |
| Bombeo Campo Charro (Águeda) | 2000578 | 1,145 | 2,108 | 0,588 | **0,963** |
| Bombeo Las Batuecas | 2000584 | 0,189 | 0,216 | 0,067 | **0,027** |
| **Industria** | | | | | |
| DI Águeda | -- | -- | 0,873 | 0,074 | **0,873** |

**Tabla 158. Reservas en el Sistema de Explotación Águeda.**

## 4.12. Sensibilidad de los sistemas de explotación frente a otros incrementos de la demanda

A continuación se analiza la capacidad de los sistemas de explotación, tal y como han quedado configurados y con la asignación y reserva de caudales establecida, para asumir nuevas demandas no previstas ni recogidas en este Plan Hidrológico.

Las previsiones, en particular respecto a las demandas agrarias para riego, responden a los propósitos de impulso de las diversas Administraciones públicas, en particular la Junta de Castilla y León competente en el desarrollo de nuevos regadíos. Sin embargo, y dado que estas previsiones superan los escenarios tendenciales que prolonguen la tónica de los últimos años, no se han podido prever propuestas de particulares, que pueden llegar a ser significativas.

Para ello, y dada su relevancia cuantitativa, se ha estudiado el posible impacto sobre los sistemas de explotación de un crecimiento progresivo de la demanda agraria. Para ello, se han ido incrementando las demandas actuales en saltos del 10%, partiendo de la configuración correspondiente al escenario de 2015 y llegando a simular el doble de la demanda para regadío. Se pretende con ello investigar la distinta vulnerabilidad de los sistemas de explotación, evidenciando la necesidad o no de incrementar el recurso regulado si se pretende incrementar la demanda consuntiva con nuevas detracciones más allá de las previsiones contempladas en este Plan Hidrológico.

La primera evidencia que se observa ante el aumento gradual de las demandas es que en todos los sistemas decrece la garantía volumétrica, es decir, el porcentaje de la demanda servida frente a la total simulada. Estas tendencias se muestran en la Figura 151, donde se puede apreciar como no todos los sistemas responden a este efecto con la misma intensidad.

Un primer caso a diferenciar viene dado por los sistemas Tera y Arlanza que, con el nivel de regulación actual y previsto para 2015, no ofrecen graves problemas al crecimiento de las demandas. En el extremo opuesto se encuentran los sistemas del Carrión, Bajo Duero y del Cega-Eresma-Adaja, que se muestran incapaces de admitir crecimiento de las demandas con el actual grado de regulación de sus recursos. Por último, en una situación intermedia se encuentran todos los demás sistemas, en los que, en cualquier caso, parece evidenciarse que aumentos en la demanda producen rápidas pérdidas de garantía, destaca entre ellos el del Esla que se desestabiliza con pequeños crecimientos en la demanda, y también el sistema del Órbigo que muestra una tendencia similar.

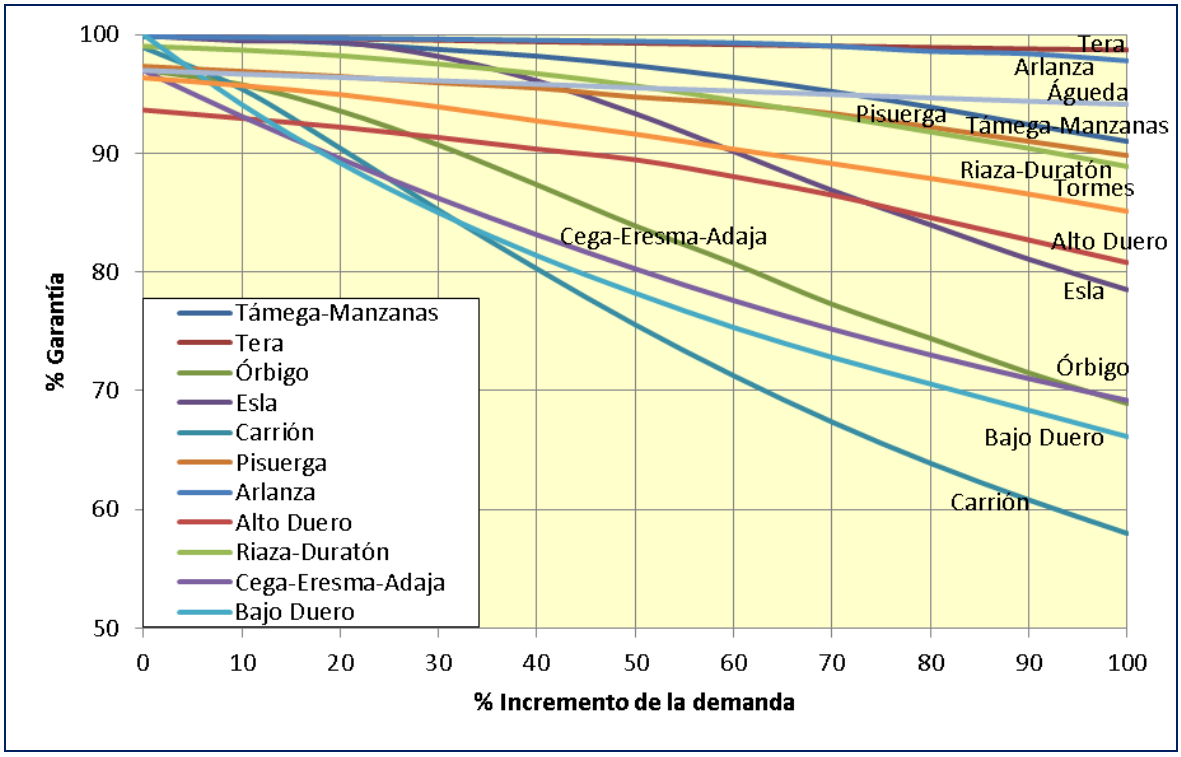



**Figura 151. Evolución de la garantía volumétrica en cada sistema de explotación ante hipotéticos crecimientos de la demanda agraria.**

# 5. IDENTIFICACIÓN Y MAPAS DE LAS ZONAS PROTEGIDAS

## 5.1. Introducción

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

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

En función de la mencionada base normativa, aplicable a las diferentes categorías de zonas protegidas, éstas son designadas y controladas por diferentes administraciones (autoridades competentes) y para algunas, como las reservas naturales fluviales o las zonas de protección especial, es el propio Plan Hidrológico de cuenca quien las designa (artículo 25 del PHN, artículos 22, 23 y 81 del RPH).

En cada demarcación hidrográfica, el organismo de cuenca correspondiente está obligado a establecer y mantener actualizado un Registro de Zonas Protegidas, con arreglo al artículo 6 y anejo IV de la DMA y al artículo 99 bis del TRLA, desarrollado en el artículo 24 del RPH y en el apartado 4 de la IPH. La inclusión de todas ellas en un registro único de la demarcación resulta de especial interés para su adecuada consideración tanto en la gestión territorial de la cuenca como en la planificación hidrológica.

Con el presente capítulo se trata de incorporar al Plan Hidrológico del Duero la identificación y mapas de las zonas protegidas, contenido obligatorio del Plan señalado explícitamente por el artículo 42.1.c) del TRLA, a la vez que se actualiza y completa el Registro de Zonas Protegidas de la demarcación del Duero. La inclusión de un resumen del citado registro en el Plan Hidrológico también es requerida por el previamente citado artículo 99bis.4 del TRLA.

El registro de zonas protegidas de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero fue inicialmente configurado con motivo del informe de caracterización de la demarcación, conocido como Informe-2005 (CHD, 2005), y remitido a la Unión Europea con el resto de la documentación inicial preparatoria del presente Plan Hidrológico. El citado registro debe revisarse y actualizarse regularmente bajo la tutela del Comité de Autoridades Competentes y, específicamente, junto con la actualización del Plan Hidrológico (artículo 25.1 del RPH).

Mención especial merece recordar que, con la aprobación del Plan Hidrológico se establecen dos tipos de zonas protegidas: las reservas naturales fluviales, que son de nueva creación, y las zonas de protección especial. Por ello, en la parte Normativa de este Plan Hidrológico, dentro de capítulo dedicado a la protección del dominio público hidráulico, se diferencia una sección segunda dirigida a la definición y establecimiento de criterios de conservación para esas nuevas figuras de protección dentro de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.

La información que sintéticamente se presenta en este capítulo se complementa con un anejo específico a esta Memoria (Anejo 3) y con el soporte digital de toda la información que constituye el Registro, incorporada en el Sistema de Información de la CHD, donde se combina la información cartográfica y alfanumérica requerida por el apartado 4 de la IPH, que desarrolla ampliamente esta cuestión. 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

Por otra parte, existen en la cuenca española del Duero algunos enclaves de alto valor por su interés geológico, que han sido documentados por el IGME. Actualmente estos lugares no cuentan con una figura de protección de carácter formal, pero no por ello parece oportuno dejarlos olvidados; así pues han sido incorporados al Registro de Zonas Protegidas con carácter informativo. Además, por indicación de la autoridad ambiental que tutela el proceso de evaluación ambiental estratégica a que se somete el plan, el informe de sostenibilidad ambiental debe ofrecer información sobre la posible afección del Plan Hidrológico a estos lugares de interés geológico (geosites).




**Figura 152. Portal del Sistema de Información de la CHD por donde se accede al Registro de Zonas Protegidas de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.**

La Tabla 159 que se muestra a continuación presenta un resumen de la normativa relevante para la designación de las zonas protegidas. En el Anejo 3 a esta Memoria se recoge un análisis más detallado de la citada base normativa.

| Tipo de zona protegida | Normativa UE / internacional | Normativa nacional | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Ley | Real Decreto | Orden Ministerial |
| 1. Disposiciones generales | DMA (2000/60/CE), Art. 6 y Anexo IV | TRLA Art. 42, 99 bis y Disp. adic. 11ª | RPH Art. 24, 25 | IPH cap. 4 |
| 2. Captaciones para abastecimiento | DMA (2000/60/CE)Art. 7 | TRLA Art. 99 bis 2 a) | RPH Art. 24 2 a) | IPH 4.1 |
| | Dir. 75/440 Art. 1, 3 y 4 (derogada por la DMA) | | | |
| 3. Futuras captaciones para abastecimiento | DMA Art. 7 (1) | TRLA Art. 99 bis 2 b) | RPH Art. 24 2 b) | IPH 4.2 |
| 4. Peces | Dir. 78/659/CEE (derogada por la Dir. 2006/44/CE) | TRLA Art. 99 bis 2 c) | RD 927/1988 Art. 79 y 80 (derogado por el RPH, RD 907/2007) | IPH 4.3 |

| Tipo de zona protegida | Normativa UE / internacional | Normativa nacional | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Ley | Real Decreto | Orden Ministerial |
| | Dir. 2006/44 Art. 4 y 5 (versión modificada, deroga la Dir. 78/659) | | RPH Art. 24 2 c) | |
| 5. Uso recreativo | Dir. 2006/7/CE Art. 1,3,12 (deroga la Dir. 76/160) | TRLA Art. 99 bis 2 d) | RD 1341/2007 Art. 4, 14 y Anexo VI (deroga el RD 734/1988)<br>RD 1471/1989 Art. 69<br>RPH Art. 24 2 d) | IPH 4.4 |
| 6. Zonas vulnerables | Dir. 91/676 Art. 3 | TRLA Art. 99 bis 2 e) | RD 261/1996 Art. 3 y 4<br>RPH Art. 24 2 e) | IPH 4.5 |
| 7. Zonas sensibles | Dir. 91/271 Art. 5 y Anexo II | RDL 11/1995 Art. 2, 7<br>TRLA Art. 99 bis 2 f) | RD 509/1996 Anexo II<br>RPH Art. 24 2 f) | IPH 4.6 |
| 8. Protección de hábitat o especies | Dir. 2009/147/CE (deroga la Dir. 79/409) (aves) | Ley 42/2007 Art. 42, 43, 44 y Anexo III (deroga la Ley 4/1989) | RD 1997/1995 (modificado por RD 1193/1998 y RD 1421/2006) | IPH 4.7 |
| | Dir. 92/43 Art. 3 y 4 (habitat) | TRLA Art. 99 bis 2 g) | RPH Art. 24 2 g) | |
| 9. Aguas minerales y termales | Dir. 80/777 Anexo II (mod. por Dir. 96/70) | Ley 22/1973 Art. 23 y 24<br>TRLA Art. 99 bis 2 h) | RPH Art. 24 2 h) | IPH 4.8 |
| 10. Reservas naturales fluviales | -- | TRLA Art. 42.1.b.c') (artículo introducido por la Ley 11/2005) | RPH Art. 22 y 24.3a (RD 907/2007) | IPH 4.9 |
| 11. Zonas de protección especial | -- | TRLA Art. 43 | RPH Art. 23 y 24 3 b) | IPH 4.10 |
| 12. Zonas húmedas | Convención de Ramsar (02/02/1971) | Instrumento de adhesión de 18.3.1982, Art. 1, 2, 3 Ley 42/2007 Art. 49.c | RD 435/2004 Art. 3 y 4<br>RPH Art. 24 3 c) | IPH 4.11 |

**Tabla 159. Resumen de la base normativa.**

## 5.2. Zonas de captación de agua para abastecimiento

Según el artículo 7 de la DMA, transpuesto al ordenamiento jurídico español mediante el artículo 99 bis del TRLA, se deben considerar en este apartado (aguas captadas para el abastecimiento) todas las masas de agua utilizadas para la captación de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 $m^3$ diarios o que abastezcan a más de 50 personas, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados. Las captaciones para abastecimiento dentro de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero aprovechan tanto aguas superficiales como subterráneas, requiriendo para su protección un tratamiento diferenciado.

### 5.2.1. Captaciones de agua superficial

La captación de agua superficial para abastecimiento puede tener lugar desde ríos y canales o desde lagos y embalses. En el caso de las captaciones en ríos, se establece como zona protegida la propia captación o agrupación de captaciones y la parte de la masa de agua (segmento) situada inmediatamente aguas arriba, pudiendo extenderse a otras masas o segmentos en caso necesario para establecer una adecuada protección. En el caso de captaciones desde canal se incluye en el registro la masa artificial correspondiente; cuando el canal no ha sido definido como masa de agua, se ha protegido el segmento de la masa de la categoría río de donde parte el canal. En el caso de captaciones situadas en lagos o embalses se ha definido como zona protegida el propio lago o embalse.

En nuestro ámbito territorial existen 361 captaciones de agua superficial que cumplen con los requisitos de población abastecida y volumen destinado a tal fin señalados anteriormente y que, por tanto, deben incorporarse al Registro de Zonas Protegidas. El listado de todas ellas se incluye en el Anejo 3 a esta Memoria, no se reproduce en este apartado debido a su gran longitud. Los campos reflejados en esa Tabla son los siguientes:

- Código de la captación.
- Nombre de la captación.

- Código de la masa o masas afectadas.
- Código de los segmentos afectados.
- Nombre de la masa o masas de agua.
- Tipo: río, embalse, canal.
- Código de la Unidad de Demanda Urbana (UDU).
- Nombre de la UDU.
- Volumen captado ($hm^3$/año).

Con todo ello se identifican 168 zonas protegidas por captación desde ríos, abarcando una longitud total de 2.014,68 km. Su listado se presenta como Tabla 160.

Las siguientes tablas (Tabla 160, Tabla 161 y Tabla 162) recogen la clasificación de las zonas protegidas por captaciones para abastecimiento superficial de acuerdo a su objetivo de calidad prepotable. Para verificar el cumplimiento de un determinado objetivo de calidad prepotable es necesario tener en cuenta lo establecido en el anexo I del RD 927/1988, de 29 de julio, modificado a su vez por el RD 1541/1994, de 8 de julio; así como lo recogido en las órdenes ministeriales de 8 de febrero de 1988, 11 de mayo de 1988, 15 de octubre de 1990 y 30 de noviembre de 1994.

Según la citada normativa, las aguas se clasifican en cuatro categorías diferentes, ordenadas en orden decreciente en cuanto las exigencias de calidad requeridas a cada una de ellas: A1, A2, A3 y peor que A3. Para cada una de las tres primeras categorías se establecen los sistemas de tratamiento mínimos que deben ir asociados a su potabilización, mientras que las aguas que se encuentran en la última categoría ("peor que A3") no pueden ser utilizadas como aguas de abastecimiento, a menos que se establezca un plan de gestión que garantice un tratamiento apropiado que asegure el cumplimiento de las normas que regulan la calidad de las aguas de consumo humano.

Los tratamientos mínimos exigibles a cada una de las categorías citadas anteriormente serían los siguientes:

Categoría A1: Tratamiento físico simple y desinfección.
Categoría A2: Tratamiento físico normal, tratamiento químico y desinfección.
Categoría A3: Tratamiento físico y químico intensivos, afino y desinfección.

En cualquier caso, la selección del tratamiento de potabilización a implantar corresponde al titular de la captación; y subsidiariamente, a la autoridad sanitaria de la Comunidad Autónoma.

| Código Zona Protegida | Nombre zona protegida | Código de masa (DU) | Código de segmento | Código de la captación | Longitud (km) | Objetivo de calidad prepotable |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4750001 | Alcoba de la Ribera | 44 | 500153 | 9900127, 9900347 | 7,16 | A2 |
| 4750002 | Aldea del Obispo | 561, 560, 560, 560 | 501731, 501303, 501305, 501730 | 9900079 | 28,76 | A2 |
| 4750003 | Aldealafuente | 354 | 500945 | 9900181 | 17,86 | A2 |
| 4750004 | Almarza | 272, 272 | 500751, 500757 | 9900039, 9900040, 9900041, 9900096 | 9,18 | A1 |
| 4750005 | Almazan | 355 | 501638 | 9900175 | 5,99 | A2 |
| 4750006 | Arévalo | 450 | 501675 | 9900065 | 34,44 | A2 |
| 4750007 | As Ventas Da Barreira | 816 | 500697 | 9900357 | 9,91 | A2 |
| 4750008 | La Bañeza | 148 | 501588 | 9900120 | 28,87 | A2 |
| 4750009 | Barruecopardo | - | - | 9900342 | 0 | A2 |
| 4750010 | Becedas | 630, 630, 630 | 501473, 501474, 501471 | 9900222, 9900223, 9900224 | 15,45 | A2 |
| 4750011 | Benavente | 49, 49 | 501565, 500177 | 9900054, 9900108, 9900109 | 32,11 | A2 |
| 4750012 | Berrocondogil | 610 | 501414 | 9900351 | 9,8 | A2 |
| 4750013 | Boecillo | 347, 346 | 501635, 501634 | 9900160, 9900161, 9900162, 9900163, 9900164 | 21,99 | A2 |
| 4750014 | Bohoyo | 640 | 501523 | 9900017 | 8,45 | A1 |
| 4750015 | Bonilla de la Sierra | 621 | 501460 | 9900014 | 11,43 | A2 |
| 4750016 | Brañosera | 69 | 501570 | 9900252 | 5,71 | A2 |
| 4750017 | Cabecera del Adaja | 608 | 501412 | 9900188, 9900189, 9900190 | 10,85 | A2 |
| 4750018 | Cabecera del Pirón | - | - | 9900007, 9900008 | 0 | A2 |
| 4750019 | Cabecera Duratón | - | - | 9900064, 9900260 | 0 | A2 |
| 4750020 | Cabecera Tera | - | - | 9900049, 9900050, 9900051 | 0 | A1 |
| 4750021 | Cabezas del Villar | 556, 555 | 501723, 501722 | 9900016 | 54,67 | A2 |
| 4750022 | Cabrejas del Pinar | 320 | 500869 | 9900042 | 7,93 | A2 |
| 4750023 | Cabrerizos | 546 | 501717 | 9900205 | 19,2 | A2 |
| 4750024 | Camplongo de Arbás | 10, 10, 10 | 500056, 500054, 500055 | 9900134 | 9,09 | A1 |
| 4750025 | Campo de Peñafiel | 344 | 500927 | 9900159, 9900165, 9900166, 9900167, 9900168, 9900169, 9900170, 9900171, 9900172, 9900334 | 27,03 | A2 |
| 4750026 | Cardeñosa | - | - | 9900194 | 0 | A2 |
| 4750027 | Cármenes | 32, 21, 21, | 500140, 500084, | 9900132 | 16,37 | A1 |

| Código Zona Protegida | Nombre zona protegida | Código de masa (DU) | Código de segmento | Código de la captación | Longitud (km) | Objetivo de calidad prepotable |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 21 | 500083, 500081 | | | |
| 4750028 | Carrión de Los Condes | 152 | 501591 | 9900273, 9900274 | 10,43 | A2 |
| 4750029 | Carrizo | 43 | 501559 | 9900126 | 9,1 | A2 |
| 4750030 | Carrocera | 82 | 500279 | 9900106 | 5,04 | A2 |
| 4750031 | Castillejo Martin Viejo | 523, 523 | 501237, 501243 | 9900231, 9900232, 9900233 | 15,44 | A2 |
| 4750032 | Castrocontrigo | 170 | 500475 | 9900045, 9900046, 9900047 | 12,06 | A2 |
| 4750033 | Cerecedo | 27, 26 | 500097, 500119 | 9900272 | 9,06 | A1 |
| 4750034 | Ciñera | 16, 15 | 501550, 501549 | 9900133 | 13,3 | A1 |
| 4750035 | Ciudad Rodrigo | 521, 521 | 501240, 501242 | 9900235 | 7,75 | A2 |
| 4750036 | Cobreros | 201 | 500524 | 9900335 | 5,95 | A1 |
| 4750037 | Comarca de Pinares | - | - | 9900099, 9900100 | 0 | A2 |
| 4750038 | Covaleda | 289 | 500792 | 9900036 | 6,54 | A2 |
| 4750039 | Duratón en Peñafiel | 407 | 501657 | 9900258, 9900259 | 9,62 | A2 |
| 4750040 | Duruelo de la Sierra | 288, 288 | 500790, 500791 | 9900101, 9900179 | 8,3 | A2 |
| 4750041 | El Barco de Ávila 1 | 643 | 501547 | 9900226 | 3,9 | A2 |
| 4750042 | El Barco de Ávila 2 | - | - | 9900013 | 0 | A2 |
| 4750043 | El Maillo | 584, 584 | 501352, 501356 | 9900030, 9900081 | 25,1 | A2 |
| 4750044 | El Quintanarejo | 269, 269, 269 | 500732, 500734, 500731 | 9900180 | 9,24 | A2 |
| 4750045 | Encinas de Arriba | 569, 568 | 501317, 501315 | 9900209, 9900210 | 10,88 | A2 |
| 4750046 | El Espinar | 819 | 502153 | 9900011 | 6,86 | A1 |
| 4750047 | Figueruela de Arriba | 282, 282 | 500782, 500784 | 9900336 | 4,98 | A1 |
| 4750048 | Galende | 198, 198, 197, 198 | 500523, 500528, 500522, 500531 | 9900044, 9900110, 9900111, 9900112 | 23,5 | A1 |
| 4750049 | Galleguillos de Campos | 192 | 501609 | 9900346 | 13,18 | A2 |
| 4750050 | Garray-Duero | 277 | 500748 | 9900177 | 5,79 | A2 |
| 4750051 | Garray-Tera | 276 | 500753 | 9900176 | 10,27 | A2 |
| 4750052 | Golpejas | 519 | 501233 | 9900201 | 7,23 | A2 |
| 4750053 | Herrera de Pisuerga | 88, 87 | 501579, 501578 | 9900142, 9900143 | 15,88 | A2 |
| 4750054 | Hoyos del Espino | 638, 638, 638, 638 | 501510, 501543, 501528, 501516 | 9900284 | 9,55 | A1 |
| 4750055 | La Bañeza | 47 | 501563 | 9900056, 9900057 | 15,96 | A2 |
| 4750056 | La Encina | 626, 626 | 501464, 501465 | 9900236, 9900237, 9900238 | 7,04 | A2 |
| 4750057 | La Fregeneda | 525 | 501238 | 9900078, 9900345 | 11,83 | A2 |
| 4750058 | La Granja | - | - | 9900091, 9900092 | 0 | A1 |
| 4750059 | La Maya | 568 | 501316 | 9900211 | 7,11 | A2 |
| 4750060 | La Pola de Gordón | 18 | 501551 | 9900246, 9900247 | 4,76 | A2 |
| 4750061 | Laza | 216 | 500610 | 9900354 | 7,48 | A2 |
| 4750062 | Ledesma | 505 | 501202 | 9900200 | 4,4 | A2 |
| 4750063 | Los Llanos de Tormes | 642, 642 | 501541, 501539 | 9900225 | 10,01 | A2 |
| 4750064 | Luyego | 146, 146, 146 | 500431, 500427, 500426 | 9900121 | 9,09 | A2 |
| 4750065 | Mansilla de las Mulas | 38 | 500159 | 9900135 | 26,71 | A2 |
| 4750066 | Martiago | 628 | 501469 | 9900032 | 13,8 | A2 |
| 4750067 | Matabuena | 497 | 501193 | 9900006 | 8,3 | A2 |
| 4750068 | Medeiros | 700 | 500603 | 9900356 | 5,13 | A2 |
| 4750069 | Melgar de Fernamental | 156 | 500448 | 9900144 | 16,89 | A2 |
| 4750070 | Melgar de Tera | 50 | 500179 | 9900119 | 8,43 | A2 |
| 4750071 | Mesegar de Corneja | 622 | 501453 | 9900220 | 4,51 | A2 |
| 4750072 | Miranda de Azan | 515 | 501222 | 9900026 | 19,14 | A3 |
| 4750073 | Moncayo | - | - | 9900037, 9900350 | 0 | A2 |
| 4750074 | Morasverdes | 585 | 501349 | 9900028 | 18,89 | A2 |
| 4750075 | Muelas de Los Caballeros | 210 | 500554 | 9900048 | 14,29 | A2 |
| 4750076 | Muñico | 551 | 501724 | 9900268 | 12,31 | A2 |
| 4750077 | Muñotello | - | - | 9900087 | 0 | A2 |
| 4750078 | Navamediana | 639 | 501515 | 9900084 | 5,41 | A1 |
| 4750079 | Navatejares | 641, 641, 641 | 501536, 501524, 501531 | 9900227 | 11,9 | A2 |
| 4750080 | O Canizo | - | - | 9900353 | 0 | A1 |
| 4750081 | O Pereiro | - | - | 9900355 | 0 | A1 |
| 4750082 | Olmedo | 454 | 501108 | 9900195 | 29,83 | A2 |
| 4750083 | Ortigosa del Monte | - | - | 9900187 | 0 | A2 |
| 4750084 | Palacios de la Sierra | 229 | 500643 | 9900019 | 10,89 | A2 |
| 4750085 | Palencia | 155 | 500437 | 9900154 | 5,28 | A3 |
| 4750086 | Palenzuela | 243 | 500687 | 9900182 | 14,12 | A2 |
| 4750087 | Pascualcobo | 559 | 501293 | 9900068 | 25,53 | A2 |
| 4750088 | Pedralba de la Praderia | 270 | 500736 | 9900073 | 5,35 | A1 |
| 4750089 | Pelarrodríguez | 535, 535 | 501262, 501264 | 9900301 | 11,08 | A2 |
| 4750090 | Peñaparda | - | - | 9900027 | 0 | A2 |
| 4750091 | Pereruela | 425 | 501662 | 9900025 | 6,74 | A2 |
| 4750092 | Piedrahita | - | - | 9900066, 9900085, 9900086 | 0 | A2 |
| 4750093 | Pineda de la Sierra | 204, 205 | 500536, 500537 | 9900242 | 9,88 | A1 |
| 4750094 | La Poveda de Soria | 259, 259 | 500719, 500720 | 9900097 | 7,56 | A1 |
| 4750095 | Puebla de Sanabria | 200, 199, 200 | 500514, 500534, 500513 | 9900113, 9900114, 9900115 | 15,76 | A2 |
| 4750096 | Puebla de Yeltes | 582, 584 | 501353, 501359 | 9900082 | 13,24 | A2 |
| 4750097 | Puente del Congosto | 615, 615, 615, 624 | 501431, 501436, 501437, 501458 | 9900219, 9900221, 9900290 | 15,56 | A2 |
| 4750098 | Quintanar de la Sierra | 278 | 500762 | 9900244, 9900245 | 4,74 | A2 |
| 4750099 | Rabano | 406 | 501656 | 9900173 | 14,69 | A2 |
| 4750100 | Requejo | 202, 202 | 500532, 500521 | 9900116 | 8,9 | A1 |
| 4750101 | Riaza | 484 | 501695 | 9900261 | 6,72 | A2 |
| 4750102 | Riello | 60 | 501567 | 9900128 | 6,77 | A2 |
| 4750103 | Río Carrión | 153, 153, 153 | 500440, 501592, 501593 | 9900137, 9900138, 9900250, 9900251, 9900285 | 52,6 | A2 |
| 4750104 | Río Cega | 383 | 501651 | 9900093 | 24 | A2 |
| 4750105 | Río Cerezuelo | 488 | 501176 | 9900004, 9900005 | 8,55 | A2 |

| Código Zona Protegida | Nombre zona protegida | Código de masa (DU) | Código de segmento | Código de la captación | Longitud (km) | Objetivo de calidad prepotable |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4750106 | Río Fortes | 612 | 501428 | 9900002, 9900003 | 10,52 | A2 |
| 4750107 | Río Frío | 548 | 502179 | 9900263 | 4,28 | A1 |
| 4750108 | Río Tuerto | 102, 102, 102 | 500335, 500331, 500347 | 9900060, 9900061, 9900122, 9900123, 9900124 | 17,51 | A2 |
| 4750109 | Río Viejo | 386 | 501008 | 9900094, 9900095 | 7,35 | A2 |
| 4750110 | Río Yeltes | 538, 538 | 501259, 501265 | 9900083, 9900230 | 22,7 | A2 |
| 4750111 | Riofrío | - | - | 9900001 | 0 | A2 |
| 4750112 | Rioseco de Tapia | 42, 42 | 500149, 500167 | 9900287, 9900288 | 8,7 | A2 |
| 4750113 | Rivera de Azaba | 607, 611, 611, 607 | 501406, 501427, 501421, 501407 | 9900033, 9900034, 9900343, 9900344 | 33 | A2 |
| 4750114 | Roa | 369, 825 | 501649, 500933 | 9900174 | 16,04 | A2 |
| 4750115 | Robledillo | - | - | 9900192 | 0 | A2 |
| 4750116 | Rosinos de la Requejada | 206, 206 | 500544, 500545 | 9900118 | 9,12 | A1 |
| 4750117 | El Royo | 291, 291, 291 | 500793, 500795, 500794 | 9900257 | 10,48 | A1 |
| 4750118 | Sabero | 822, 822, 77 | 500154, 500146, 500262 | 9900283 | 13,03 | A1 |
| 4750119 | Saelices El Chico | 522 | 501241 | 9900234 | 12,31 | A2 |
| 4750120 | La Sagrada | 591 | 501369 | 9900300 | 12,78 | A2 |
| 4750121 | Salamanca | 680, 546, 680 | 502122, 501717, 501950 | 9900277, 9900278, 9900280, 9900281, 9900282 | 25,7 | A2 |
| 4750122 | Salas de Los Infantes | 226 | 500623 | 9900243 | 4,51 | A2 |
| 4750123 | San Juan del Olmo | - | - | 9900228, 9900266, 9900267 | 0 | A2 |
| 4750124 | San Leonardo de Yagüe | - | - | 9900103, 9900104 | 0 | A2 |
| 4750125 | San Leonardo de Yagüe-Arroyo Ojuelo | 319 | 500868 | 9900102 | 3,86 | A2 |
| 4750126 | San Lourenzo | 240 | 500671 | 9900352 | 10,86 | A1 |
| 4750127 | San Martín de la Tercia | 14 | 500080 | 9900043 | 8,09 | A1 |
| 4750128 | Sancti Spiritus | 587 | 501360 | 9900029 | 20,4 | A2 |
| 4750129 | Santibañez de Vidriales | 295 | 501623 | 9900269 | 12,04 | A2 |
| 4750130 | Santiueste de Pedraza | 500 | 501200 | 9900069 | 12,56 | A2 |
| 4750131 | Santo Domingo de Silos | 287 | 500787 | 9900018 | 24,13 | A2 |
| 4750132 | Santoyo | 90 | 500280 | 9900303 | 6,62 | A2 |
| 4750133 | Serradilla del Llano | 616 | 501734 | 9900072 | 12,44 | A2 |
| 4750134 | Sotalvo | 613 | 501429 | 9900088 | 6,76 | A2 |
| 4750135 | Sotillo del Rincón | 274, 274, 274 | 500756, 500742, 500744 | 9900035, 9900038 | 16,36 | A1 |
| 4750136 | Soto y Amio | 74 | 500255 | 9900130, 9900286 | 3,7 | A2 |
| 4750137 | Sotosalbos | 517 | 501223 | 9900009, 9900010 | 6,36 | A2 |
| 4750138 | Tamara de Campos | 140 | 501586 | 9900249 | 18,57 | A2 |
| 4750139 | Tariegos | 261 | 501619 | 9900253, 9900254, 9900255 | 8,58 | A2 |
| 4750140 | Tera | 238 | 500655 | 9900052, 9900053 | 26,04 | A2 |
| 4750141 | Torquemada | 260, 260, 260 | 500722, 500723, 501618 | 9900151, 9900152, 9900153, 9900155, 9900157, 9900158 | 31,75 | A2 |
| 4750142 | Tudela de Duero | 345 | 500926 | 9900062 | 14,86 | A2 |
| 4750143 | Valdeolea | 71 | 500252 | 9900023, 9900024 | 15,81 | A2 |
| 4750144 | Valdesamario | 63 | 500212 | 9900058, 9900059 | 14,73 | A2 |
| 4750145 | Valencia de Don Juan | 40 | 500145 | 9900275 | 10,02 | A2 |
| 4750146 | Valladolid | 668 | 501896 | 9900321 | 7,3 | A2 |
| 4750147 | Valsain | 565 | 501308 | 9900090 | 1,62 | A1 |
| 4750148 | Veguellina de Órbigo | 46 | 501562 | 9900270 | 5,82 | A2 |
| 4750149 | Verín | 219, 219, 219 | 500598, 500588, 502100 | 9900071 | 14,06 | A2 |
| 4750150 | Vidrieros | 31 | 500124 | 9900105 | 3,15 | A1 |
| 4750151 | Vilardevós | - | - | 9900358 | 0 | A2 |
| 4750152 | Villa y Tierra de Pedraza | 498, 498 | 501190, 501191 | 9900183, 9900184 | 16,41 | A2 |
| 4750153 | Villaceid | 61 | 500217 | 9900107 | 2,6 | A2 |
| 4750155 | Villagómez la Nueva | 118 | 501582 | 9900063 | 65,21 | A2 |
| 4750156 | Villanueva de Duero | 422 | 501661 | 9900196 | 10,93 | A2 |
| 4750157 | Villares de la Reina | 502 | 501698 | 9900276 | 5,86 | A3 |
| 4750158 | Villarmayor | 520 | 501226 | 9900067 | 15,92 | A2 |
| 4750159 | Villaverde de Arriba | 34 | 500139 | 9900348, 9900349 | 13,44 | A2 |
| 4750160 | Villaviciosa | 595 | 501389 | 9900191 | 8,35 | A2 |
| 4750161 | Villavieja de Yeltes | - | - | 9900229 | 0 | A2 |
| 4750162 | Villeguillo | 446, 442, 828 | 501677, 501671, 501101 | 9900262 | 29,88 | A2 |
| 4750163 | Villodrigo | 158 | 500447 | 9900256 | 15,56 | A2 |
| 4750164 | Vinuesa | 303 | 500824 | 9900098 | 4,04 | A2 |
| 4750166 | Zamora | 397, 397, 127 | 501652, 501655, 500389 | 9900265 | 23,18 | A2 |
| 4750167 | Zona Cerrato Sur | 157, 165, 157, 157 | 500451, 500459, 500444, 500450 | 9900145, 9900146, 9900147, 9900148, 9900149, 9900150, 9900156 | 46,26 | A2 |
| 4750168 | Azud de Sitrama de Tera | 50 | 500178 | 9900360 | 23,03 | A2 |
| 4750169 | Curueño alto | 823, 11 | 500103, 5000057 | 9900359 | 9,82 | A1 |
| 4750409 | Videferre | 802 | 502041 | 9900361 | 7,29 | A2 |

**Tabla 160. Zonas protegidas de la red fluvial por captaciones para abastecimiento.**

En el caso de captaciones desde embalses se identifican 37 zonas protegidas, lo que supone una superficie de 254,14 km$^2$. Se listan en la Tabla 161.

| Código Zona Protegida | Nombre zona protegida | Códigos de masa (DU) | Códigos de segmento | Códigos captación | Superficie (km²) | Objetivo de calidad prepotable |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4750201 | Castro de Las Cogotas y Fuentes Claras | 200683, 596 | 700035, 501387 | 9900193, 9900296 | 3,76 | A3 |
| 4750202 | Becerril | 201013 | 700067 | 9900089 | 0,29 | A2 |
| 4750203 | Serones | 200684, 539 | 700036, 501379 | 9900186 | 1,97 | A2 |
| 4750204 | Gallegos de Sobrinos | - | 700084 | 9900295 | 0,11 | A2 |
| 4750205 | El Milagro | -, 551 | 700065, 501724 | 9900015 | 0,20 | A2 |
| 4750206 | Santa Lucia | -, 643 | 700068, 502183 | 9900299 | 0,11 | A2 |
| 4750207 | Úzquiza | 200658, 200659 | 700013, 700014, 700118 | 9900241 | 3,41 | A2 |
| 4750208 | Barrios de Luna | 200647 | 700004 | 9900129 | 9,84 | A2 |
| 4750209 | Selga de Ordás | 200654 | 700011 | 9900125, 9900139, 9900271 | 0,66 | A2 |
| 4750210 | Villameca | 200655 | 700012 | 9900055 | 1,92 | A2 |
| 4750211 | Compuerto | 200650 | 700007 | 9900136 | 3,76 | A2 |
| 4750212 | Aguilar de Campoo | 200652 | 700009 | 9900141 | 16,37 | A2 |
| 4750213 | Camporredondo | 200648 | 700005 | 9900248 | 4,09 | A1 |
| 4750214 | Irueña | 200687, 632 | 700039, 501479 | 9900239, 9900240 | 8,20 | A2 |
| 4750215 | Burguillo | 201017 | 700107 | 9900031 | 0,04 | A2 |
| 4750216 | Almendra | 200676 | 700029 | 9900199, 9900202, 9900203, 9900204, 9900339, 9900340, 9900341 | 82,28 | A2 |
| 4750217 | Villagonzalo | 200682 | 700034 | 9900206, 9900207, 9900208, 9900279 | 1,78 | A2 |
| 4750218 | Santa Teresa | 200685 | 700037 | 9900212, 9900213, 9900214, 9900215, 9900216, 9900217, 9900218, 9900289 | 25,82 | A2 |
| 4750219 | Aldeadávila | 200678 | 700031 | 9900075, 9900076 | 4,06 | A2 |
| 4750220 | Pociño | 200509 | 700095 | 9900080 | 7,06 | A2 |
| 4750221 | Saucelle | 200679 | 700032 | 9900077 | 6,03 | A2 |
| 4750222 | El Tejo | - | 700064 | 9900012 | 0,11 | A1 |
| 4750223 | El Espinar | - | 700062 | 9900294 | 0,02 | A1 |
| 4750224 | Puente Alta | - | 700059 | 9900297 | 0,19 | A1 |
| 4750225 | Torrecaballeros | 201016 | 700057 | 9900185 | 0,05 | A2 |
| 4750226 | Riaza | - | 700054 | 9900298 | 0,10 | A2 |
| 4750227 | Pontón Alto | 200681, 565, 547 | 700033, 501306,501307, 501308, 501309, 501310, 501285, 501286, 501287 | 9900264 | 0,70 | A2 |
| 4750228 | El Carrascal | - | 700063 | 9900293 | 0,03 | A2 |
| 4750229 | Bodón de La Ibienza | -, 383 | 700053, 502176 | 9900292 | 0,02 | A2 |
| 4750230 | Peces | 201015 | 700060 | 9900070 | 0,02 | A2 |
| 4750231 | Campillo de Buitrago | 200665 | 700020 | 9900178 | 0,51 | A2 |
| 4750232 | Ricobayo | 200666 | 700021 | 9900131, 9900140 | 52,99 | A2 |
| 4750233 | Castro | 200670 | 700023 | 9900337, 9900338 | 1,57 | A2 |
| 4750234 | Cernadilla | 200661 | 700016 | 9900117 | 13,42 | A2 |
| 4750235 | Villalcampo | 200671 | 700024 | 9900197, 9900198 | 2,25 | A2 |
| 4750236 | Miranda | 200712 | 700071 | 9900074 | 1,18 | A2 |
| 4750237 | Ceguilla | -, 498 | 700081, 502177 | 9900291 | 0,06 | A2 |

**Tabla 161. Embalses protegidos por captaciones de abastecimiento.**

Finalmente, existen 3 zonas protegidas por captaciones desde canal definido como masa de agua artificial, que conllevan la protección de 221,52 km. El listado de estos tramos se muestra en la Tabla 162.

| Código Zona Protegida | Nombre zona protegida | Código de masa | Códigos captación | Longitud (km) | Objetivo de calidad prepotable |
|---|---|---|---|---|---|
| 4750300 | Canal de Castilla-Ramal Norte | 300110 | 9900020, 9900021, 9900022, 9900302, 9900304, 9900305, 9900306, 9900307, 9900308, 9900309 | 74,97 | A2 |
| 4750301 | Canal de Castilla-Ramal Campos | 300097 | 9900310, 9900311, 9900312, 9900313, 9900314, 9900315, 9900316, 9900317, 9900318, 9900319, 9900320 | 79,86 | A2 |
| 4750302 | Canal de Castilla-Ramal Sur | 300098 | 9900322, 9900323, 9900324, 9900325, 9900326, 9900327, 9900328, 9900329, 9900330, 9900331, 9900332, 9900333 | 56,69 | A2 |

**Tabla 162. Segmentos de canal protegidos por captaciones de abastecimiento.**

La distribución de estas zonas protegidas por contar con captaciones significativas destinadas al abastecimiento dentro de la parte española de la demarcación del Duero se muestra en la Figura 153.

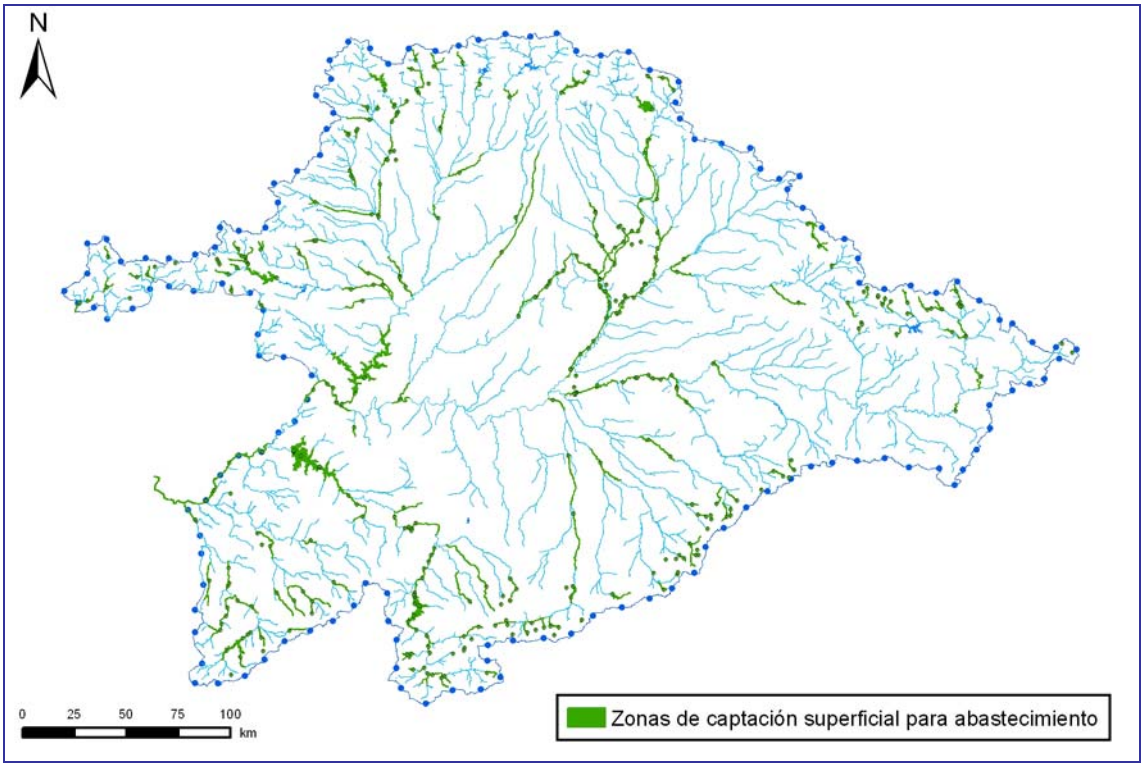



**Figura 153. Zonas protegidas por captación de agua superficial para abastecimiento (Mapa 5-1).**

En el caso de tener que asignar objetivos de prepotabilidad en nuevas zonas de captación situadas en el resto de aguas de la cuenca del Duero se atenderá a la clasificación recogida en la siguiente tabla (Tabla 163), que detalla la localización de los principales tramos de río y el objetivo de calidad prepotable asignado en cada caso. Estos objetivos se revisarán y se podrán modificar si se considera necesario, con el fin de adaptarlos a la situación y conocimientos existentes en cada momento. Como regla general, se considera que los afluentes que no tengan asignado un objetivo de calidad específico tienen la misma clasificación que el tramo del río en el que desembocan, salvo que un estudio específico, teniendo en cuenta los criterios establecidos en la normativa vigente, demuestre lo contrario.

| Cauce | Principio | Fin | Tipo |
|---|---|---|---|
| Duero | Cabecera | Vertidos de Soria | A2 |
| Duero | Vertidos de Soria | Embalse de los Rábanos | A3 |
| Duero | Embalse de los Rábanos | | A3 |
| Duero | Embalse de los Rábanos | Desembocadura Águeda | A2 |
| Ucero | Cabecera Lobos | Desembocadura al Duero | A2 |
| Avión | Cabecera | Vertidos de Torreblacos | A1 |
| Avión | Vertidos Torreblacos | Desembocadura al Ucero | A2 |
| Arandilla | Arandilla y afluentes | Desembocadura al Duero | A2 |
| Bañuelos | Cabecera | Desembocadura al Duero | A2 |
| Pisuerga | Cabecera | Embalse de Requejada | A1 |
| Pisuerga | Embalse Requejada | | A1 |
| Pisuerga | Embalse Requejada | Embalse Aguilar | A1 |
| Pisuerga | Embalse de Aguilar | Vertidos Valladolid | A2 |
| Pisuerga | Vertidos Valladolid | Desembocadura al Duero | A3 |
| Rivera | Cabecera | Desembocadura al Pisuerga | A1 |
| Valdavia | Cabecera | Desembocadura al Pisuerga | A2 |
| Boedo | Cabecera | Desembocadura al Valdavia | A2 |
| Carrión | Cabecera | Azud de Velilla del Río Carrión | A1 |
| Carrión | Azud de Velilla | Vertidos Palencia | A2 |
| Carrión | Palencia | Desembocadura al Pisuerga | A3 |
| Ucieza | Cabecera | Desembocadura al Carrión | A2 |
| Canal de Palencia | Calahorra | Desagüe al Carrión | A2 |

| Cauce | Principio | Fin | Tipo |
|---|---|---|---|
| Canal de Castilla | Pisuerga ramal norte | Calahorra | A2 |
| Canal de Castilla | Calahorra | Ramal de Campos | A2 |
| Canal de Castilla | Ramal de Campos | Dársena de Palencia | A2 |
| Canal de Castilla | Dársena Palencia | Dársena Valladolid | A2 |
| Odra | Cabecera | Desembocadura al Pisuerga | A2 |
| Arlanza | Cabecera | Desembocadura al Pisuerga | A2 |
| Arlanzón | Cabecera | Embalse de Úzquiza | A1 |
| Arlanzón | Embalse de Uzquiza | Toma canales Arlanzón | A2 |
| Arlanzón | Toma canales Arlanzón | Desembocadura Ausines | A3 |
| Arlanzón | Desembocadura Ausines | Desembocadura del Arlanza | A2 |
| Ubierna | Cabecera | Desembocadura al Arlanzón | A2 |
| Urbel | Cabecera | Desembocadura al Arlanzón | A2 |
| Hormazuelas | Cabecera | Desembocadura al Arlanzón | A2 |
| Ausines | Cabecera | Desembocadura al Arlanzón | A2 |
| Mataviejas | Cabecera | Desembocadura al Arlanza | A2 |
| Franco | Cabecera | Desembocadura al Arlanza | A2 |
| Esgueva | Cabecera | Desembocadura al Pisuerga | A2 |
| Valderaduey | Cabecera | Desembocadura al Duero | A2 |
| Salado | Cabecera | Desembocadura al Valderaduey | A2 |
| Sequillo | Cabecera | Desembocadura al Valderaduey | A2 |
| Esla | Cabecera | Toma canal margen izquierda Porma | A1 |
| Esla | Toma canal margen izquierda Porma | Desembocadura al Duero | A2 |
| Porma | Cabecera | Toma canal margen izquierda del Porma | A1 |
| Porma | Toma canal margen izquierda | Desembocadura al Esla | A2 |
| Curueño | Cabecera | Desembocadura al Porma | A1 |
| Bernesga | Cabecera | Desembocadura Casares | A1 |
| Bernesga | Desembocadura Casares | Desembocadura Torío | A2 |
| Bernesga | Desembocadura Torio | Desembocadura al Esla | A3 |
| Casares | Cabecera | Embalse de Casares | A1 |
| Casares | Embalse | Desembocadura al Bernesga | A2 |
| Torio | Cabecera | Desembocadura al Bernesga | A1 |
| Luna-Orbigo | Cabecera | Embalse barrios de Luna | A1 |
| Luna-Orbigo | Embalse de Barrios de Luna | Desembocadura al Esla | A2 |
| Omañas | Cabecera | Desembocadura al Órbigo | A1 |
| Tuerto | Cabecera | Embalse de Villameca | A1 |
| Tuerto | Embalse de Villameca | Desembocadura al Órbigo | A2 |
| Jerga | Cabecera | Desembocadura al Tuerto | A2 |
| Turienzo | Cabecera | Desembocadura al Tuerto | A2 |
| Duerna | Cabecera | Desembocadura al Tuerto | A2 |
| Jamuz | Cabecera | Desembocadura al Órbigo | A2 |
| Eria | Cabecera | Vertidos de Castrocontrigo | A1 |
| Eria | Castrocontrigo | Desembocadura al Órbigo | A2 |
| Tera | Cabecera | Núcleo de Galende | A1 |
| Tera | Núcleo de Galende | Desembocadura al Esla | A2 |
| Castrón | Cabecera | Desembocadura al Tera | A2 |
| Negro | Cabecera | Desembocadura Ribera | A1 |
| Negro | Desembocadura Ribera | Embalse Nuestra Señora de Agavanzal | A2 |
| Orza | Cabecera | Embalse de Riaño | A1 |
| Yuso | Cabecera | Embalse de Riaño | A1 |
| Cea | Cabecera | Desembocadura al Esla | A2 |
| Támega | Cabecera | Vertidos Laza | A1 |
| Támega | Vertidos Laza | Frontera | A2 |
| Tera | Cabecera | Desembocadura Razón | A1 |
| Tera | Desembocadura Razón | Desembocadura al Duero | A2 |
| Araviana | Cabecera | Desembocadura al Duero | A2 |
| Torete | Cabecera | Desembocadura Escalote | A2 |

| Cauce | Principio | Fin | Tipo |
|---|---|---|---|
| Escalote | Cabecera | Desembocadura al Duero | A2 |
| Talegones | Cabecera | Desembocadura al Duero | A2 |
| Caracena | Cabecera | Desembocadura al Duero | A2 |
| Pedro | Cabecera | Desembocadura al Duero | A2 |
| Riaza | Cabecera | Desembocadura al Duero | A2 |
| Aguisejo | Cabecera | Desembocadura al Riaza | A2 |
| Duratón | Cabecera | Desembocadura al Duero | A2 |
| Cega | Cabecera | Desembocadura al Duero | A2 |
| Pirón | Cabecera | Desembocadura al Cega | A2 |
| Adaja | Cabecera | Embalse de las Cogotas | A2 |
| Adaja | Embalses de Fuentes Claras y Las Cogotas | | A3 |
| Adaja | Embalse de las Cogotas | Final municipio de Mingorría | A3 |
| Adaja | Final municipio de Mingorría | Desembocadura al Duero | A2 |
| Chico | Cabecera | Desembocadura Adaja | A2 |
| Mayor | Embalse de Becerril | Desembocadura al Chico | A2 |
| Eresma | Cabecera | Embalse Pontón Alto | A1 |
| Eresma | Embalse del Pontón Alto | Vertidos Segovia | A2 |
| Eresma | Vertidos de Segovia | Desembocadura Rio Frío | A3 |
| Eresma | Desembocadura Rio Frío | Desembocadura Adaja | A2 |
| Rio frio | Cabecera | Embalse de Revenga | A1 |
| Rio frio | Embalse de Revenga | | A1 |
| Rio frio | Embalse Revenga | Desembocadura Eresma | A2 |
| Peces | Embalse | Desembocadura al rio Frio | A2 |
| Moros | Cabecera | Embalse de San Rafael | A1 |
| Moros | Embalse de San Rafael | Desembocadura al Eresma | A2 |
| Voltoya | Cabecera | Desembocadura al Eresma | A2 |
| Zapardiel | Cabecera | Desembocadura al Duero | A2 |
| Tormes | Cabecera | Vertidos barco de Ávila | A1 |
| Tormes | Vertidos Barco de Ávila | Vertidos Salamanca | A2 |
| Tormes | Vertidos Salamanca | Toma abastecimiento de Almenara | A3 |
| Tormes | Toma abastecimiento de Almenara | Desembocadura al Duero | A2 |
| Corneja | Cabecera | Desembocadura al Tormes | A2 |
| Almar | Cabecera | Desembocadura al Tormes | A2 |
| Margañán | Cabecera | Desembocadura al Almar | A2 |
| Gamo | Cabecera | Desembocadura al Almar | A2 |
| Uces | Cabecera | Desembocadura al Duero | A2 |
| Huebra | Cabecera | Desembocadura al Duero | A2 |
| Yeltes | Cabecera | Desembocadura al Huebra | A2 |
| Rivera de a | Cabecera | Desembocadura al Águeda | A2 |
| Águeda | Cabecera | Embalse Irueña | A1 |
| Águeda | Embalse Irueña | Desembocadura al Duero | A2 |

**Tabla 163. Objetivos de calidad prepotable de los principales cauces de la demarcación**

## 5.2.2. Captaciones de agua subterránea

Se han identificado 4.459 captaciones de agua subterránea que cumplen las condiciones umbral como para formar parte del Registro de Zonas Protegidas. En la Tabla 164 se muestra una síntesis de esta información agrupada por masa de agua subterránea. El listado completo de las 4.459 captaciones se incluye en el Anejo 3 pero, debido a su extensión, no se reproduce en esta Memoria.

En el caso de estas captaciones la zona protegida se extiende además al área de salvaguarda en torno a la captación de abastecimiento. Estas zonas de salvaguarda se han calculado en función de las características hidrogeológicas del acuífero captado y del caudal extraído, buscando el límite de la zona según la

localización calculada para la isócrona de 60 días, que define la zona de protección microbiológica. En el Anejo 3 se desarrolla la explicación de método de cálculo utilizado.

De esta forma las zonas a proteger ascienden a 3.302, implicando una superficie de 502,89 km$^2$. Habitualmente cada zona corresponde a una sola captación pero en algunos casos se han realizado agrupaciones de hasta 48 captaciones en una misma zona. El listado de todas ellas, al igual que ha ocurrido con el de las 4.459 captaciones, se puede consultar en el Anejo 3. La distribución cartográfica de estos recintos se muestra en la Figura 154.

| Código de la masa de agua (DU) | Nombre masa de agua | Número de captaciones | Código de la unidad de demanda (UDU) | Nombre de la unidad de demanda urbana (UDU) |
|---|---|---|---|---|
| 400001 | GUARDO | 26 | 3000002 | Mancomunidad Alto Bernesga |
| | | 3 | 3000003 | Sabero |
| | | 10 | 3000017 | Mancomunidad de Municipios del Curueño |
| | | 92 | 3000020 | Bombeo Guardo |
| | | 4 | 3000239 | Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea |
| | | 2 | 3000240 | Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey |
| 400002 | LA POLA DE GORDÓN | 27 | 3000012 | La Magdalena |
| | | 97 | 3000220 | Bombeo La Pola de Gordón |
| 400003 | CERVERA DE PISUERGA | 1 | 3000031 | Mancomunidad del Valle del Pisuerga |
| | | 3 | 3000036 | Valdeolea-Brañosera |
| | | 9 | 3000049 | Bombeo Cervera de Pisuerga - Pisuerga |
| 400004 | QUINTANILLA-PEÑAHORADADA | 1 | 3000031 | Mancomunidad del Valle del Pisuerga |
| | | 4 | 3000037 | Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena |
| | | 4 | 3000050 | Bombeo Quintanilla-Peñahorada - Pisuerga |
| | | 15 | 3000051 | Bombeo Quintanilla-Peñahorada - Arlanza |
| | | 1 | 3000214 | Bombeo Castrojeriz - Arlanza |
| 400005 | TERCIARIO Y CUATERNARIO DEL TUERTO-ESLA | 15 | 3000001 | León |
| | | 6 | 3000004 | Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE) |
| | | 3 | 3000010 | Carrizo de la Ribera |
| | | 4 | 3000012 | La Magdalena |
| | | 11 | 3000013 | Mancomunidad del Órbigo |
| | | 15 | 3000017 | Mancomunidad de Municipios del Curueño |
| | | 7 | 3000020 | Bombeo Guardo |
| | | 3 | 3000155 | Benavente y Valle del Tera |
| | | 18 | 3000204 | Bombeo Aluvial del Esla |
| | | 3 | 3000205 | Bombeo Aluvial del Órbigo |
| | | 2 | 3000220 | Bombeo La Pola de Gordón |
| | | 1 | 3000230 | Bombeo Raña del Órbigo |
| | | 138 | 3000240 | Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey |
| | | 26 | 3000241 | Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Órbigo |
| 400006 | VALDAVIA | 2 | 3000026 | Mancomunidad de Aguas del Carrión |
| | | 1 | 3000032 | Herrera de Pisuerga |
| | | 3 | 3000034 | Mancomunidad Zona Cerrato Sur |
| | | 14 | 3000244 | Bombeo Valdavia - Carrión |
| | | 17 | 3000245 | Bombeo Valdavia - Pisuerga |
| 400007 | TERCIARIO Y CUATERNARIO DEL ESLA-CEA | 24 | 3000004 | Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE) |
| | | 2 | 3000020 | Bombeo Guardo |
| | | 1 | 3000022 | Bombeo Tierra de Campos - Esla-Valderaduey |
| | | 3 | 3000204 | Bombeo Aluvial del Esla |
| | | 49 | 3000239 | Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea |
| 400008 | ALUVIAL DEL ESLA | 10 | 3000001 | León |
| | | 13 | 3000004 | Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE) |
| | | 11 | 3000122 | Mansilla de las Mulas |
| | | 33 | 3000155 | Benavente y Valle del Tera |
| | | 43 | 3000204 | Bombeo Aluvial del Esla |
| | | 2 | 3000239 | Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea |
| | | 3 | 3000240 | Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey |
| 400009 | TIERRA DE CAMPOS | 3 | 3000004 | Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE) |
| | | 18 | 3000006 | Mancomunidad Zona Norte de Valladolid |
| | | 23 | 3000022 | Bombeo Tierra de Campos - Esla-Valderaduey |
| | | 2 | 3000028 | Manc. Alcor de Campos, Manc. de Aguas Campos-Alcores, Manc. Villas de Tierra de Campos y Manc. Zona Campos Oeste |
| | | 2 | 3000239 | Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea |
| | | 13 | 3000242 | Bombeo Tierra de Campos - Carrión |
| | | 1 | 3000243 | Bombeo Tordesillas - Carrión |
| 400010 | CARRIÓN | 1 | 3000027 | Carrión de los Condes |
| | | 5 | 3000041 | Mancomunidad Campos y Nava |
| | | 11 | 3000213 | Bombeo Carrión |
| 400011 | ALUVIAL DEL ÓRBIGO | 4 | 3000007 | Astorga |
| | | 4 | 3000008 | La Bañeza |
| | | 11 | 3000013 | Mancomunidad del Órbigo |
| | | 9 | 3000155 | Benavente y Valle del Tera |
| | | 10 | 3000188 | Bombeo La Maragatería - Órbigo |
| | | 18 | 3000205 | Bombeo Aluvial del Órbigo |
| | | 1 | 3000229 | Bombeo Raña de La Bañeza |
| | | 3 | 3000230 | Bombeo Raña del Órbigo |
| 400012 | LA MARAGATERÍA | 3 | 3000007 | Astorga |
| | | 2 | 3000011 | Castrocontrigo |
| | | 1 | 3000012 | La Magdalena |
| | | 1 | 3000016 | Tera |
| | | 51 | 3000018 | Mancomunidad de La Maragatería |
| | | 3 | 3000023 | Bombeo Valle del Tera - Tera |

| Código de la masa de agua (DU) | Nombre masa de agua | Número de captaciones | Código de la unidad de demanda (UDU) | Nombre de la unidad de demanda urbana (UDU) |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 3000187 | Bombeo Sanabria - Tera |
| | | 28 | 3000188 | Bombeo La Maragatería - Órbigo |
| | | 2 | 3000205 | Bombeo Aluvial del Órbigo |
| | | 12 | 3000219 | Bombeo La Maragatería - Tera |
| | | 2 | 3000220 | Bombeo La Pola de Gordón |
| | | 1 | 3000241 | Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Órbigo |
| 400014 | VILLADIEGO | 13 | 3000042 | Bombeo Villadiego |
| 400015 | RAÑA DEL ÓRBIGO | 1 | 3000008 | La Bañeza |
| | | 9 | 3000013 | Mancomunidad del Órbigo |
| | | 45 | 3000230 | Bombeo Raña del Órbigo |
| 400016 | CASTROJERIZ | 22 | 3000037 | Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena |
| | | 6 | 3000040 | Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato |
| | | 5 | 3000206 | Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Arlanza |
| | | 18 | 3000214 | Bombeo Castrojeriz - Arlanza |
| | | 9 | 3000215 | Bombeo Castrojeriz - Pisuerga |
| 400017 | BURGOS | 296 | 3000037 | Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena |
| | | 12 | 3000040 | Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato |
| | | 111 | 3000043 | Bombeo Burgos |
| | | 4 | 3000206 | Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Arlanza |
| 400018 | ARLANZÓN-RÍO LOBOS | 10 | 3000037 | Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena |
| | | 1 | 3000043 | Bombeo Burgos |
| | | 25 | 3000052 | Bombeo Arlanzón-Río Lobos - Arlanza |
| | | 2 | 3000067 | Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero |
| | | 13 | 3000072 | Bombeo Arlanzón-Río Lobos - Alto Duero |
| | | 3 | 3000125 | Mancomunidad de Pinares de Soria |
| | | 2 | 3000191 | Bombeo Sierra de Cameros - Arlanza |
| 400019 | RAÑA DE LA BAÑEZA | 4 | 3000188 | Bombeo La Maragatería - Órbigo |
| | | 1 | 3000205 | Bombeo Aluvial del Órbigo |
| | | 2 | 3000229 | Bombeo Raña de La Bañeza |
| 400020 | ALUVIALES DEL PISUERGA-ARLANZÓN | 1 | 3000027 | Carrión de los Condes |
| | | 2 | 3000029 | Palencia y Mancomunidad Campos-Este |
| | | 2 | 3000033 | Dueñas y mancomunidad de Arroyo del Pontón |
| | | 1 | 3000034 | Mancomunidad Zona Cerrato Sur |
| | | 1 | 3000035 | Área metropolitana de Valladolid |
| | | 5 | 3000037 | Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena |
| | | 12 | 3000040 | Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato |
| | | 1 | 3000043 | Bombeo Burgos |
| | | 2 | 3000173 | Mancomunidad Bajo Pisuerga |
| | | 3 | 3000206 | Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Arlanza |
| | | 2 | 3000207 | Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Carrión |
| | | 4 | 3000208 | Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Pisuerga |
| | | 2 | 3000214 | Bombeo Castrojeriz - Arlanza |
| 400021 | SIERRA DE LA DEMANDA | 2 | 3000052 | Bombeo Arlanzón-Río Lobos - Arlanza |
| | | 2 | 3000237 | Bombeo Sierra de la Demanda |
| 400022 | SANABRIA | 9 | 3000014 | Puebla de Sanabria |
| | | 1 | 3000019 | Mancomunidad Tierras de Aliste |
| | | 43 | 3000187 | Bombeo Sanabria - Tera |
| | | 1 | 3000189 | Bombeo Aliste |
| | | 2 | 3000233 | Bombeo Sanabria - Támega - Manzanas |
| 400023 | VILARDEVÓS-LAZA | 7 | 3000015 | Municipio de Verín |
| | | 4 | 3000168 | Videferre |
| | | 2 | 3000178 | San Lourenzo, O Pereiro, Ríos y A Gudiña |
| | | 3 | 3000180 | Medeiros |
| | | 2 | 3000182 | Vilardevós |
| | | 86 | 3000186 | Bombeo Vilardevós-Laza |
| | | 16 | 3000248 | Bombeo Verín |
| 400024 | VALLE DEL TERA | 5 | 3000016 | Tera |
| | | 32 | 3000023 | Bombeo Valle del Tera - Tera |
| | | 18 | 3000155 | Benavente y Valle del Tera |
| | | 1 | 3000187 | Bombeo Sanabria - Tera |
| | | 1 | 3000189 | Bombeo Aliste |
| | | 2 | 3000219 | Bombeo La Maragatería - Tera |
| | | 10 | 3000246 | Bombeo Valle del Tera - Esla-Valderaduey |
| 400025 | PÁRAMO DE ASTUDILLO | 1 | 3000029 | Palencia y Mancomunidad Campos-Este |
| | | 1 | 3000030 | Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla y Mancomunidad de Aguas del Otero |
| | | 5 | 3000034 | Mancomunidad Zona Cerrato Sur |
| | | 1 | 3000190 | Bombeo Páramo de Astudillo - Pisuerga |
| 400027 | SIERRA DE CAMEROS | 4 | 3000038 | Quintanar de la Sierra |
| | | 1 | 3000053 | Comarca de Pinares |
| | | 4 | 3000055 | Soria |
| | | 6 | 3000125 | Mancomunidad de Pinares de Soria |
| | | 8 | 3000191 | Bombeo Sierra de Cameros - Arlanza |
| | | 16 | 3000192 | Bombeo Sierra de Cameros - Alto Duero |
| 400028 | VERÍN | 9 | 3000015 | Municipio de Verín |
| | | 1 | 3000186 | Bombeo Vilardevós-Laza |
| | | 10 | 3000248 | Bombeo Verín |
| 400029 | PÁRAMO DE ESGUEVA | 2 | 3000034 | Mancomunidad Zona Cerrato Sur |
| | | 2 | 3000035 | Área metropolitana de Valladolid |
| | | 1 | 3000040 | Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato |
| | | 4 | 3000045 | Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Pisuerga |
| | | 2 | 3000060 | Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa |
| | | 8 | 3000063 | Mancomunidad Valle del Esgueva |

| Código de la masa de agua (DU) | Nombre masa de agua | Número de captaciones | Código de la unidad de demanda (UDU) | Nombre de la unidad de demanda urbana (UDU) |
|---|---|---|---|---|
| | | 2 | 3000065 | Laguna de Duero |
| 400030 | ARANDA DE DUERO | 5 | 3000040 | Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato |
| | | 2 | 3000043 | Bombeo Burgos |
| | | 37 | 3000060 | Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa |
| | | 96 | 3000067 | Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero |
| | | 38 | 3000202 | Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Riaza - Duratón |
| | | 4 | 3000209 | Bombeo Aranda de Duero - Arlanza |
| | | 13 | 3000210 | Bombeo Aranda de Duero - Pisuerga |
| 400031 | VILLAFÁFILA | 42 | 3000024 | Bombeo Villafáfila - Bajo Duero |
| | | 5 | 3000039 | Zamora |
| | | 6 | 3000155 | Benavente y Valle del Tera |
| | | 1 | 3000203 | Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora |
| | | 11 | 3000249 | Bombeo Villafáfila - Esla-Valderaduey |
| 400032 | PÁRAMO DE TOROZOS | 6 | 3000028 | Manc. Alcor de Campos, Manc. de Aguas Campos-Alcores, Manc. Villas de Tierra de Campos y Manc. Zona Campos Oeste |
| | | 1 | 3000029 | Palencia y Mancomunidad Campos-Este |
| | | 16 | 3000033 | Dueñas y mancomunidad de Arroyo del Pontón |
| | | 8 | 3000035 | Área metropolitana de Valladolid |
| | | 2 | 3000044 | Bombeo Páramo de Torozos - Bajo Duero |
| | | 3 | 3000046 | Bombeo Tordesillas - Bajo Duero |
| | | 2 | 3000173 | Mancomunidad Bajo Pisuerga |
| | | 2 | 3000208 | Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Pisuerga |
| | | 1 | 3000238 | Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Bajo Duero |
| 400033 | ALISTE | 1 | 3000005 | Muelas del Pan |
| | | 62 | 3000019 | Mancomunidad Tierras de Aliste |
| | | 2 | 3000024 | Bombeo Villafáfila - Bajo Duero |
| | | 1 | 3000039 | Zamora |
| | | 42 | 3000189 | Bombeo Aliste |
| | | 9 | 3000195 | Bombeo Sayago - Bajo Duero |
| | | 1 | 3000233 | Bombeo Sanabria - Támega - Manzanas |
| | | 2 | 3000249 | Bombeo Villafáfila - Esla-Valderaduey |
| 400034 | ARAVIANA | 8 | 3000070 | Bombeo Araviana |
| 400035 | CABREJAS-SORIA | 4 | 3000055 | Soria |
| | | 5 | 3000069 | Bombeo Cabrejas-Soria |
| | | 1 | 3000125 | Mancomunidad de Pinares de Soria |
| | | 1 | 3000192 | Bombeo Sierra de Cameros - Alto Duero |
| 400037 | CUENCA DE ALMAZÁN | 1 | 3000055 | Soria |
| | | 10 | 3000056 | Almazán |
| | | 2 | 3000066 | Mancomunidad Campo de Gómara |
| | | 1 | 3000069 | Bombeo Cabrejas-Soria |
| | | 1 | 3000070 | Bombeo Araviana |
| | | 54 | 3000073 | Bombeo Cuenca de Almazán |
| 400038 | TORDESILLAS | 45 | 3000046 | Bombeo Tordesillas - Bajo Duero |
| | | 1 | 3000092 | Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero |
| | | 3 | 3000201 | Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Pisuerga |
| | | 7 | 3000203 | Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora |
| | | 1 | 3000238 | Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Bajo Duero |
| | | 1 | 3000243 | Bombeo Tordesillas - Carrión |
| 400039 | ALUVIAL DEL DUERO: ARANDA-TORDESILLAS | 7 | 3000035 | Área metropolitana de Valladolid |
| | | 7 | 3000045 | Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Pisuerga |
| | | 10 | 3000058 | Mancomunidad Comarca de la Churrería |
| | | 10 | 3000060 | Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa |
| | | 34 | 3000061 | Tudela de Duero |
| | | 1 | 3000065 | Laguna de Duero |
| | | 22 | 3000067 | Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero |
| | | 2 | 3000091 | Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja |
| | | 3 | 3000198 | Villanueva de Duero |
| | | 10 | 3000201 | Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Pisuerga |
| | | 97 | 3000202 | Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Riaza - Duratón |
| 400040 | SAYAGO | 3 | 3000100 | Ledesma |
| | | 26 | 3000104 | Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua |
| | | 1 | 3000117 | Bombeo Salamanca |
| | | 2 | 3000121 | Villadepera |
| | | 5 | 3000195 | Bombeo Sayago - Bajo Duero |
| | | 9 | 3000234 | Bombeo Sayago - Tormes |
| 400041 | ALUVIAL DEL DUERO: TORDESILLAS-ZAMORA | 3 | 3000024 | Bombeo Villafáfila - Bajo Duero |
| | | 17 | 3000039 | Zamora |
| | | 7 | 3000046 | Bombeo Tordesillas - Bajo Duero |
| | | 3 | 3000093 | Bombeo Tierra del Vino |
| | | 5 | 3000195 | Bombeo Sayago - Bajo Duero |
| | | 77 | 3000203 | Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora |
| 400042 | RIAZA | 4 | 3000060 | Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa |
| | | 4 | 3000202 | Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Riaza - Duratón |
| | | 34 | 3000231 | Bombeo Riaza - Alto Duero |
| | | 14 | 3000232 | Bombeo Riaza - Riaza - Duratón |
| | | 1 | 3000236 | Bombeo Sepúlveda |
| 400043 | PÁRAMO DE CUÉLLAR | 30 | 3000058 | Mancomunidad Comarca de la Churrería |
| | | 2 | 3000059 | Campo de Peñafiel |
| | | 1 | 3000061 | Tudela de Duero |
| | | 2 | 3000080 | Mancomunidad de Municipios Río Eresma |
| | | 15 | 3000088 | Mancomunidad Cega |
| 400044 | PÁRAMO DE CORCOS | 5 | 3000060 | Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa |
| | | 2 | 3000076 | Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Riaza - Duratón |
| | | 1 | 3000193 | Bombeo Páramo de Corcos - Riaza - Duratón |
| | | 1 | 3000232 | Bombeo Riaza - Riaza - Duratón |
| 400045 | LOS ARENALES | 5 | 3000058 | Mancomunidad Comarca de la Churrería |
| | | 6 | 3000061 | Tudela de Duero |

| Código de la masa de agua (DU) | Nombre masa de agua | Número de captaciones | Código de la unidad de demanda (UDU) | Nombre de la unidad de demanda urbana (UDU) |
|---|---|---|---|---|
| | | 6 | 3000064 | Boecillo |
| | | 2 | 3000078 | Arévalo |
| | | 61 | 3000080 | Mancomunidad de Municipios Río Eresma |
| | | 8 | 3000085 | Mancomunidad Tierras del Adaja |
| | | 7 | 3000086 | Mancomunidad de Pinares |
| | | 3 | 3000088 | Mancomunidad Cega |
| | | 34 | 3000091 | Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja |
| | | 1 | 3000095 | Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja |
| 400046 | SEPÚLVEDA | 1 | 3000068 | Bombeo Ayllón |
| | | 1 | 3000094 | Bombeo Cantimpalos - Riaza - Duratón |
| | | 1 | 3000222 | Bombeo Los Arenales - Riaza - Duratón |
| | | 1 | 3000232 | Bombeo Riaza - Riaza - Duratón |
| | | 22 | 3000236 | Bombeo Sepúlveda |
| 400047 | MEDINA DEL CAMPO | 18 | 3000078 | Arévalo |
| | | 19 | 3000085 | Mancomunidad Tierras del Adaja |
| | | 85 | 3000092 | Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero |
| | | 3 | 3000093 | Bombeo Tierra del Vino |
| | | 1 | 3000108 | Peñaranda de Bracamonte |
| | | 2 | 3000111 | Presa de Gamonal, Manc. De Aguas de la Presa de Gamonal y Manc. Sierra de Ávila-Este |
| | | 3 | 3000198 | Villanueva de Duero |
| | | 2 | 3000203 | Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora |
| | | 24 | 3000223 | Bombeo Medina del Campo - Cega-Eresma-Adaja |
| 400048 | TIERRA DEL VINO | 6 | 3000039 | Zamora |
| | | 139 | 3000093 | Bombeo Tierra del Vino |
| | | 3 | 3000117 | Bombeo Salamanca |
| | | 1 | 3000203 | Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora |
| 400049 | AYLLÓN | 28 | 3000068 | Bombeo Ayllón |
| 400050 | ALMAZÁN SUR | 14 | 3000071 | Bombeo Almazán Sur |
| 400051 | PÁRAMO DE ESCALOTE | 3 | 3000056 | Almazán |
| | | 1 | 3000073 | Bombeo Cuenca de Almazán |
| | | 4 | 3000225 | Bombeo Páramo de Escalote |
| 400052 | SALAMANCA | 27 | 3000098 | Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes |
| | | 2 | 3000100 | Ledesma |
| | | 7 | 3000103 | Alba de Tormes y mancomunidad Cuatro Caminos |
| | | 132 | 3000117 | Bombeo Salamanca |
| | | 1 | 3000234 | Bombeo Sayago - Tormes |
| 400053 | VITIGUDINO | 13 | 3000104 | Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua |
| | | 10 | 3000105 | Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión |
| | | 1 | 3000109 | Río Yeltes |
| | | 3 | 3000177 | Núcleos Duero Internacional |
| | | 4 | 3000185 | Barruecopardo |
| | | 61 | 3000197 | Bombeo Vitigudino |
| 400054 | GUADARRAMA-SOMOSIERRA | 1 | 3000071 | Bombeo Almazán Sur |
| | | 9 | 3000082 | El Espinar |
| | | 12 | 3000083 | Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo |
| | | 2 | 3000084 | San Ildefonso - La Granja |
| | | 1 | 3000087 | Villa y tierra de Pedraza |
| | | 1 | 3000089 | Mancomunidad La Mujer Muerta |
| | | 12 | 3000176 | Mancomunidad La Atalaya |
| | | 3 | 3000217 | Bombeo Guadarrama-Somosierra - Cega-Eresma-Adaja |
| | | 1 | 3000228 | Bombeo Prádena |
| 400055 | CANTIMPALOS | 7 | 3000083 | Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo |
| | | 9 | 3000086 | Mancomunidad de Pinares |
| | | 7 | 3000087 | Villa y tierra de Pedraza |
| | | 5 | 3000094 | Bombeo Cantimpalos - Riaza - Duratón |
| | | 126 | 3000095 | Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja |
| | | 5 | 3000194 | Bombeo Sierra de Ávila |
| | | 1 | 3000235 | Bombeo Segovia |
| | | 1 | 3000236 | Bombeo Sepúlveda |
| 400056 | PRÁDENA | 1 | 3000068 | Bombeo Ayllón |
| | | 9 | 3000087 | Villa y tierra de Pedraza |
| | | 1 | 3000126 | Cabecera Duratón |
| | | 10 | 3000228 | Bombeo Prádena |
| 400057 | SEGOVIA | 3 | 3000083 | Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo |
| | | 4 | 3000095 | Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja |
| | | 7 | 3000235 | Bombeo Segovia |
| 400058 | CAMPO CHARRO | 9 | 3000098 | Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes |
| | | 16 | 3000101 | Embalse de Santa Teresa, Manc. Aguas de Santa Teresa y Manc. de Guijuelo y su entorno comarcal |
| | | 22 | 3000103 | Alba de Tormes y mancomunidad Cuatro Caminos |
| | | 1 | 3000117 | Bombeo Salamanca |
| | | 3 | 3000196 | Bombeo Gredos |
| | | 37 | 3000211 | Bombeo Campo Charro - Águeda |
| | | 16 | 3000212 | Bombeo Campo Charro - Tormes |
| 400059 | LA FUENTE DE SAN ESTEBAN | 4 | 3000105 | Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión |
| | | 19 | 3000107 | Mancomunidad Campo Charro |
| | | 6 | 3000109 | Río Yeltes |
| | | 25 | 3000118 | Bombeo La Fuente de San Esteban |
| 400060 | GREDOS | 3 | 3000099 | Mancomunidad de Aguas de Piedrahíta-Malpartida de Corneja |
| | | 16 | 3000102 | El Barco de Ávila |
| | | 4 | 3000111 | Presa de Gamonal, Manc. De Aguas de la Presa de Gamonal y Manc. Sierra de Ávila-Este |
| | | 1 | 3000112 | Mancomunidad Comarca de Gredos |
| | | 3 | 3000113 | Cabezas del Villar |
| | | 18 | 3000196 | Bombeo Gredos |
| 400061 | SIERRA DE ÁVILA | 10 | 3000077 | Ávila |

| Código de la masa de agua (DU) | Nombre masa de agua | Número de captaciones | Código de la unidad de demanda (UDU) | Nombre de la unidad de demanda urbana (UDU) |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 3000079 | Cabecera del Adaja |
| | | 1 | 3000082 | El Espinar |
| | | 2 | 3000095 | Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja |
| | | 8 | 3000096 | Bombeo Valle de Amblés |
| | | 12 | 3000111 | Presa de Gamonal, Manc. De Aguas de la Presa de Gamonal y Manc. Sierra de Ávila-Este |
| | | 2 | 3000127 | Cardeñosa |
| | | 21 | 3000194 | Bombeo Sierra de Ávila |
| 400063 | CIUDAD RODRIGO | 13 | 3000105 | Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión |
| 400064 | VALLE DE AMBLÉS | 23 | 3000077 | Ávila |
| | | 1 | 3000079 | Cabecera del Adaja |
| | | 34 | 3000096 | Bombeo Valle de Amblés |
| | | 8 | 3000194 | Bombeo Sierra de Ávila |
| 400065 | LAS BATUECAS | 4 | 3000106 | Embalse de Irueña y Manc. Burguillos |
| | | 2 | 3000110 | Mancomunidad de Aguas Águeda-Azaba |
| | | 2 | 3000221 | Bombeo Las Batuecas |
| 400066 | VALDECORNEJA | 1 | 3000099 | Mancomunidad de Aguas de Piedrahíta-Malpartida de Corneja |
| | | 5 | 3000120 | Bombeo Valdecorneja |
| | | 1 | 3000196 | Bombeo Gredos |
| 400067 | TERCIARIO DETRITICO BAJO PÁRAMOS | 1 | 3000028 | Manc. Alcor de Campos, Manc. de Aguas Campos-Alcores, Manc. Villas de Tierra de Campos y Manc. Zona Campos Oeste |
| | | 3 | 3000033 | Dueñas y mancomunidad de Arroyo del Pontón |
| | | 1 | 3000034 | Mancomunidad Zona Cerrato Sur |
| | | 2 | 3000035 | Área metropolitana de Valladolid |
| | | 1 | 3000040 | Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato |
| | | 1 | 3000044 | Bombeo Páramo de Torozos - Bajo Duero |
| | | 1 | 3000045 | Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Pisuerga |
| | | 2 | 3000058 | Mancomunidad Comarca de la Churrería |
| | | 1 | 3000059 | Campo de Peñafiel |
| | | 6 | 3000063 | Mancomunidad Valle del Esgueva |
| | | 2 | 3000173 | Mancomunidad Bajo Pisuerga |
| | | 1 | 3000193 | Bombeo Páramo de Corcos - Riaza - Duratón |
| | | 2 | 3000208 | Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Pisuerga |
| | | 1 | 3000226 | Bombeo Páramo de Torozos - Carrión |
| | | 5 | 3000238 | Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Bajo Duero |

**Tabla 164. Masas de agua subterránea y captaciones para abastecimiento.**

El Sistema de Información de la CHD, que almacena entre otros temas el Registro de Zonas Protegidas, da el soporte necesario para poder aplicar las medidas de protección con precisión. Como ejemplo de ello se incluye la Figura 155 que muestra el detalle de una de las zonas de salvaguarda, desplegada en el visor que incorpora el citado Sistema de Información.

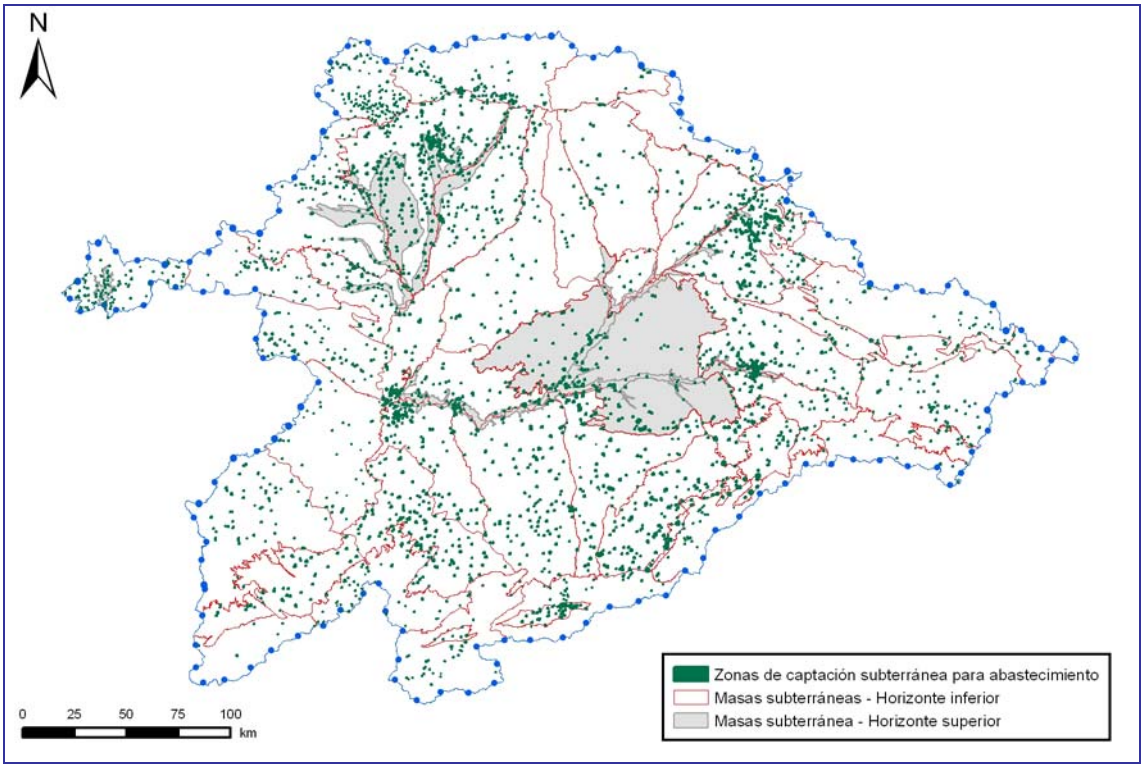



**Figura 154. Zonas protegidas por captación de agua subterránea para abastecimiento (Mapa 5-2).**

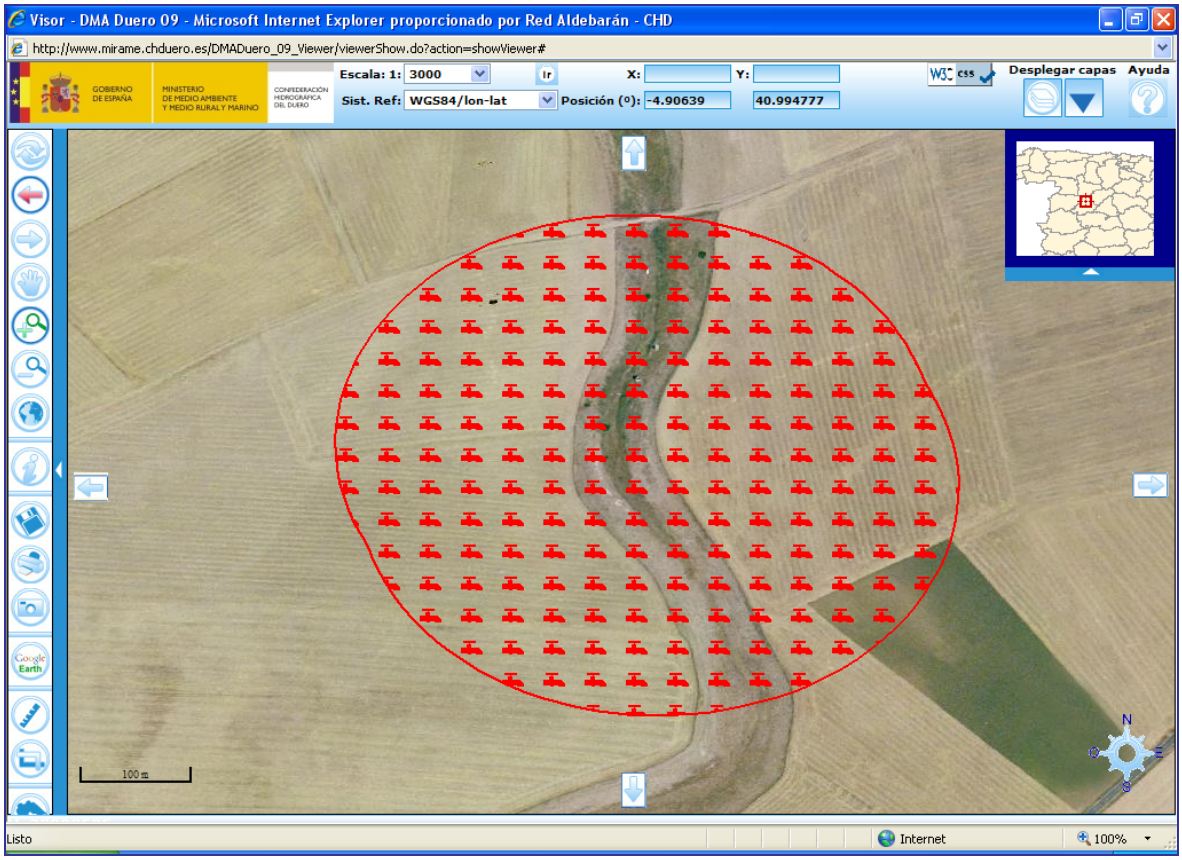



**Figura 155. Vista de una de las zonas de salvaguarda incorporadas al Registro de Zonas Protegidas, según se muestra a través del visor del Sistema de Información de la CHD.**

## 5.3. Zonas de futura captación de agua para abastecimiento

Las zonas que se van a destinar a la captación de agua para abastecimiento en el futuro se designan conforme a lo establecido en el artículo 7 de la DMA, incorporado al ordenamiento jurídico español mediante el artículo 99 bis del TRLA.

Para hacer frente a la futura demanda de agua para abastecimiento en la demarcación, de acuerdo con los avances del Plan de Infraestructura Hidráulica Urbana de la Junta de Castilla y León, se prevé la construcción y apertura de 10 nuevas captaciones de agua, situadas en 8 masas de agua superficial, como se observa en la Tabla 165. Ello conllevaría la designación de nuevas zonas protegidas, en concreto 7 nuevas zonas, incluidas en la Tabla 166 y en la Figura 156. No se incluyen las zonas que ya estaban consideradas previamente aunque incorporen nuevas captaciones.

| Captación | | Masa | Seg-mento | Nombre masa de agua | Tipo | UDU | | Caudal (l/s) | Volumen anual (hm³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | Nombre | | | | | Código | Nombre | | |
| 9700001 | Tordesillas | 377 | 500981, 500985 | Río Duero desde la confluencia con río Pisuerga hasta confluencia con arroyo del Perú | Río | 3000159 | Mancomunidad de Vega de Duero | 120 | 3,78 |
| 9700002 | Abastecimiento río Eresma | 441 | 501670 | Río Eresma desde confluencia con río Moros hasta Navas de Oro | Río | 3000164 | Abastecimiento río Eresma - Adaja | 72 | 1,97 |
| 9700003 | Presa del Arlanzón | 200659 | 700014 | Embalse de Arlanzón | Embalse | 3000161 | Vecindad de Burgos y Bajo Arlanza | - | 0,98 |
| 9700004 | A Mezquita | 240 | 500667, 500670, 500669 | Río San Lourenzo desde cabecera hasta la frontera con Portugal, río Pentes y río Abredo y afluentes | Río | 3000183 | A Mezquita | 5 | 0,16 |
| 9700005 | San Cristovo | 221, 700 | 500602, 500597, 500600 | Río Porto do Rei Búbal desde frontera con Portugal hasta confluencia con Villaza, y regato do Biduedo, río da Azoreira y río dos Muiños | Río | 3000169 | As Chas - A Madalena-Vilaza | 5 | 0,16 |

| Captación | | Masa | Seg-mento | Nombre masa de agua | Tipo | UDU | | Caudal (l/s) | Volumen anual (hm³) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Código | Nombre | | | | | Código | Nombre | | |
| 9700006 | Vilaza | - | - | Regato do Lobishome das Lamas | Río | 3000169 | As Chas - A Madalena-Vilaza | 6 | 0,19 |
| 9700007 | As Chas | 700 | 500603, 700113 | Río Porto do Rei Búbal desde frontera con Portugal hasta confluencia con Villaza, y regato do Biduedo, río da Azoreira y río dos Muiños | Río | 3000169 | As Chas - A Madalena-Vilaza | 2 | 0,06 |
| 9700008 | Guijasalbas | 573 | 501338 | Río Moros desde confluencia con el arroyo de la Tejera hasta confluencia con el río Viñegra, y arroyo Maderos | Río | 3000175 | Guijasalbas | 6,39 | 0,20 |
| 9700009 | Huerto Juanillo - Cola del embalse antiguo | 201017 | 700107 | Embalse de Burguillo | Embalse | 3000106 | Embalse de Irueña y Manc. Burguillos | 7,55 | 0,12 |
| 9700010 | Castrovido | - | - | Embalse de Castrovido principal | Embalse | 3000172 | Salas de los Infantes | 8 | 0,17 |

**Tabla 165. Futuras captaciones de agua para abastecimiento.**

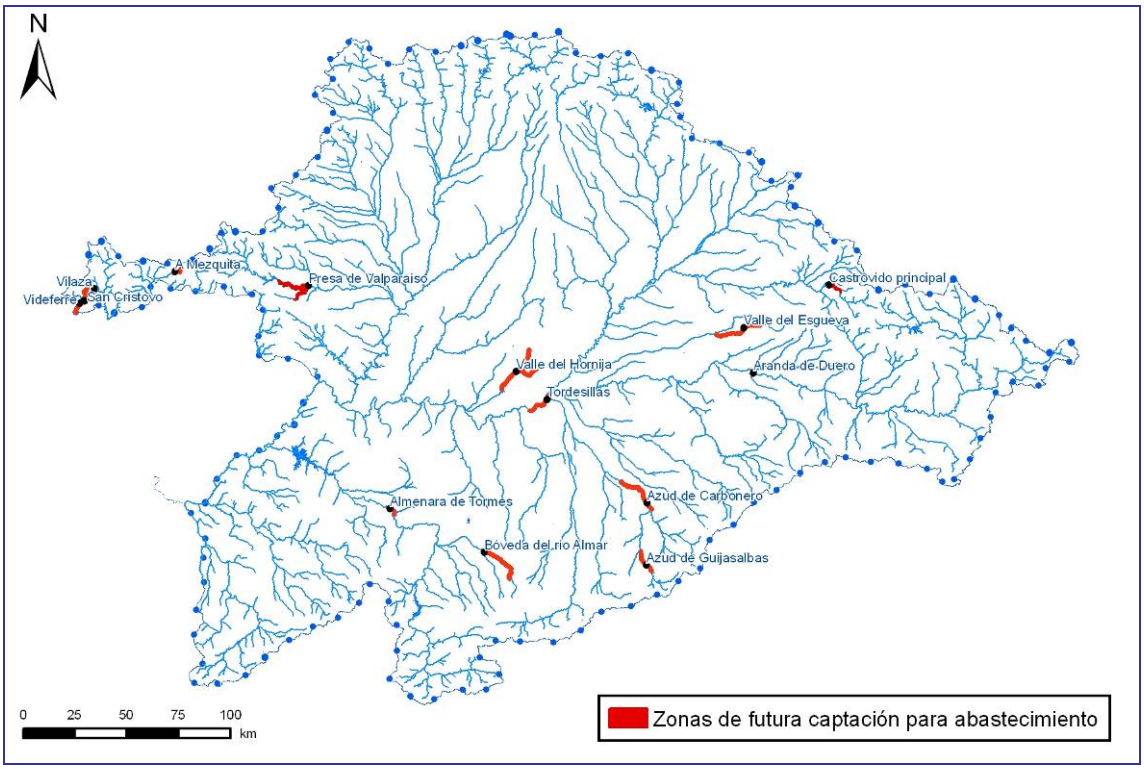



**Figura 156. Futuras zonas protegidas por captaciones de agua para abastecimiento (Mapa 5-3).**

| Código zona protegida | Nombre zona protegida | Código masa (DU) | Código segmento | Tipo | Longitud (km) | Superficie (km²) | Objetivo de calidad prepotable |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4750403 | Tordesillas | 377 | 500981, 500985 | Río | 14,92 | | A2 |
| 4750404 | Abastecimiento río Eresma | 441 | 501670 | Río | 29,53 | | A2 |
| 4750407 | Almenara de Torres | 503 | 501699, 501700 | Río | | | A3 |
| 4750408 | Vilaza | - | - | Río | - | | A2 |
| 4750410 | A Mezquita | 240 | 500667, 500670, 500669 | Río | 7,91 | | A2 |
| 4750412 | Guijasalbas | 573 | 501338 | Río | 14,31 | | A2 |
| 4750413 | San Cristovo | 221, 700 | 500602, 500597, 500600 | Río | 12,47 | | A2 |
| 4750414 | Castrovido | - | 700074 | Embalse | - | 1,95 | A2 |

**Tabla 166. Futuras zonas protegidas por captaciones de agua para abastecimiento.**

## 5.4. Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas

Son zonas protegidas de esta clase aquellas que han sido declaradas de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista económico. Asimismo, se incluyen las zonas declaradas para dar

cumplimiento a la Directiva 78/659/CEE del Consejo (actualizada por la Directiva 2006/44), relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces, incorporada a la normativa estatal a través del Anexo nº 3 del Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas, donde se establecen los parámetros a controlar y los valores límite exigibles, y a través de la O.M. de 16/12/88, que recoge los métodos y frecuencias de análisis o de inspección de las aguas continentales que requieren protección o mejora para el desarrollo de la vida piscícola.

Según la normativa citada anteriormente, las aguas se dividen en tres categorías: salmonícolas, ciprinícolas y no aptas; siendo las exigencias mayores para las aguas en las que habitan especies salmonícolas frente a aquellas establecidas para especies ciprinícolas. Para verificar el cumplimiento del objetivo de calidad piscícola es necesario tener en cuenta los criterios establecidos en la normativa definida anteriormente.

En la demarcación existen 21 tramos designados por el 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. Todos estos tramos están clasificados como aguas ciprinícolas, con una longitud total de 681,61 km.

No puede acreditarse que hayan sido definidas mediante un actor formal. El documento de referencia que se viene utilizando es:

- "Peces continentales españoles. Inventario y clasificación de zonas fluviales", ICONA (1991), organismo dependiente del entonces Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

La Tabla 167 y la Figura 157, que se incluyen seguidamente, detallan esta información, recogiendo, de este modo, la clasificación de las zonas de protección piscícola de acuerdo a su objetivo de calidad.

| Código zona protegida | Código zona nacional | Código masa (DU-) | Nombre de la masa de agua | Tramo | Nombre zona | Estación de control | Tipo | Longitud (km) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5600001 | 44 | 118 | Valderaduey desde confluencia con arroyo Vallehondo hasta fin de tramo piscícola en Becilla de Valderaduey, y arroyo Vallehondo y afluente (sin nombre). | 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 | Duratón desde la presa del embalse de Las Vencías hasta aguas arriba de Vivar de Fuentidueña. | Río Duratón de la presa de Las Vencías al arroyo de la Vega en Secremencia | Río Duratón-Fuentidueña | P32 | Ciprinícola | 13,25 |
| | | 830 | Duratón desde aguas arriba de Vivar de Fuentidueña hasta confluencia con arroyo de la Vega o de Sacramenia, y arroyo de la Hoz | | | | | |
| 5600003 | 43 | 118 | Valderaduey desde confluencia arroyo Vallehondo hasta fin de tramo piscícola en Becilla de Valderaduey, y arroyo Vallehondo y afluente (sin nombre) | Río Valderaduey del nacimiento a Pedro de Valderaduey | Río Valderaduey-Renedo | P10 | Ciprinícola | 28,74 |
| 5600004 | 48 | 810 | Bernesga desde aguas abajo de La Robla hasta limite fin "Tramo piscícola" en Carbajal de la Legua, y arroyo de Ollero. | Río Bernesga de La Seca al puente del Carbajal | Río Bernesga-La Seca | P54 | Ciprinícola | 11,83 |
| 5600005 | 54 | 440 | Moros desde aguas arriba de Anaya hasta confluencia con Eresma. | Río Eresma del puente de Carbonero al río Voltoya y el río Moros desde el puente de Anaya | Río Eresma-Coca | P46 | Ciprinícola | 56,38 |
| | | 441 | Eresma desde confluencia con río Moros hasta Navas de Oro. | | | | | |
| | | 442 | Río Eresma desde Navas del Oro hasta confluencia con río Voltoya | | | | | |
| | | 438 | Eresma desde aguas abajo de Segovia hasta confluencia con río Moros y río Milanillos y arroyo de Roda. | | | | | |
| 5600006 | 55 | 382 | Cega desde aguas abajo del núcleo de Pajares de Pedraza hasta limite del LIC "Lagunas de Cantalejo", y arroyo de Santa Ana o de las Mulas. | Río Cega de velilla al puente carretera Lastras de Cuéllar-Aguilafuente | Río Cega-Rebollo | P40 | Ciprinícola | 40,47 |

| Código zona protegida | Código zona nacional | Código masa (DU-) | Nombre de la masa de agua | Tramo | Nombre zona | Estación de control | Tipo | Longitud (km) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 498 | Cega desde cabecera hasta confluencia con río de Santa Águeda | | | | | |
| 5600007 | 45 | 67 | Cea desde confluencia con arroyo de Peñacorada hasta límite LIC "Riberas del río Cea" en Sahagún. | Río Cea del puente de la N-120 en Sahagún al puente de Almanza | Río Cea-Almanza | 73 | Ciprinícola | 43,65 |
| 5600008 | 57 | 467 | Duratón desde confluencia con Serrano hasta confluencia río de la Hoz y río Serrano. | Río Duratón del puente de Duratón-Sotillo al de Villaseca | Río Duratón-Sepúlveda | P41 | Ciprinícola | 26,13 |
| | | 468 | Duratón desde confluencia con río de la Hoz hasta cola embalse de Burgomillodo y Caslilla. | | | | | |
| | | 490 | Duratón desde cabecera hasta confluencia con río Cerezuelo. | | | | | |
| 5600009 | 53 | 827 | Voltoya desde límite del LIC y ZEPA "Valles del Voltoya y el Zorita" hasta cercanías de Nava de la Asunción, y arroyo de los Cercos. | Río Voltoya del puente de Juarros de Voltoya al de Coca | Río Voltoya-Juarros | P56 | Ciprinícola | 25,78 |
| | | 828 | Voltoya desde cercanías de Navas de la Asunción hasta confluencia con Eresma. | | | | | |
| 5600010 | 50 | 513 | Huebra desde confluencia con el río Yeltes hasta el embalse de Saucelle. | Río Huebra desde confluencia con río Yeltes al Duero | Río Huebra-Cerralbo | P43 | Ciprinícola | 36,95 |
| 5600011 | 51 | 538 | Yeltes desde confluencia con rivera Campocerrado hasta confluencia con el Huebra y arroyo Bogajuelo, río Gavilanes y rivera Campocerrado. | Río Yeltes del puente de la carretera Villavieja-Retortillo al río Huebra | Río Yeltes-Villavieja | P44 | Ciprinícola | 25,71 |
| 5600012 | 52 | 523 | Águeda desde confluencia con rivera de Sexmiro hasta confluencia con La Granja. | Río Águeda del puente de la carretera Castillejo Martín Viejo-Martillán al río Duero | Río Águeda-La Fregenda | P42 | Ciprinícola | 53,51 |
| | | 524 | Águeda desde confluencia arroyo de La Granja hasta confluencia con la Ribera Dos Casas. | | | | | |
| | | 525 | Águeda desde confluencia con la Ribera dos Casas hasta el embalse de Pociño. | | | | | |
| 5600013 | 42 | 150 | Carrión desde aguas arriba de Villalba de Guardo hasta aguas abajo de La Serna. | Río Carrión de Carrión de los Condes a Villalba de Guardo | Río Carrión-Saldaña | 134 | Ciprinícola | 56,52 |
| | | 152 | Carrión desde aguas abajo de La Serna hasta Carrión de los Condes | | | | | |
| 5600014 | 47 | 29 | Porma desde confluencia arroyo Val Juncosa hasta confluencia Curueño. | Río Porma de Lugán al río Esla | Río Porma-San Cipriano | A02 | Ciprinícola | 40,86 |
| | | 829 | Porma desde confluencia con Curueño hasta confluencia con Esla. | | | | | |
| 5600015 | 46 | 38 | .Esla desde limite LIC "Riberas del río Esla y Afluentes" aguas arriba de Vega de Monasterio hasta confluencia con Porma. | 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 desde confluencia con río Pedroso hasta confluencia con río Arlanzón | Río Arlanza del puente de N-1 en Lerma al de Covarrubias | Río Arlanza-Lerma | A27 | Ciprinícola | 29,11 |
| 5600017 | 41 | 184 | Arlanzón desde confluencia con río Salgüero hasta del límite LIC "Riberas del río Arlanzón y afluentes". | Río Arlanzón del puente de Villasur de Herreros al de la N-120 de Burgos | Río Arlanzón-Burgos | P60 | Ciprinícola | 29,63 |
| | | 186 | Arlanzón desde la presa de Úzquiza hasta confluencia con Salgüero. | | | A07 | | |
| | | 657 | Arlanzón y afluentes desde aguas arriba de Burgos hasta aguas abajo de Burgos. | | | | | |
| 5600018 | 60 | 368 | Riaza desde confluencia con Arroyo de la Serrezuela hasta comienzo del LIC "Riberas del río Riaza". | Río Riaza de la presa de Linares al puente de la N-122 en Puentecén | Río Riaza-Milagros | P29 | Ciprinícola | 44,08 |
| | | 372 | Riaza desde presa del embalse Linares hasta confluencia con arroyo de la Serrezuela, y arroyos Vega de la Torre y de Serrezuela. | | | | | |
| 5600019 | 59 | 485 | Riaza desde inicio tramo | Río Riaza del puente | Río Riaza- | P33 | Ciprinícola | 12,06 |

| Código zona protegida | Código zona nacional | Código masa (DU-) | Nombre de la masa de agua | Tramo | Nombre zona | Estación de control | Tipo | Longitud (km) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | piscícola en Riaza hasta fin de tramo piscícola en Ribota. | de Riaza al de Ribota | Maderuelo | | | |
| 5600020 | 49 | 46 | Órbigo desde límite tramo piscícola en Hospital de Órbigo hasta Villoria de Órbigo. | Río Órbigo del puente de la N-120 Astorga-León al de C-622 La Bañeza-León | Río Órbigo-La Bañeza | P55 | Ciprinícola | 19,26 |
| | | 47 | Órbigo desde Villoria hasta confluencia con Tuerto, y Tuerto. | | | 60 | | |
| 5600021 | 56 | 383 | Cega desde límite del LIC y ZEPA "Lagunas de Cantalejo" hasta confluencia con Cerquilla. | Río Cega del puente de la N-601 en Cuéllar al río Pirón | Río Cega-Cuéllar | A30 | Ciprinícola | 24,44 |
| | | 385 | Cega desde confluencia arroyo Cerquilla hasta confluencia con Pirón. | | | | | |

**Tabla 167. Zonas piscícolas catalogadas.**

Sin perjuicio de lo expuesto anteriormente, se considerán como zonas aptas para la vida de los salmónidos, con objeto de clalidad *salmonícola* (S), aquellas que, en su caso, declaren las comunidades autónomas como aguas salmonícolas, aguas trucheras o descripción análoga. En los casos en que un mismo tramo de río pueda tener asignados distintos objetivos de calidad piscícola, en base a su inclusión en el registro de zonas de protección piscícola y a la declaración que sobre las aguas se haga en la legislación autonómica, los objetivos de calidad serán aquellos que sean más exigentes.

El resto de aguas de la cuenca del Duero se consideran como aguas aptas para la vida de los ciprinícolas, con objetivo de calidad *ciprinícola* (C).

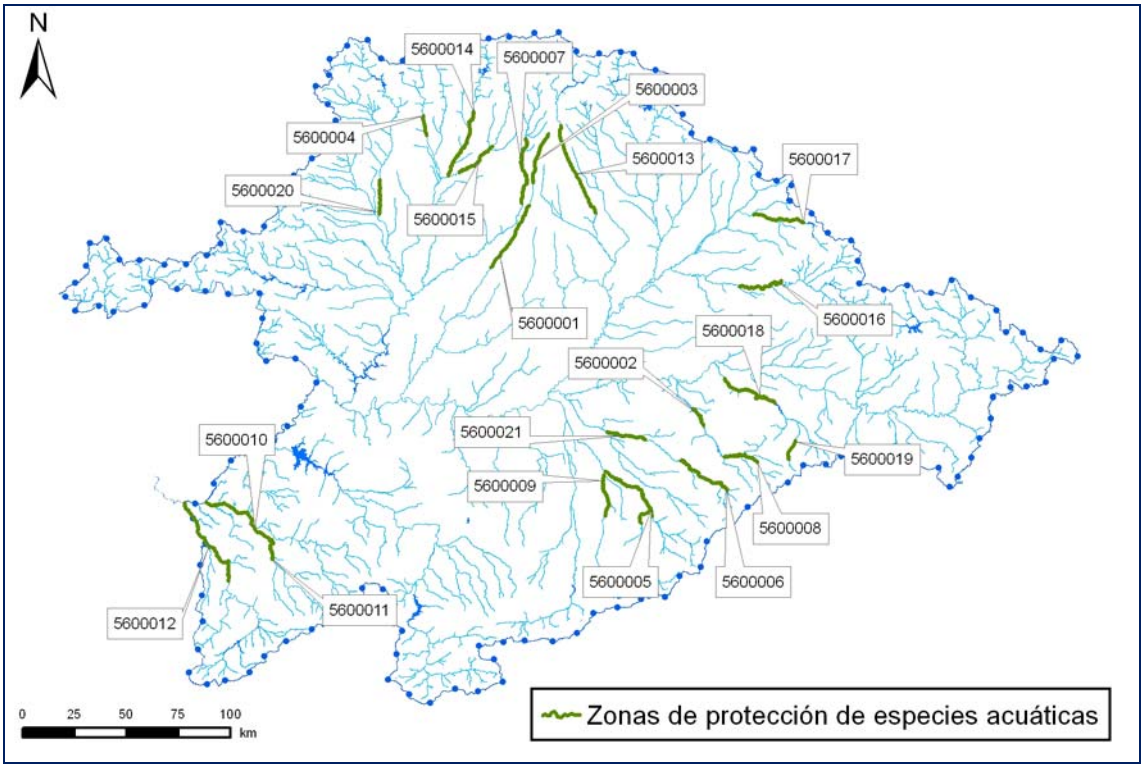



**Figura 157. Mapa de zonas piscícolas catalogadas (Mapa 5-4).**

Independientemente de lo anterior, las Comunidades Autónomas ejercen competencias sobre el medio natural y sobre la pesca fluvial. Así por ejemplo, en el caso de Castilla y León, la orden MAM/2353/2009, de 21 de diciembre, declara las aguas trucheras de Castilla y León actualizando otra orden previa de 1998; todo ello a efectos de lo previsto en la Ley 6/1992, de protección de los ecosistemas acuáticos y de regulación de la pesca en Castilla y Léon. En el caso gallego, la Ley 7/1992, de pesca fluvial de Galicia, y su reglamento de aplicación prevén la declaración de determinados tramos de río o masas de agua como de "especial interés

para la riqueza piscícola", figura que todavía no ha sido aplicada pero cuya definición se contempla en el Plan Gallego de Ordenación de los Recursos Piscícolas y de los Ecosistemas Acuáticos (Xunta de Galicia, 2008). Finalmente no podemos olvidar la Ley de Cantabria 3/2007, de Pesca en Aguas Continentales, que remite a un futuro plan regional de ordenación piscícola la posible materialización de este tipo de zonas de protección.

## 5.5. Zonas de uso recreativo

Son zonas protegidas las masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas como aguas de baño. Estas zonas se gestionan conforme a lo previsto en la Directiva 2006/7/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño, por la que se deroga la Directiva 76/160/CEE. La nueva normativa actualiza el progreso científico y técnico de la anterior directiva; traspuesta al derecho interno español en el real decreto 1.341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.

Las zonas de baño en aguas continentales se declaran cada año por el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. 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.

Los decretos autonómicos de la designación son los siguientes:

- 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 de 3-12-2008. http://bocyl.jcyl.es/boldeldia/03122008.html
- Orden SAN/2207/2008, de 22 de diciembre, por la que se desarrolla parcialmente el Decreto 80/2008, sobre la gestión sanitaria de la calidad de las aguas de baño de la comunidad de Castilla y León. http://bocyl.jcyl.es/boldeldia/02022009/html
- 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. DOG Nº200 DE 16-10-2000. http://www.xunta.es/Doc/Dog2002.nsf/IndiceSumario/

Todas las zonas de baño declaradas pueden ser consultadas en el NAYADE, sistema de información nacional de aguas de baño, puesto a disposición pública por el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, en el siguiente enlace de Internet: http://nayade.msc.es/Splayas/ciudadano/ciudadanoZonaAction.do

En la parte española de la demarcación existen 26 zonas de baño en aguas continentales, 22 de ellas dentro de la comunidad autónoma de Castilla y León y 4 zonas más en Galicia (Ourense). Entre todas ellas totalizan 21 puntos de muestreo.

La Tabla 168 y la Figura 158 muestran las zonas de baño en aguas de la demarcación.

| Código zona protegida | Nombre | Código masa (DU-) | Nombre masa | Provincia | Año de designación | Superficie (ha) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4900001 | Embalse Aguilar de Campoo- Aguilar de Campoo | 200652 | Embalse de Aguilar de Campoo | Palencia | 2008 | 4,7 |
| 4900002 | Embalse Cuerda del Pozo-Cidones | 200664 | Embalse de Cuerda del Pozo | Soria | 2008 | 20,6 |
| 4900003 | Embalse Cuerda del Pozo-Soria | 200664 | Embalse de Cuerda del Pozo | Soria | 2008 | 11,7 |
| 4900004 | Embalse Cuerda del Pozo-Vinuesa | 200664 | Embalse de Cuerda del Pozo | Soria | 2008 | 6,7 |
| 4900005 | Embalse Ruesga-Cervera de Pisuerga | 200651 | Embalse de Cervera-Ruesga | Palencia | 2008 | 10,1 |
| 4900006 | Embalse Valparaíso- Villardeciervos | 200662 | Embalse de Valparaíso | Zamora | 2008 | 2,2 |
| 4900007 | Garganta de los Caballeros-Navalonguilla | 641 | Garganta de los Caballeros desde cabecera hasta confluencia con río Tormes, y gargantas de Galín Gómez, de la Nava, Berrocosa y del Molinillo | Ávila | 2008 | 0,1 |
| 4900008 | Lago Sanabria-Galende | 101101 | Lago de Sanabria | Zamora | 2008 | 45,1 |
| 4900009 | Embalse Linares de Arroyo-Maderuelo | 200673 | Embalse de Linares del Arroyo | Segovia | 2008 | 22,4 |

| Código zona protegida | Nombre | Código masa (DU-) | Nombre masa | Provincia | Año de designación | Superficie (ha) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4900010 | Río Arlanzón-Burgos (playa Fuente del Prior) | 657 | Ríos Arlanzón y afluentes desde aguas arriba de Burgos hasta aguas abajo de Burgos | Burgos | 1997 | 2,9 |
| 4900011 | Río Pisuerga-Valladolid (playa de Las Moreras) | 668 | Ríos Pisuerga y Esgueva por Valladolid (capital) | Valladolid | 1997 | 1,9 |
| 4900012 | Río Riveira- Gudiña (A) | 240 | Río San Lourenzo desde cabecera hasta la frontera con Portugal, y ríos Pentes, Abredo y afluentes | Ourense | 1994 | 0,1 |
| 4900013 | Río Cabras-Laza | 218 | Río Támega desde cabecera hasta confluencia con río de Ribas, y ríos dos Muiños de Souteliño, Cereixo, Codias y de Ribas | Ourense | 1993 | 0,1 |
| 4900014 | Río Arzoa-Vilardevós | 247 | Río Arzoa desde confluencia con río Marcelín hasta confluencia con río Mente en la frontera de Portugal | Ourense | 1994 | 0,1 |
| 4900015 | Río Tera- Camarzana de Tera | 50 | Río Tera desde confluencia con arroyo Valle Grande hasta confluencia con río Esla | Zamora | 2008 | 0,5 |
| 4900016 | Río Tormes- Puente del Congosto | 615 | Río Tormes desde confluencia con el arroyo de Caballeruelo hasta el embalse de Santa Teresa | Salamanca | 2008 | 3,8 |
| 4900017 | Río Támega-Verín | 219 | Río Támega desde confluencia con río de Ribas hasta confluencia con río Vilaza, y regueira Novo de Queirugás | Ourense | 1993 | 0,3 |
| 4900018 | Embalse Riaño- Riaño | 200644 | Embalse de Riaño | León | 2009 | 5,6 |
| 4900019 | Embalse Riaño- Riaño 2 | 200644 | Embalse de Riaño | León | 2009 | 9,2 |
| 4900020 | Embalse Ricobayo- Muelas del Pan | 200666 | Embalse de Ricobayo | Zamora | 2009 | 1,3 |
| 4900021 | Río Duero- San Esteban de Gormaz | 365 | Río Duero desde aguas arriba de San Esteban de Gormaz hasta el embalse de Virgen de las Viñas (LIC "Riberas del río Duero y afluentes") | Soria | 2009 | 0,4 |
| 4900022 | Río Órbigo- Cimanes del Tejar | 43 | Río Órbigo desde confluencia con ríos Luna y Omañas hasta Carrizo de la Ribera | León | 2009 | 0,1 |
| 4900023 | Río Órbigo- Cimanes del Tejar 02 | 43 | Río Órbigo desde confluencia con ríos Luna y Omañas hasta Carrizo de la Ribera | León | 2009 | 1,0 |
| 4900024 | Río Órbigo- Llamas de la Ribera | 43 | Río Órbigo desde confluencia con ríos Luna y Omañas hasta Carrizo de la Ribera | León | 2009 | 0,6 |
| 4900025 | Río Órbigo- Llamas de la Ribera 02 | 43 | Río Órbigo desde confluencia con ríos Luna y Omañas hasta Carrizo de la Ribera | León | 2009 | 1,3 |
| 4900026 | Río Tormes- Horcajada (La) | 615 | Río Tormes desde confluencia con el arroyo de Caballeruelo hasta el embalse de Santa Teresa | Ávila | 2009 | 2,9 |

**Tabla 168. Zonas de baño en la parte española de la DHD.**

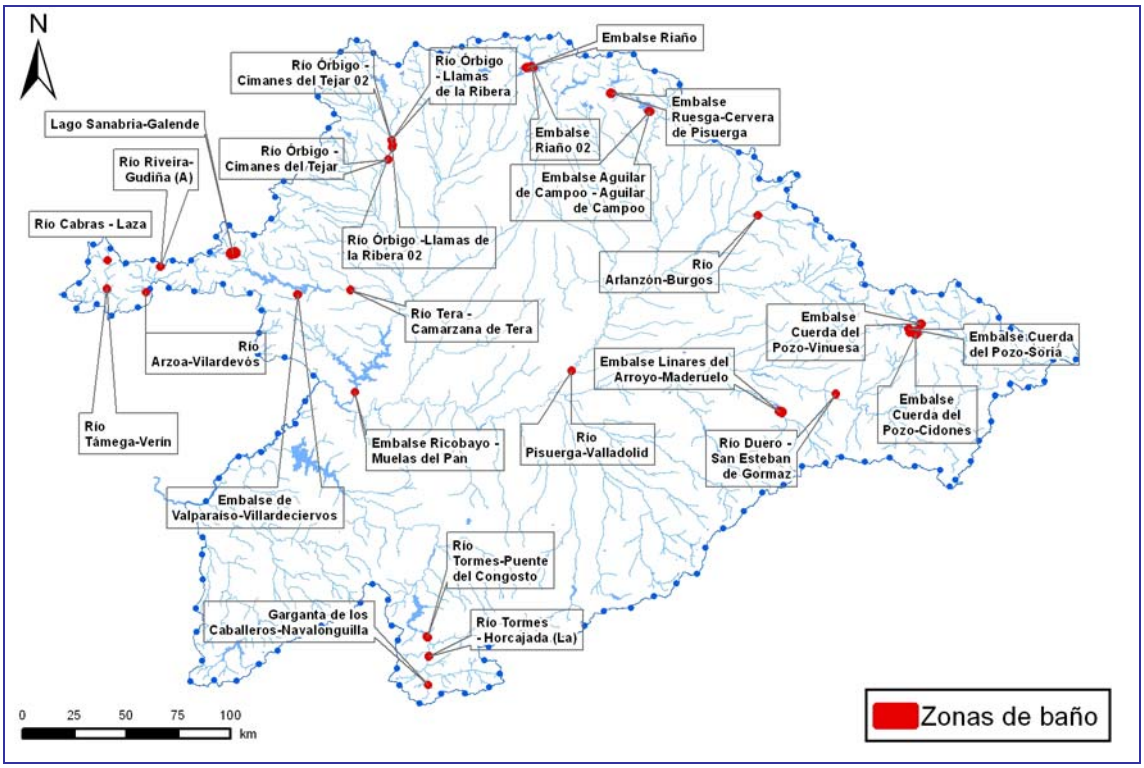



**Figura 158. Zonas de baño en aguas continentales (Mapa 5-5).**

## 5.6. 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 de diciembre de 1991), relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en agricultura. La Directiva citada se traspuso al ordenamiento nacional mediante el RD 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias (BOE nº112 de 11-3-1996). Este Real Decreto contiene los mismos puntos que la Directiva citada, si bien, y como consecuencia del retraso en la transposición, se modificaron los plazos referentes a designaciones y programas de actuación.

En aplicación de las citadas disposiciones, la Junta de Castilla y León designó las zonas vulnerables de Castilla y León, mediante el Decreto 109/1998, de 11 de junio, por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero y se aprueba del Código de Buenas Prácticas Agrarias. Más adelante, mediante la Orden de 27 de junio de 2001, de la Consejería de Medio Ambiente, se aprueban los programas de actuación de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, designadas por el Decreto 109/1998 (BOCYL nº126, de 29-6-2001).

Con posterioridad, esta normativa fue actualizada mediante el siguiente acto formal:

- Decreto 40/2009, de 25 de junio, de la Junta de Castilla y León por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, y se aprueba el Código de Buenas Prácticas.
  http://bocyl.jcyl.es/boldeldia/01072009.html

Este Decreto 40/2009, modifica y amplia el número de zonas vulnerables inicialmente establecidas por el Decreto 109/1998 de la Junta de Castilla y León, que queda derogado por la nueva norma. Asimismo, la orden MAM/2348/2009, de 30 de diciembre, levemente modificada por la orden MAM/1.536/2010, aprueba el programa de actuación de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedente de fuentes de origen agrícola y ganadero designadas de Castilla y León por el mencionado decreto 40/2009: http://bocyl.jcyl.es/boldeldia/21012010.html

Como consecuencia de todo ello, en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero se han declarado 10 zonas vulnerables, con una superficie total de 232.978,40 ha, equivalente a un 2,95% de la extensión de la demarcación. La Tabla 169 y la Figura 159 detallan esta información.

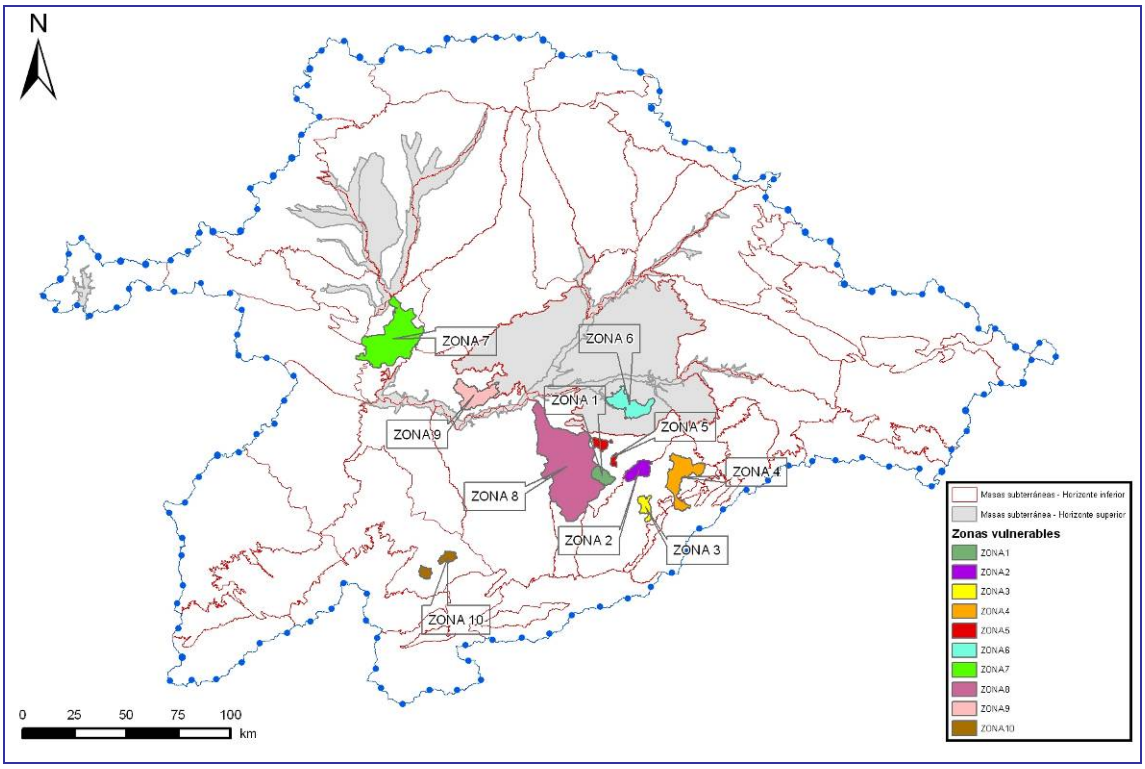



**Figura 159. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos (Mapa 5-6).**

Las zonas susceptibles a la contaminación por nitratos están situadas principalmente en la margen izquierda del Duero, en la zona central de la provincia de Segovia, sur-sureste y suroeste de Valladolid, este de Salamanca y norte de Zamora, en la margen derecha del Duero. Fundamentalmente en las masas de agua subterránea de Tordesillas, Páramo de Cuellar, Los Arenales, Medina del Campo, Cantimpalos, y Guadarrama-Somosierra. La principal causa de las altas concentraciones de nitratos es la presión de origen agrícola y ganadero unida a la permeabilidad de los terrenos en dichas zonas.

| Código zona protegida | Nombre | Código y nombre masa de agua | Código de UDA | Municipios | Superficie (ha) |
|---|---|---|---|---|---|
| 5000006 | ZONA 1 | 400045 (Los Arenales) | 2000169<br>2000180 | Navas de Oro. | 6.222,9 |
| 5000007 | ZONA 2 | 400045 (Los Arenales)<br>400055 (Cantimpalos) | 2000166<br>2000178<br>2000180 | Fuentepelayo, Navalmanzano, Zarzuela del Pinar. | 8.139,9 |
| 5000008 | ZONA 3 | 400055 (Cantimpalos) | 2000166<br>2000167<br>2000178 | Escarabajosa de Cabezas, Cantimpalos, Encinillas. | 5.053,9 |
| 5000009 | ZONA 4 | 400055 (Cantimpalos)<br>400054 (Guadarrama-Somosierra) | 2000135<br>2000177<br>2000178<br>2000562<br>2000573<br>2000575 | Cantalejo, Cabezuela, Venganzones, Turégano. | 20.721,0 |
| 5000010 | ZONA 5 | 400045 (Los Arenales) | 2000180<br>2000595 | Chatún (entidad menor). | 4.879,5 |

| Código zona protegida | Nombre | Código y nombre masa de agua | Código de UDA | Municipios | Superficie (ha) |
|---|---|---|---|---|---|
| 5000011 | ZONA 6 | 400043 (Páramo de Cuellar), 400067 (Terciario detrítico bajo páramos) | 2000136<br>2000173<br>2000183<br>2000300<br>2000301<br>2000594 | Bahabón, Campaspero, Cogeces del Monte, Fompedraza. | 15.733,8 |
| 5000012 | ZONA 7 | 400031 (Villafáfila),400033 (Aliste) | 2000012<br>2000043<br>2000047<br>2000050<br>2000062<br>2000108<br>2000115<br>2000286<br>2000537<br>2000545 | 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<br>2000168<br>2000169<br>2000171<br>2000175<br>2000178<br>2000180<br>2000181<br>2000595<br>2000596<br>2000597 | Matapozuelos, Valdestillas, Alcazarén, Hornillos de Eresma, Olmedo, Pedrajas de San Esteban, Íscar, 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), 400067 (Terciario detríco bajo Páramos), 400032 (Páramo de Torozos) | 2000113<br>2000115<br>2000170 | Bercero, Casasola de Arión, Villalar de los Comuneros, Pedrosa del Rey. | 16.374,0 |
| 5000015 | ZONA 10 | 400052 (Salamanca) | 2000210<br>2000215 | Macotera, Valdecarros. | 6.021,7 |

**Tabla 169. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos.**

## 5.7. 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). El marco normativo para su designación lo constituyen el RDL 11/1995, por el que se establecen las Normas Aplicables al Tratamiento de las Aguas Residuales Urbanas (BOE nº 312, de 30-12-1995) y el RD 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE nº 77, de 29-03-1996).

En el caso de cuencas intercomunitarias, como la del Duero, la declaración de zonas sensibles corresponde a la Administración General del Estado y debe revisarse, al menos, cada cuatro años. Así, previa audiencia de las comunidades autónomas y de las entidades locales afectadas, la primera declaración se realizó mediante la Resolución de 25 de mayo de 1998, de la entonces Secretaría de Estado de Aguas y Costas, y posteriormente ha sido reiteradamente actualizada.

Las zonas sensibles en aguas continentales relacionadas con el ámbito territorial de este Plan Hidrológico, declaradas actualmente por el Estado español y por las autoridades portuguesas, se han establecido mediante los siguientes actos formales:

- Resolución de 30 de junio de 2011, de la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas intercomunitarias, que sustituye a la anterior resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, del Ministerio de Medio Ambiente.

- Decreto-Lei nº 152/97, de 19 de Junio, *que transpõe para a orden jurídica nacional a Directiva nº 91/271/CEE, do Conselho, de 21 de Maio, relativamente ao tratamento de águas residuais urbanas*.

- Decreto-Lei nº 149/2004, do Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente, que modifica el Decreto-Lei nº152/97 (Diário da República nº145 SÉRIE I-A de 2004-06-22).
- Decreto-ley nº 198/2008, DR 195, Serie 1ª de 8 de octubre de 2008, Ministerio de las Ciudades, Ordenamiento del Territorio y Ambiente de Portugal.

Así pues, en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, incluyendo el tramo internacional, hay 36 zonas sensibles en aguas continentales, resumidas en la Tabla 170 y representadas gráficamente en la Figura 160. La extensión de estas 36 zonas asciende a 292,45 km$^2$.

| Código zona | Nombre zona | Código masa de agua (DU-) | Criterio para su determinación | Aglomeración urbana en la zona de captación | Nutriente a reducir N/P | Zona de captación (subcuenca vertiente) | Superficie zona (km$^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5100001 | Embalse de Barrios de Luna | 200647 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Embalse de Barrios de Luna | 9,83 |
| 5100002 | Embalse de Porma | 200645 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Embalse de Porma | 10,05 |
| 5100003 | Embalse de Riaño | 200644 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Embalse de Riaño | 20,68 |
| 5100004 | Embalse de Camporredondo | 200648 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Embalse de Camporredondo | 4,09 |
| 5100005 | Embalse de Compuerto | 200650 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Embalse de Compuerto | 3,77 |
| 5100006 | Embalse de Aguilar de Campoo | 200652 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Embalse de Aguilar de Campoo | 16,38 |
| 5100007 | Embalse de Requejada | 200649 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Embalse de Requejada | 3,2 |
| 5100008 | Embalse de Arlanzón | 200659 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Embalse de Arlanzón | 1,18 |
| 5100009 | Embalse de Úzquiza | 200658 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Embalse de Úzquiza | 3,41 |
| 5100010 | Embalse de Cuerda del Pozo | 200664 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Embalse de Cuerda del Pozo | 22,03 |
| 5100011 | Embalse de Las Vencías | 200675 | Criterio letra "A" y letra "C" del anexo II del RD.509/1996 | Cantalejo | P | Embalse de Las Vencías | 0,56 |
| 5100012 | Embalse de Burgomillodo | 200677 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | P | Embalse de Burgomillodo | 1,04 |
| 5100013 | Embalse de Pontón Alto | 200681 | Criterio letra "A" y letra "C" del anexo II del RD.509/1996 | San Ildefonso o La Granja | P | Embalse de Pontón Alto | 0,71 |
| 5100014 | Embalse de Espinar | 579 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Embalse de Espinar | 0,02 |
| 5100015 | Embalse del Tejo | 579 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Embalse del Tejo | 0,11 |
| 5100016 | Embalse de Santa Teresa | 200685 | Criterio letra "A" y letra "C" del anexo II del RD.509/1996 | Barco de Ávila y Guijuelo | P | Embalse de Santa Teresa | 25,81 |
| 5100017 | Embalse de El Milagro | 551 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | P | Embalse de El Milagro | 0,18 |
| 5100018 | Embalse de Águeda | 200686 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Embalse de Águeda | 1,32 |
| 5100019 | Embalse de Los Rábanos | 200667 | Criterio letra "A" y letra "C" del anexo II del RD.509/1996 | Soria | P | Embalse de Los Rábanos | 0,77 |
| 5100020 | Embalse de Ricobayo | 200666 | Criterio letra "A" y letra "C" del anexo II del RD.509/1996 | León, Benavente | P | Embalse de Ricobayo | 48,29 |
| 5100021 | Embalse de San José | 200674 | Criterio letra "A" y letra "C" del anexo II del RD.509/1996 | Arévalo, Venta de Baños, Palencia, Cuéllar, Segovia, Boecillo, Íscar, Medina del Campo, Tordesillas, Tudela del Duero, Valladolid, Viana de Cega | P | Embalse de San José | 1,29 |
| 5100022 | Embalse de Saucelle | 200679 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | P | Embalse de Saucelle | 6,03 |
| 5100023 | Embalse de Castro | 200670 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | P | Embalse de Castro | 0,73 |
| 5100025 | Embalse de Almendra | 200676 | Criterio letra "A" y letra "C" del anexo II del RD.509/1996 | Salamanca | P | Embalse de Almendra | 83,76 |
| 5100026 | Embalse de Aldeadávila | 200678 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | P | Embalse de Aldeadávila | 4,05 |
| 5100027 | Embalse de Torrao | (en Portugal) | Decreto-ley nº 198/2008, DR 195, Serie 1ª de 8 de octubre de 2008, Ministerio de las Ciudades, Ordenamiento del Territorio y Ambiente de Portugal. | Verín | N y P | Albufeira do Torrao/Cuenca vertiente del río Támega | 6 |
| 5100028 | Embalse de Miranda | 200712 (declaración Portugal) | | - | - | Albufeira do Miranda/Tronco central del Duero | 1,22 |

| Código zona | Nombre zona | Código masa de agua (DU-) | Criterio para su determinación | Aglomeración urbana en la zona de captación | Nutriente a reducir N/P | Zona de captación (subcuenca vertiente) | Superficie zona (km$^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5100029 | Embalse de Pocinho | 200509 (declaración Portugal) | | - | - | Albufeira do Pocinho/Cuenca embalse de Almendra | 7,04 |
| 5100030 | Embalse de Fuentes Claras | 200683 | Criterio letra "A" y letra "C" del anexo II del RD.509/1996 | Ávila | P | Embalse de Fuentes Claras | 0,16 |
| 5100031 | Río Arlanzón (Playa Fuente del Prior) | 657 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Río Arlanzón (Playa Fuente del Prior) | 0,03 |
| 5100032 | Embalse Serones | 200684 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | P | Embalse Serones | 1,97 |
| 5100033 | Embalse de Las Cogotas | 200683 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Embalse de Las Cogotas | 3,6 |
| 5100034 | Río Pisuerga (Playa de Las Moreras) | 668 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Río Pisuerga (Playa de Las Moreras) | 0,02 |
| 5100035 | Embalse de Cervera - Ruesga | 200651 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Embalse de Cervera - Ruesga | 0,92 |
| 5100036 | Embalse de San Román | 200672 | Criterio letra "A" y letra "C" del anexo II del RD.509/1996 | Peñaranda de Bracamonte, Fuentesaúco, Toro, Zamora | P | Embalse de San Román | 0,55 |
| 5100037 | Río Hornija (desde nacimiento hasta S. Román de Hornija) | 358, 359 | Criterio letra "A" del anexo II del RD.509/1996 | - | - | Río Hornija | 0,43 |

**Tabla 170. Zonas sensibles en aguas continentales.**

## 5.8. 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 constituye 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 2009/147/CE) y las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), todas ellas integradas en la Red Natura 2000 (Directiva 92/43). El marco normativo español para la protección de estas zonas está encabezado por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

De todos los espacios integrados en la Red Natura 2000, aquí se considera únicamente el subconjunto formado por los espacios para los que el mantenimiento o mejora del estado de las aguas constituye un factor importante para su protección. La identificación de este subconjunto se llevó a cabo para la preparación de la primera versión del Registro de Zonas Protegidas, incorporado en el Informe-2005 (CHD, 2005).

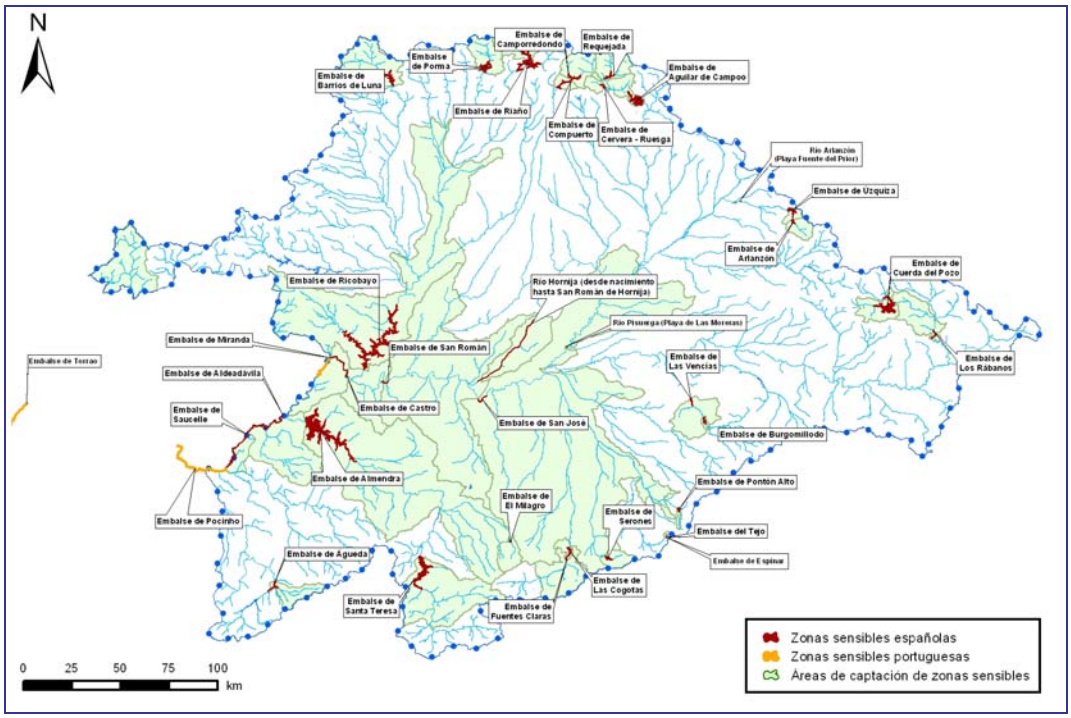


**Figura 160. Zonas sensibles en aguas continentales (Mapa 5-7).**

A partir del "Manual de interpretación de los hábitats de la Unión Europea" (Eur 25. Abril 2003. Comisión Europea. DG de Medioambiente, Naturaleza y Biodiversidad) y las fichas de los LIC y ZEPA descargadas del portal web del entonces MARM, se determinaron los hábitats relacionados con el medio acuático, presentes en los LIC y ZEPA de la cuenca española del Duero. Se trata de los siguientes:

**Hábitat de agua dulce**

3110 Aguas estancadas oligotrofas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*). Presentan en sus márgenes pequeñas praderas pobladas por especies vivaces de pequeño porte y de distribución ibérica, fundamentalmente septentrional y occidental, en comarcas silíceas de la Península, sobre sustratos con muy bajo contenido en nutrientes.

3140 Aguas estancadas oligomesotróficas con vegetación béntica de *Chara* spp. Cuerpos de agua desarrollados sobre sustratos más o menos ricos en carbonatos, que llevan una vegetación acuática de fondo de laguna dominada por algas verdes calcáreas de la familia de las caráceas.

3150. Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*. Cuerpos de agua más o menos ricos en nutrientes, con presencia de vegetación con semilla (fanerógamas), enraizada o no.

3160. Lagos y estanques distróficos naturales. Cuerpos de agua con aportes naturales de materia orgánica propios de medios pantanosos con sustratos turbosos y acidez natural elevada, con presencia de formaciones vegetales especialmente adaptadas. Este tipo de situaciones se dan en determinados sistemas montañosos comprendidos dentro de la cuenca del Duero.

3170*[4]. Estanques temporales mediterráneos. Cuerpos de agua de pequeña extensión de las regiones peninsulares de clima mediterráneo, que sufren desecación parcial o completa durante el estío, y con aguas de bajo a moderado contenido en nutrientes (oligotrofas a mesotrofas).

3220. Ríos alpinos con vegetación herbácea en sus orillas. Se trata de ríos alpinos de los sistemas montañosos de la mitad norte peninsular con vegetación pionera, colonizadora de lechos pedregosos ribereños, rica en determinados elementos centroeuropeos o mediterráneos de montaña.

3230. Ríos de montaña con formaciones arbustivas de la especie *Myricaria germánica*.

3240. Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix eleagnos*. Se trata de ríos de montaña del norte de la Península Ibérica con formaciones arbustivas de *Salix* o *Hippophae*.

3250. Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glacium flavum*. Este tipo de ríos presenta un caudal permanente aunque fluctuante a lo largo del año, con presencia de depósitos aluviales de grava en sus márgenes, colonizados por vegetación pionera de bajo porte.

3260. Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*. Tramos medios y bajos de ríos con caudal variable, que contienen comunidades acuáticas sumergidas o de hojas flotantes.

**Brezales**

4020*. Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Rica tetralix*.

**Prados húmedos seminaturales de hierbas altas**

6410. Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*).

6420. Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*.

6430. Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.

**Turberas**

7110*. Turberas altas activas.

7140. 'Mires' de transición.

7150. Depresiones sobre sustratos turbosos del *Rhynchosporion*.

7210*. Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*.

7230. Turberas bajas alcalinas.

7220*. Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*).

**Bosques y formaciones boscosas asociadas a cauces de agua**

91B0. Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*. Bosques de fresno distribuidos por la región mediterránea, propios de suelos con alguna humedad.

91E0*. Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Estos bosques son propios de la mitad septentrional y occidental ibérica.

92A0. Bosques de galería de *Salix alba* y *Populus alba*. Bosques de galería, nunca en ríos de alta montaña, dominados por especies de chopo, sauce y olmo.

[4] * hábitat prioritario

92D0. Galerías de matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*). Compuesto por formaciones arbustivas de ramblas y riberas mediterráneas en climas cálidos, de semiáridos a subhúmedos: tarayales, adelfas, tapujares, sauzgatillares, loreras y saucedas.

Por otro lado, se han determinado las poblaciones animales de taxones que dependen del ecosistema acuático para desarrollar su ciclo vital y que estén incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats o el Anexo I de la Directiva de Aves.

- **Anexo II de la Directiva Hábitat (el símbolo * significa especie prioritaria).** También se indica cuando la especie está en el Anexo IV.

MAMÍFEROS:
*Galemys pyrenaicus* (Anexos II y IV), **Ursus arctos* (II y IV), *Lutra lutra* (II y IV) y *Mustela lutreola* (II y IV).

REPTILES:
*Emys orbicularis* (II y IV), *Mauremys leprosa* (II y IV) y *Lacerta shreiberi* (II y IV).

ANFIBIOS:
*Chioglossa lusitanica* (II y IV) y *Discoglossus galganoi* (II y IV).

MOLUSCOS:
*Margaritifera margaritifera* (II) y *Unio crassus* (II y IV).

INVERTEBRADOS ATRÓPODOS:
*Austropotamobius pallipes* (II), *Oxygastra curtisii* (II y IV) y *Lindenia tetraphylla* (II y IV).

PECES:
*Chondrostoma polylepis* (II), *Chondrostoma toxostoma* (II), *Rutilus arcasii* (II), *Rutilus lemmingii* (II), *Rutilus alburnoides* (II) y *Cobitis taenia* (II).

- **Anexo I de la Directiva Aves**

Águila pescadora
Aguilucho lagunero
Andarríos bastardo
Avetorillo
Avetoro
Avoceta
Barnacla cariblanca
Charrán común
Charrancito
Cigüeña negra
Cigüeñela
Combatiente
Espátula
Fumarel cariblanco
Fumarel común
Garceta común
Garcilla cangrejera
Garza imperial
Grulla común
Malvasía
Martín pescador
Martinete
Pagaza piconegra
Polluela bastarda
Polluela chica
Polluela pintoja
Ansar careto de Groenlandia

Además de la presencia o no de hábitats relacionados con el medio acuático, para la inclusión final de LIC o ZEPA en el RZP del Duero, se han aplicado los siguientes criterios adicionales:

- No se incluyen los espacios que tiene únicamente uno o dos hábitats del Anexo I de la Directiva relacionados con ecosistemas acuáticos, siempre y cuando la superficie de esos hábitats suponga menos del 2% de la superficie total del espacio y, además, ninguno de ellos se considera prioritario. Este es el caso de la ZEPA "Altos Campos de Gómara" y el LIC "Encinares de la Sierra de Ávila".
- Se excluyen también los espacios cuya superficie dentro de la cuenca es menor a 1.000 ha y la superficie de los hábitats relacionados con ecosistemas acuáticos dentro de ese espacio no supera el 1%, siendo esos hábitats no prioritarios. Es el caso del LIC "Cueva de los Murciélagos", con una superficie de 1 hectárea y presencia de un único hábitat no prioritario relacionado con el medio acuático (92A0) que no supera el 1% de la superficie del LIC.
- No se incluyen los espacios cuyo porcentaje de superficie en la cuenca, es muy baja y además no están relacionados con ninguna masa de agua de la DHD. Este es el caso de los espacios "Sierra de Ayllón" (en Castilla-La Mancha) y "Pinares del Bajo Alberche" (ambos son LIC y ZEPA) que únicamente tienen

0,12% y 0,94% de su superficie en la cuenca. El LIC "Sierra de la Pela" está en una situación similar, ya que sólo tiene un 6% de su superficie dentro de la cuenca del Duero: éste sí se incluye.

En la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero hay 77 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) relacionados con el medio hídrico (de un total que asciende a 97 LIC), enumerados en la Tabla 171 y representados en la Figura 161; existen también 53 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) relacionadas con el medio hídrico (el total, ascienden a 58 ZEPA), enumerados en la Tabla 172 y representados en la Figura 162. En la Figura 163 se representan conjuntamente, los Lugares de Importancia Comunitaria y las Zonas de Especial Protección para las Aves, relacionados con el medio hídrico. Los LIC y ZEPA no relacionados con el medio hídrico pueden ser consultados en el sistema de información MÍRAME-IDEDuero.

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).

El territorio Natura 2000 que guarda relación con el medio hídrico integra una superficie de 12.037,43 $km^2$ para los LIC y de 14.262,48 $km^2$ para ZEPA. La superficie conjunta de estas zonas de protección, teniendo en cuenta que se solapan parcialmente, es de 17.228,95 $km^2$, equivalente a un 21,92 % de la extensión de la parte española de la demarcación. La superfie total de estos espacios en la cuenca, incluyendo los no relacionados con el medio hídrico, es de 18.191,03 $km^2$, lo que supone un 23,06 % del ámbito territorial del PHD.

Las zonas de protección de hábitat o especies han sido declaradas y protegidas mediante los siguientes actos formales:

- Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre de 2009, que deroga a la Directiva 79/409/CE, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de aves silvestres, (DOUE L 20, de 26-01-2010)
- Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. (DOCE L 206, de 22-07-1992).
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre. (BOE nº310, de 28-12-1995).
- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. (BOE nº151, de 25-06-1998).
- Decisión 2004/813/CE, de la Comisión, de 7 de diciembre de 2004, por la que se aprueba de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica atlántica. (DO L 387, de 29-12-2004).
- Decisión 2006/613/CE, de la Comisión, de 19 de julio de 2006, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea. (DO L 259, de 21-09-2006).
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. (BOE nº299, de 14-12-2007).
- 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 Junta de Gobierno de 23 de octubre de 2003 de ampliación de ZEPA en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.
- Decreto 6/2010, de 10 de febrero, por el que se establece el procedimiento de evaluación de las repercusiones sobre la red Natura 2000 de aquellos planes, programas o proyectos desarrollados en Castilla y León.
- Resolución de 27 de diciembre de 2000 de la DG del Medio Natural, por la que se aprueba el plan de gestión de las zonas húmedas del Canal de Castilla.
- 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 nº184, de 03-08-2006).
- 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.

- Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza, de Castilla-La Mancha. (BOE nº179, de 28-07-1999).
- Decreto 82/05, 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 nº141, de 15-07-2005).
- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. (BOE nº190, de 10-08-1995).
- Ley 9/2006, de 23 de diciembre, por la que se modifica la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura. (BOE nº24, de 27-01-2007).
- Ley 4/2003, de 26 de marzo, de Conservación de Espacios Naturales de la Rioja. (BOE nº87, de 11-04-2003).
- Ley 9/2001, de 21 de agosto, de Conservación de la Naturaleza de Galicia. (BOE nº230, de 25-09-2001).
- Decreto 72/2004, de 2 de abril, por el que se declaran determinados Espacios como Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales. (DOG nº69, de 12-04-2004).

En las siguientes tablas y figuras se presenta un resumen de las mencionadas zonas de protección en la parte española de la demarcación.

| Código zona protegida | Código europeo | Nombre del LIC | Código masa de agua superficial (DU-) | Código masa de agua subterránea (DU-) | Hábitat relacionado con el medio acuático | Nombre de las especies (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 2009/147/CE) | 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* | 10,03 |
| 5200002 | ES0000115 | Hoces del río Duratón | 468, 476, 200677 | 400046, 400055 | 7220*, 92A0, 6430 | *Discoglossus galganoi, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, 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* | 0,71 |
| 5200004 | ES1130005 | Río Támega | 218, 219, 223, 224 | 400023, 400028 | 3110, 3150, 3260, 91E0* | *Chondrostoma polylepis, Lacerta shreiberi, Lutra lutra, Oxygastra curtisii* | 7,21 |
| 5200005 | 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, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides* | 559,52 |
| 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* | 140,87 |
| 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* | 206,11 |
| 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, Philomachus pugnax, Tringola Glareola, Chlidonias* | 230,08 |

| Código zona protegida | Código europeo | Nombre del LIC | Código masa de agua superficial (DU-) | Código masa de agua subterránea (DU-) | Hábitat relacionado con el medio acuático | Nombre de las especies (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 2009/147/CE) | Superf. de la zona en la DHD ($km^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | *niger, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii* | |
| 5200009 | ES4120068 | Riberas del río Riaza | 369 | 400039, 400042 | 3240, 3250, 3260, 91B0, 92A0, 6420 | *Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii* | 0,88 |
| 5200010 | ES4120071 | Riberas del río Arlanza y afluentes | 159, 226, 227, 228, 232, 243, 279, 297 | 400016, 400017 400018, 400020 400021, 400027 400030, 400067 | 3220, 3240, 3250, 3260, 91B0, 91E0*, 92A0, 6420 | *Discoglossus galganoi, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii* | 9,98 |
| 5200011 | ES4120072 | Riberas del río Arlanzón y afluentes | 112, 117, 158, 176, 184, 186 | 400004, 400016 400017, 400018 400020 | 3260, 91B0, 91E0*, 92D0, 6420 | *Discoglossus galganoi, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii* | 9,73 |
| 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* | 518,66 |
| 5200014 | ES4120093 | Humada-Peña Amaya | 87, 107, 133 | 400004, 400014 | 3260, 7140, 7220*, 92A0, 6420, 6430 | *Austropotamobius pallipes, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Alcedo atthis* | 340,01 |
| 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* | 1.013,27 |
| 5200016 | 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* | 492,29 |
| 5200017 | ES4130037 | Hoces de Vegacervera | 33 | 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* | 342,20 |
| 5200019 | ES4130065 | Riberas del río Órbigo y afluentes | 42, 43, 44, 45, 49, 65, 146, 168, 170, 171, 172 | 400005, 400008 400012, 400011 400019, 400024 | 3240, 3250, 3260, 91B0, 91E0*, 92A0, 92D0 , 6420 | *Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii* | 10,22 |
| 5200020 | ES4130079 | Riberas del río Esla y afluentes | 38, 39, 40, 818, 298, 810, 811, 817 | 400005, 400007 400008, 400024 400031 | 3240, 3250, 3260, 91B0, 91E0*, 92A0, 92D0, 6420 | *Discoglossus galganoi, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii* | 18,15 |
| 5200021 | ES4130145 | Lagunas de los Oteros | - | 400007 | 3140, 3150, 3170*, 6420 | *Circus aeruginosus, Porzana porzana, Porzana pusilla, Himantopus himantoups, 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* | 145,15 |
| 5200023 | ES4140011 | Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina | 12, 31, 52, 53, 55, 57, 68, 69, 71, 76, 200648, 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* | 775,30 |
| 5200024 | ES4140077 | Riberas del río Carrión y afluentes | 150, 152, 153, 182 | 400006, 400010 400020, 400025 | 3240, 3250, 3260, 91B0, 91E0*, 92A0, 92D0, 6420 | *Discoglossus galganoi, Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii* | 6,84 |
| 5200025 | ES4140080 | Canal de Castilla | 300110 | 400006 | 3260, 91B0, 91E0*, 92A0, 6420 | *Discoglossus galganoi, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii* | 1,22 |
| 5200026 | ES4140082 | Riberas del | 80, 90, 107, | 400006, 400014 | 3240, 3250, | *Discoglossus galganoi,* | 17,49 |

| Código zona protegida | Código europeo | Nombre del LIC | Código masa de agua superficial (DU-) | Código masa de agua subterránea (DU-) | Hábitat relacionado con el medio acuático | Nombre de las especies (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 2009/147/CE) | Superf. de la zona en la DHD ($km^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | río Pisuerga y afluentes | 142, 143, 144, 156, 157, 165, 260, 262, 263 | 400016, 400020 400025, 400067 | 3260, 91B0, 91E0*, 92A1, 92D0, 6420 | *Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii* | |
| 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, Margaritifera margaritifera, Unio crassus, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Cobitis taenia* | 498,10 |
| 5200029 | ES4150096 | Arribes del Duero | 352, 412, 414, 480, 483, 495, 200509, 511, 512, 513, 524, 525, 526, 528, 539, 563, 564, 567, 200670, 200671, 200678 200679, 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, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii, Rutilus arcasii* | 1.064,03 |
| 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* | 360,64 |
| 5200031 | ES4150107 | 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* | 108,66 |
| 5200032 | ES4150108 | Quilamas | - | 400058 | 91E0*, 92A0, 6430 | *Discoglossus galganoi, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Ciconia nigra, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus lemmingii* | 32,42 |
| 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 | 400049, 400050, 400054, 400042 | 7140, 7220*, 92A0, 6420, 6430 | *Emys orbicularis, Lacerta shreiberi, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii* | 141,20 |
| 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 | 400039, 400043 400044, 400046 400049, 400054 400056, 400067 | 3260, 91B0, 92A0, 6420 | *Mauremys leprosa, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii, Cobitis taenia* | 2,65 |
| 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 | 382 | 400055, 400045 | 3150, 3160, | *Discoglossus galganoi, Ixobrychus* | 107,41 |

| Código zona protegida | Código europeo | Nombre del LIC | Código masa de agua superficial (DU-) | Código masa de agua subterránea (DU-) | Hábitat relacionado con el medio acuático | Nombre de las especies (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 2009/147/CE) | Superf. de la zona en la DHD ($km^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Cantalejo | | | 3170*, 91E0*, 92A0, 6420 | *minutus, Egretta garzetta, Ciconia nigra, Platalea leucorodia, Circus aeruginosus, Porzana porzana, Porzana parva, Porzana pusilla, Grus grus, Philomachus pugnax, Tringola Glareola, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Chondrostoma polylepis, Rutilus lemmingii, Rutilus arcasii* | |
| 5200040 | ES4160109 | Sierra de Guadarrama | 382, 497, 498, 500, 516, 547, 548, 565, 579, 200681, 201015 201016 | 400054, 400056, 400061 | 3150, 3170*, 7140, 91B0, 92A0, 6420, 6430, 6410 | *Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Ciconia nigra, Alcedo atthis, Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Rutilus arcasii* | 695,57 |
| 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* | 327,09 |
| 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 | 400027, 400030 400035, 400037 400038, 400039 400040, 400041 400042, 400045 400047, 400048 400067 | 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* | 55,92 |
| 5200044 | ES4170116 | Sierras de Urbión y Cebollera | 259, 269, 272, 274, 275, 291 | 400027 | 3110, 3170*, 7150, 7230, 92A0, 6430, 4020* | *Emys orbicularis, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Mustela lutreola, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii* | 335,86 |
| 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 | 400037, 400050 400051 | 3150, 3170*, 3250, 92A0, 6420, 6430 | *Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Lacerta shreiberi, Alcedo atthis, Lutra lutra, Rutilus arcasii* | 436,59 |
| 5200047 | 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, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii* | 84,21 |
| 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* | 7,54 |
| 5200049 | ES4180070 | Riberas del río Cega | 383, 385, 392 | 400039, 400045 | 3260, 91E0*, 91B0, 92D0, 6420 | *Discoglossus galganoi, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus lemmingii, Rutilus arcasii* | 4,56 |
| 5200050 | ES4180081 | Riberas del río Adaja y | 421, 422, 441, 442, 446, 448, | 400039, 400045 400047, 400061 | 3260, 91B0, 92A0, 6420 | *Discoglossus galganoi, Mauremys leprosa, Galemys pyrenaicus, Lutra* | 13,91 |

| Código zona protegida | Código europeo | Nombre del LIC | Código masa de agua superficial (DU-) | Código masa de agua subterránea (DU-) | Hábitat relacionado con el medio acuático | Nombre de las especies (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 2009/147/CE) | Superf. de la zona en la DHD ($km^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | afluentes | 454, 595, 596, 608, 609 | 400064, 400055 | | *lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii, Cobitis taenia* | |
| 5200052 | ES4190033 | Sierra de La Culebra | 255, 270, 271, 280, 281, 282, 710, 294, 318, 336, 807, 200662 | 400022, 400024, 400033 | 3150, 3170*, 7140, 91E0*, 92A0, 4020*, 6420, 6430 | *Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Lacerta shreiberi, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii* | 613,07 |
| 5200053 | ES4190067 | Riberas del río Tera y afluentes | 50, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 206, 209, 210, 211, 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* | 19,72 |
| 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* | 16,81 |
| 5200055 | ES4190102 | Cañones del Duero | 408, 426, 464, 200671 | 400040 | 91B0, 92A0 | *Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Ciconia nigra, Pandion haliaetus, Himantopus himantoups, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii* | 136,12 |
| 5200056 | ES4190105 | Lago de Sanabria y alrededores | 198, 199, 214, 200660, 101101 101104, 101105 101109 | 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* | 186,30 |
| 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* | 128,01 |
| 5200058 | ES4190131 | Riberas del río Tuela y afluentes | 239, 267 | 400022 | 91E0*, 6410 | *Lutra lutra* | 4,32 |
| 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* | 3,96 |
| 5200060 | ES4190134 | Lagunas de Tera y Vidriales | - | 400012, 400024 | 3170*, 6410, 6430 | *Discoglossus galganoi* | 22,92 |
| 5200061 | ES4190146 | Lagunas de Villafáfila | 128, 101102, 101103, 101107 101113, 101114 | 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, Philomachus pugnax, Tringola Glareola, Gelochelidon nilotica, Sterna hirundo, Sterna albifrons, Chlidonias niger, Alcedo atthis, Rutilus arcasii* | 42,20 |
| 5200062 | ES4320037 | Sierra de Gata | 632 | 400065 | 91E0* | *Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Cobitis taenia, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi* | 40,30 |
| 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, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii* | 181,54 |
| 5200072 | ES4160122 | Sierra de Pradales | - | 400044, 400046 400067 | 3140, 3150, 3160, 7140, 7230, 91B0, 6420 | - | 13,35 |
| 5200073 | ES4170054 | Oncala-Valtajeros | - | 400027 | 7140, 4020*, 6430 | - | 22,51 |
| 5200075 | ES4170119 | Sierra del Moncayo | - | 400036 | 7140, 7220*, 92A0, 4020*, 6430 | *Pandion haliaetus, Alcedo atthis* | 39,01 |
| 5200078 | ES4170140 | Robledales | 307 | 400027 | 3170*, 91B0, | - | 4,96 |

| Código zona protegida | Código europeo | Nombre del LIC | Código masa de agua superficial (DU-) | Código masa de agua subterránea (DU-) | Hábitat relacionado con el medio acuático | Nombre de las especies (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 2009/147/CE) | Superf. de la zona en la DHD ($km^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | del Berrún | | | 92A0 | | |
| 5200084 | ES4150064 | Riberas de los ríos Huebra, Yeltes, Uces y afluentes | 480, 513, 535, 538, 571, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 591 | 400053, 400058, 400059 | 3250, 3260, 91E0*, 91B0, 92A0, 6420 | *Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Ciconia nigra, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus lemmingii, Cobitis taenia* | 47,55 |
| 5200085 | ES4150085 | Riberas del río Tormes y afluentes | 504, 505, 545, 546, 568, 569, 592, 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* | 19,01 |
| 5200086 | ES4150087 | Riberas del río Águeda | 523, 524, 567 | 400053 | 91E0*, 91B0, 92A0, 6420 | *Mauremys leprosa, Ciconia nigra, 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 |
| 5200089 | ES4240007 | Sierra de Pela | 455 | 400050 | 3140, 7210*, 92ª0 | *Chara spp, Cladium mariscus, Caricion davallianae, Rubo coryliflorii, y Salicetum atrocinerae* | 718,02 |
| 5200091 | ES4140027 | Covalagua | - | 400004 | 7220*, 92A0, 4020*, 6430 | *Discoglossus galganoi, Lacerta shreiberi* | 12,36 |
| 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* | 33,33 |
| 5200095 | ES4140026 | Las Tuerces | 86 | 400004 | 7220*, 4020*, 6430 | *Lacerta shreiberi, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii* | 16,03 |
| 5200096 | ES0000067 | Sierras de Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros | - | 400021, 400027 | 3110, 3170*, 3260, 4020*,91B0, 92A0 | *Austropotamobius pallipes, Chondrostoma toxostoma, Rutilus arcasii, Cobitis taenia, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Mustela lutreola, Circus aeruginosus, Pandion haliaetus, Grus grus* | 21,86 |

* Hábitat prioritario

**Tabla 171. Lugares de Importancia Comunitaria en la parte española de la DHD vinculados al medio hídrico.**

| Código zona protegida | Código europeo | Nombre de la ZEPA | Código masa de agua superficial (DU-) | Código masa de agua subterránea (DU-) | Hábitat relacionado con el medio acuático | Nombre de las especies (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 2009/147/CE) | 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* | 10,04 |
| 5300002 | ES0000004 | Lagunas de Villafáfila | 121, 122, 128, 101103, 101102, 101107 101113, 101114 | 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, Sterna albifrons, Sterna hirundo, Gelochelidon nilotica, Tringola Glareola, Philomachus pugnax, Emys orbicularis, Discoglossus galganoi, Rutilus arcasii* | 325,50 |
| 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 Guadarrama | 382, 497, 498, 500, 516, 547, | 400054, 400056, 400061 | 3150, 3170*, 7140, 91B0, 92A0, 6420, | *Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa,* | 690,92 |

| Código zona protegida | Código europeo | Nombre de la ZEPA | Código masa de agua superficial (DU-) | Código masa de agua subterránea (DU-) | Hábitat relacionado con el medio acuático | Nombre de las especies (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 2009/147/CE) | Superf. de la zona en la DHD ($km^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 548, 565, 579, 819, 200681, 201015, 201016 | | 6430 | *Lacerta shreiberi, Ciconia nigra, Alcedo atthis, Austropotamobius pallipes, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Rutilus arcasii* | |
| 5300005 | ES0000115 | Hoces del río Duratón | 468, 476, 677, 200677 | 400046, 400055 | 7220*, 92A0, 6430 | *Discoglossus galganoi, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii* | 49,54 |
| 5300006 | ES0000118 | Arribes del Duero | 352, 412, 414, 480, 483, 495, 511, 512, 513, 524, 525, 528, 526, 539, 563, 564, 567, 200509, 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, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii, Rutilus arcasii* | 1.070,46 |
| 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* | 221,69 |
| 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, 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, Alcedo atthis* | 371,03 |
| 5300011 | ES0000194 | Oteros-Campos | 194 | 400007 | 3140, 3150, 3170*, 92A0, 6420, 6430 | *Circus aeruginosus, Botaurus stellaris, Tringola Glareola, Alcedo atthis, Chlidonias niger, Himantopus himantoups, Porzana pusilla, Porzana parva, Porzana porzana* | 316,87 |
| 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, 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* | 364,95 |
| 5300014 | ES0000203 | Altos de Barahona | 431, 432, 423 | 400037, 400050, 400051 | 3150, 3170*, 3250, 92A0, 6420, 6430 | *Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Lacerta shreiberi, Alcedo atthis, Lutra lutra, Rutilus* | 426,45 |

| Código zona protegida | Código europeo | Nombre de la ZEPA | Código masa de agua superficial (DU-) | Código masa de agua subterránea (DU-) | Hábitat relacionado con el medio acuático | Nombre de las especies (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 2009/147/CE) | Superf. de la zona en la DHD ($km^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | *arcasii* | |
| 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, Recurvirostra avosetta, Himantopus himantoups, Porzana pusilla, Discoglossus galganoi , Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii* | 1.394,48 |
| 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, Alcedo atthis, Chlidonias niger, Emys orbicularis, Discoglossus galganoi, Chondrostoma polylepis, Rutilus arcasii* | 173,75 |
| 5300018 | ES0000208 | Llanuras del Guareña | 430, 435, 460, 461, 462 | 400047, 400048 | 92A0, 6420 | *Circus aeruginosus, Alcedo atthis, Discoglossus galganoi, Rutilus arcasii* | 417,67 |
| 5300019 | ES0000209 | Tierra del Pan | 126, 127 | 400009, 400031, 400038 | 3150, 3170*, 92A0, 6420 | *Ardea purpurea, Circus aeruginosus, Porzana parva, Porzana pusilla, Egretta garzetta, Nycticorax nycticorax, Ixobrychus minutus, Porzana porzana, Alcedo atthis, Rutilus arcasii, Chondrostoma polylepis* | 145,85 |
| 5300020 | ES0000215 | Oteros-Cea | 193 | 400007 | 3170*, 92A0, 6420, 6430 | *Circus aeruginosus, Botaurus stellaris, Alcedo atthis, Tringola Glareola, 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, 400067 | 3140, 3150, 3170*, 3260, 92A0, 6420, 6430 | *Circus aeruginosus, Alcedo atthis, Pandion haliaetus, Discoglossus galganoi* | 392,12 |
| 5300022 | ES0000218 | Campo de Argañán | 522, 523, 597, 560, 561, 607, 602 | 400053, 400059, 400063 | 91B0, 91E0*, 92A0 | *Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Ciconia nigra, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides* | 173,04 |
| 5300023 | ES0000220 | Riberas del Pisuerga | 262, 263 | 400020, 400067 | 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, 535, 538 | 400053 | 3250, 3260, 91E0*, 91B0, 92A0, 6420 | *Discoglossus galganoi, Emys orbicularis, Mauremys leprosa, Ciconia nigra, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus lemmingii, Cobitis taenia* | 21,95 |
| 5300025 | ES0000359 | Campos de Alba | 553, 554, 201012 | 400048, 400052 | 3170*, 3260, 92A0, 6420 | *Ciconia nigra, Circus aeruginosus, Chlidonias niger, Oxyura leucocephala, Tringola Glareola, Sterna albifrons, Recurvirostra avosetta, Gelochelidon nilotica, Pandion haliaetus, Himantopus himantoups, Platalea leucorodia* | 154,44 |
| 5300026 | ES0000361 | Dehesa del ríos Gamo y el Margañán | 555, 557 | 400060 | 91B0, 92A0, 6420 | *Ciconia nigra, Alcedo atthis* | 75,45 |
| 5300027 | ES0000362 | La Nava-Rueda | 474 | 400047 | 3150, 6420 | *Circus aeruginosus, Ixobrychus minutus, Himantopus himantoups, Alcedo atthis* | 71,68 |
| 5300028 | ES0000364 | Omañas | 58 | 400002 | 3260, 7110*, 7140, 4020*, 6430 | *Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Lacerta shreiberi, Rutilus arcasii* | 176,29 |
| 5300029 | ES0000366 | Valdería-Jamuz | 172, 187, 188 | 400012, 400011, 400019 | 3170*, 3250, 92A0, 6420 | *Alcedo atthis, Falco columbarius* | 97,14 |
| 5300030 | ES4110002 | Sierra de Gredos | 614, 638, 639, | 400060 | 3110, 3150, 3160, | *Discoglossus galganoi, Emys* | 559,48 |

| Código zona protegida | Código europeo | Nombre de la ZEPA | Código masa de agua superficial (DU-) | Código masa de agua subterránea (DU-) | Hábitat relacionado con el medio acuático | Nombre de las especies (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 2009/147/CE) | Superf. de la zona en la DHD ($km^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 640, 641, 642, 643, 101111, 101112, 101106 | | 3170*, 3260, 7110*, 7140, 7150, 91B0, 92A0, 4020*, 6420, 6430 | *orbicularis, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Grus grus, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides* | |
| 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* | 320,29 |
| 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* | 1.013,05 |
| 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* | 159,28 |
| 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* | 491,98 |
| 5300036 | ES4140011 | Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina | 12, 31, 52, 53, 55, 57, 76, 68, 69, 71, 200649, 200650, 200651, 200648 | 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* | 775,67 |
| 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* | 107,92 |
| 5300039 | ES4150039 | Quilamas | - | 400058 | 91E0*, 92A0, 6430 | *Discoglossus galganoi, Mauremys leprosa, Lacerta shreiberi, Ciconia nigra, Alcedo atthis, Lutra lutra, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus lemmingii* | 29,17 |
| 5300040 | ES4150087 | Riberas del río Águeda | 524, 523 | 400053 | 91E0*, 91B0, 92A0, 6420 | *Mauremys leprosa, Ciconia nigra, 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* | 65,40 |
| 5300042 | ES4160048 | Lagunas de Cantalejo | 382 | 400055 | 3150, 3160, 3170*, 91E0*, 92A0, 6420 | *Ixobrychus minutus, Porzana parva, Porzana porzana,* | 123,03 |

| Código zona protegida | Código europeo | Nombre de la ZEPA | Código masa de agua superficial (DU-) | Código masa de agua subterránea (DU-) | Hábitat relacionado con el medio acuático | Nombre de las especies (Anejo II Directiva 92/43/CEE y Anejo I de la Directiva 2009/147/CE) | Superf. de la zona en la DHD ($km^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | *Himantopus himantoups, Egretta garzetta, Grus grus, Ciconia nigra, Circus aeruginosus, Platalea leucorodia, Porzana pusilla, Chlidonias niger, Tringola Glareola, Philomachus pugnax, Discoglossus galganoi, Rutilus arcasii, Chondrostoma polylepis* | |
| 5300043 | ES4170013 | Sierra de Urbión | 272, 275, 274, 259, 269, 291 | 400027 | 3110, 3170*, 7150, 7230, 92A0, 6430, 4020* | *Emys orbicularis, Alcedo atthis, Galemys pyrenaicus, Lutra lutra, Mustela lutreola, Chondrostoma polylepis, Rutilus alburnoides, Rutilus arcasii* | 303,34 |
| 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, 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* | 192,42 |
| 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* | 21,70 |
| 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, 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, Himantopus himantopus* | 238,01 |
| 5300051 | ES0000217 | Penillanuras-Campos Norte | - | 400009, 400031 | 3140, 3170*, 6420, 6430 | *Himantopus himantoups, Ixobrychus minutus, Porzana porzana, Circus aeruginosus, Alcedo atthis, Porzana parva, Porzana pusilla* | 132,42 |
| 5300053 | ES0000358 | Campo de Aliste | 300, 301 | 400033 | 3170*, 3260, 3160, 92A0, 4020* | *Alcedo atthis, Falco columbarius* | 61,25 |
| 5300054 | ES0000365 | Páramo Leones | - | 400005 | 92A0, 6420, 6420 | *Alcedo atthis, 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* | 39,69 |
| 5300057 | ES4130022 | Montes Aquilanos | 141, 145, 147, 169, 171, 172, 187 | 400012, 400019 | 3150, 3260, 7140, 7230, 91E0*, 4020*, 6410, 6430 | *Alcedo atthis, Lacerta shreiberi, Chioglossa lusitanica, Mauremys leprosa, Chondrostoma polylepis* | 222,32 |
| 5300058 | ES4170044 | Sierra del Moncayo | - | 400036 | 7140, 7220*, 92A0, 4020*, 6430 | *Pandion haliaetus, Alcedo atthis* | 37,75 |

* Hábitat prioritario

**Tabla 172. Zonas de Especial Protección para las Aves de la parte española de la DHD relacionadas con el medio hídrico.**

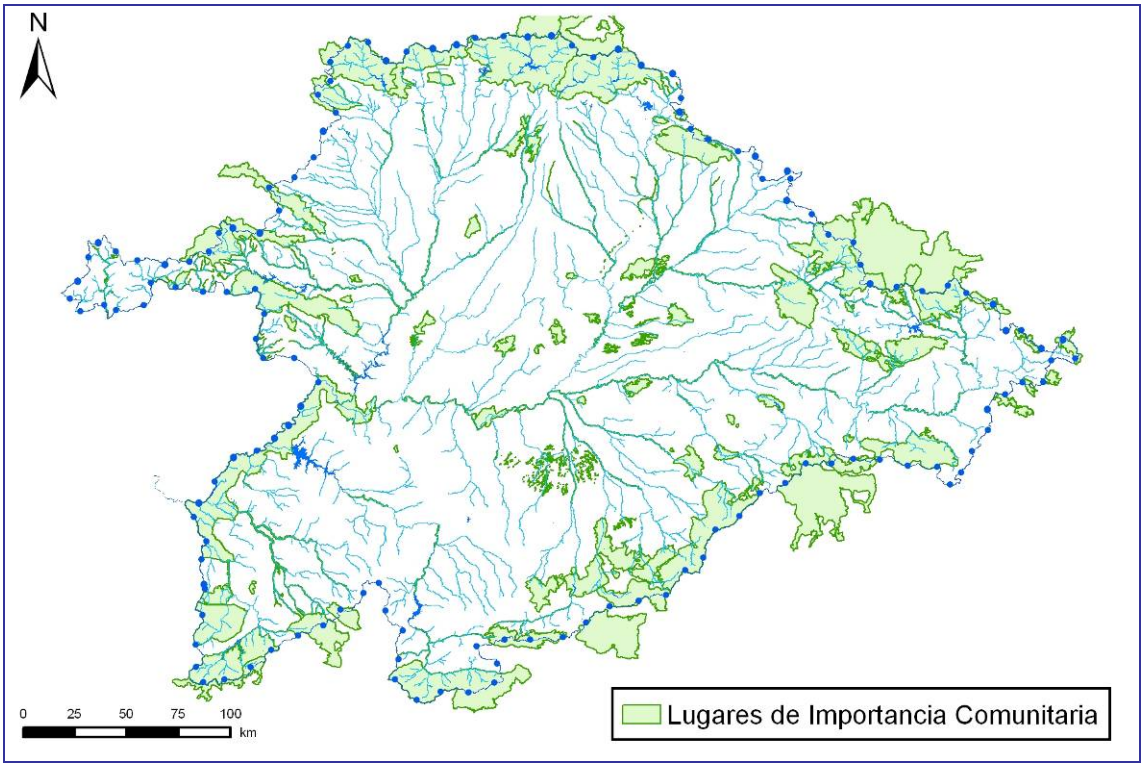



**Figura 161. Lugares de Importancia Comunitaria en la parte española de la DHD (Mapa 5-8).**

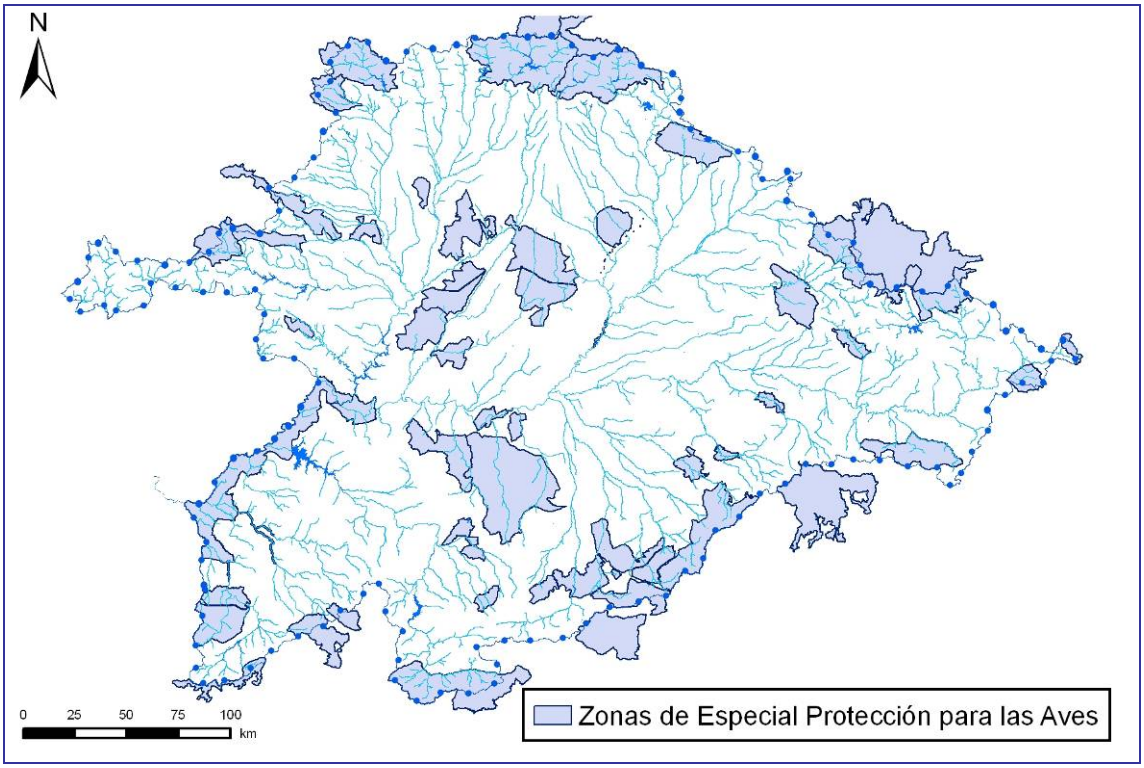



**Figura 162. Zonas de Especial Protección para las Aves (Mapa 5-10).**

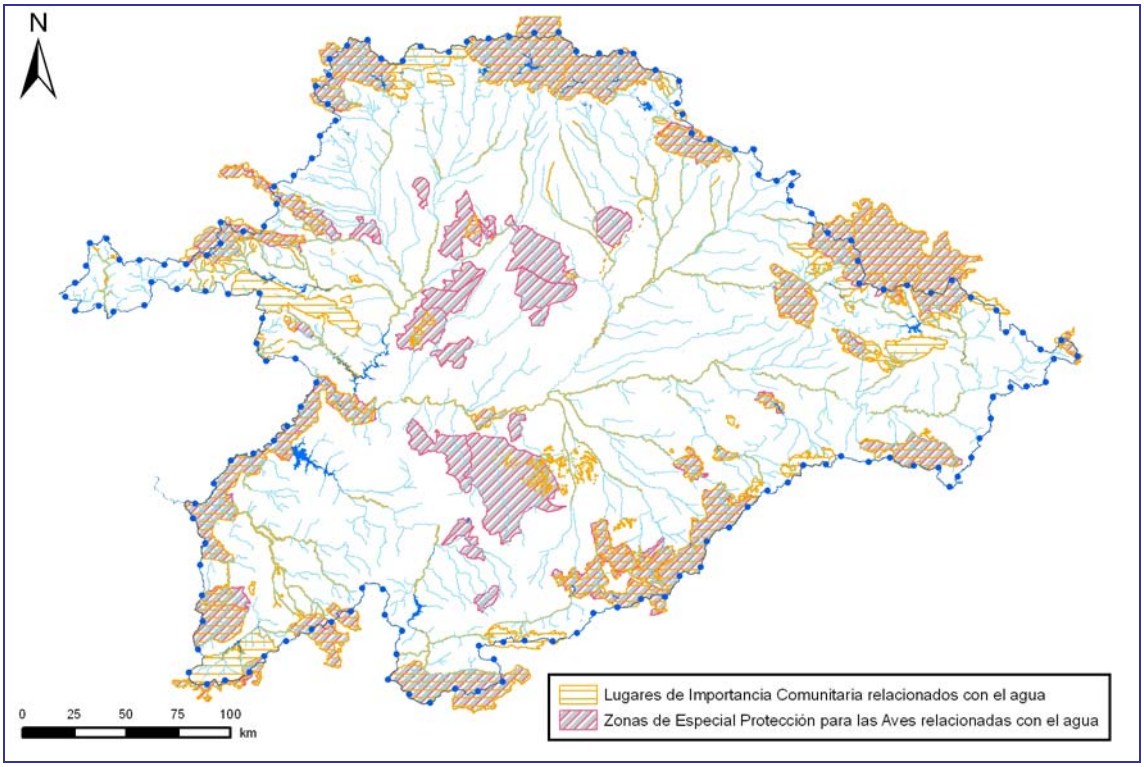



**Figura 163. Zonas de LIC y ZEPA relacionados con el medio hídrico dentro del ámbito territorial del PHD (Mapa 5-12).**

## 5.9. 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 Ley 22/1973, de Minas, y su desarrollo en el RD 2.857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.

La utilización específica de aguas minerales como aguas de bebida envasadas está sujeta a una normativa particular. En el ámbito de la UE la mencionada normativa se concreta en la Directiva 2009/54/CE, sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales, que deroga a la anterior Directiva 80/777/CEE. La legislación nacional al respecto viene dada por el RD 1.074/2002, modificado posteriormente por el RD 1744/2003, que regulan el proceso de elaboración, circulación y comercio de aguas de bebida envasadas.

En la demarcación hidrográfica del Duero existen 23 zonas de protección de aguas minerales, 3 de aguas termales y 5 zonas de aguas minerales y termales. En total 31 perímetros, enumerados en la Tabla 173 y representados gráficamente en la Figura 164. Estos perímetros suponen la protección de 16.517,8 ha (165,18 $km^2$).

| Código zona Protegida | 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 Espinar | 356,8 |
| 5400004 | Balneario Villa de Olmedo | M, T | Valladolid | Olmedo, Aguasal | 694,1 |
| 5400005 | Balneario de Ledesma | M, T | 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 |

| Código zona Protegida | Nombre (localidad) | M/T | Provincia | Municipio | Superficie (ha) |
|---|---|---|---|---|---|
| 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 | León | 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, T | León | Boñar, Vegaquemada | 363,1 |
| 5400025 | Balneario Baños de Villanueva | M, T | León | Villamanín | 20,1 |
| 5400026 | Balneario de Retortillo | M, T | Salamanca | Retortillo, Sancti-Spíritus | 84,1 |
| 5400027 | Granja del Molino | T | Valladolid | Mayorga | 314,9 |
| 5400028 | Aguas de Cabreiroá | M | Ourense | Verín | 814,3 |
| 5400029 | Agua de Fontenova | M | Ourense | Verín | 21,4 |
| 5400030 | Aguas de Sousas | M | Ourense | Verín | 700,5 |
| 5400031 | Fuente de la Salud | M | Segovia | Sepúlveda | 49,0 |

**Tabla 173. Zonas de protección de aguas minerales (M) y termales (T) dentro de la parte española de la DHD.**

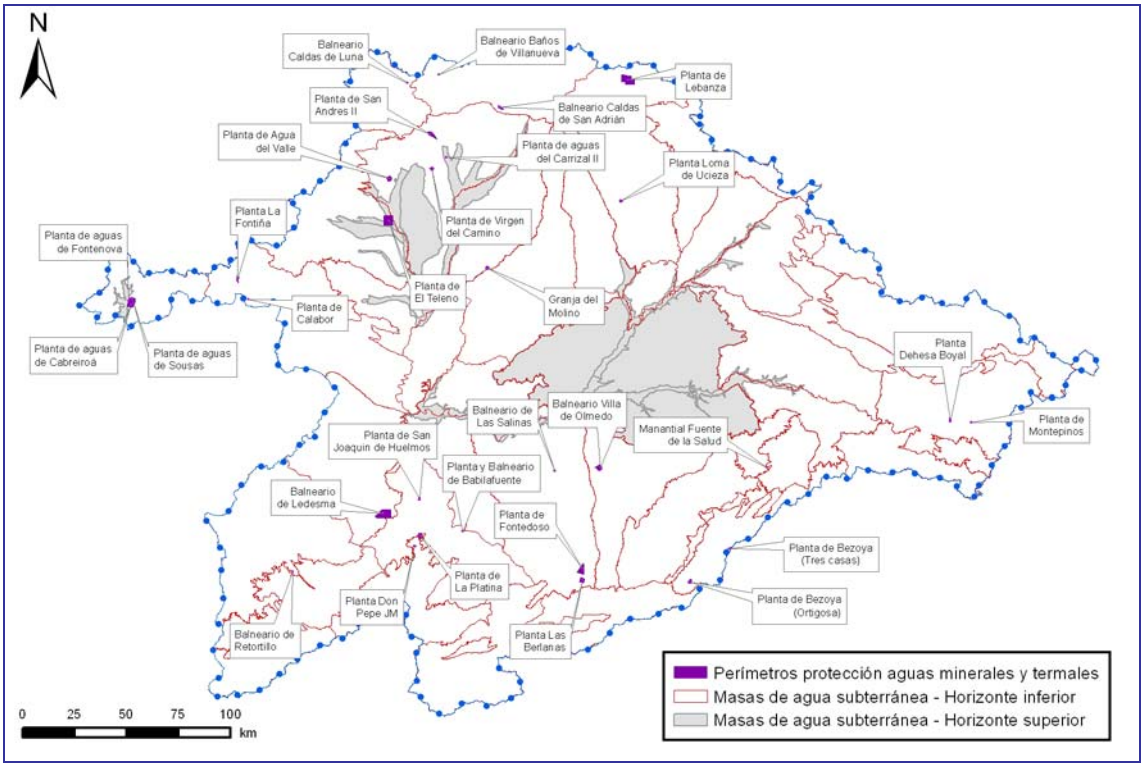



**Figura 164. Zonas de protección de aguas minerales y termales (Mapa 5-13).**

## 5.10. 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 presente plan determina la declaración de las reservas naturales fluviales que se indican en la Tabla 174 y se muestran en la Figura 165.

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.

Es muy de destacar el acuerdo alcanzado con la Junta de Castilla y León para la identificación de estas zonas protegidas, acuerdo que se pone de manifiesto especialmente en el documento de alegaciones aportado por la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la mencionada Junta de Castilla y León durante la consulta pública del borrador de este Plan Hidrológico, donde se reconoce que dichas *reservas naturales fluviales, independientemente o no de su coincidencia con figuras competencia de otras administraciones, aparecen con una protección adecuada y conveniente y, en su caso, suponen un excelente complemento a otras protecciones ambientales ya existentes.*

En la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero existen por tanto, 24 reservas naturales fluviales con una longitud total de 500,9 km, lo que supone el 3,70 % de la red catalogada como masa de agua y el 0,60 % de la red fluvial total identificada en la parte española de la demarcación.

En el anejo 3 (Zonas Protegidas) a esta Memoria 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.

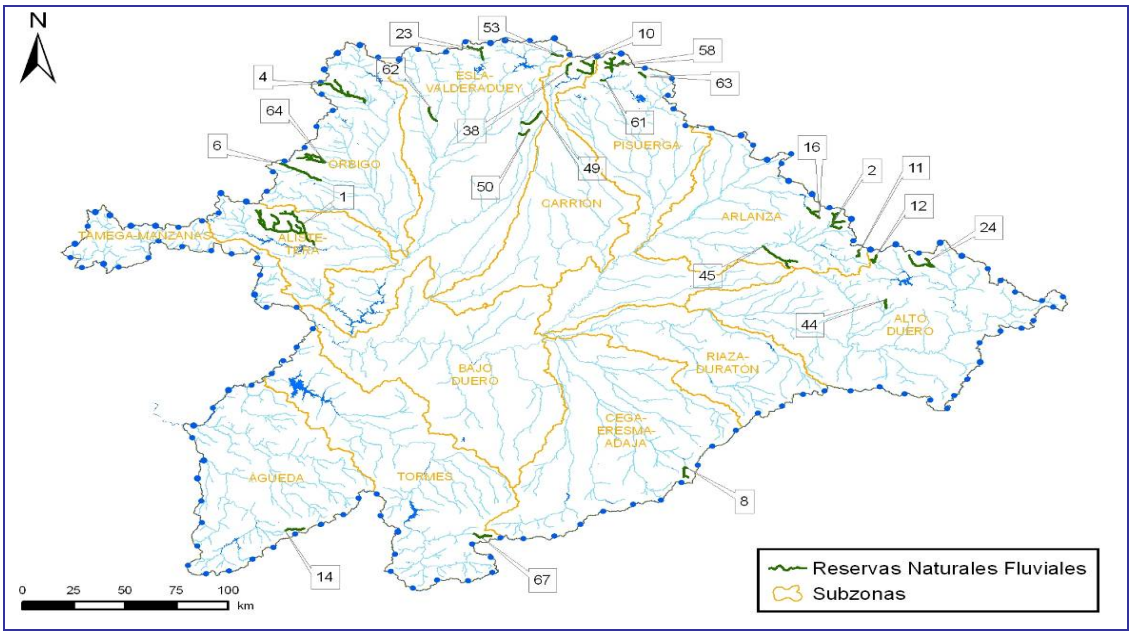


**Figura 165. Reservas Naturales Fluviales (Mapa 5-14).**

| 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 | 25,62 |
| 4 | 6000004 | 58 | 500211, 500220, 500221, 500222, 500227, 500228, 500230, 501566, 501567, | Órbigo | Alto Omañas | 40,10 |
| 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, 500124, 500125 | Carrión | Alto Carrión | 25,99 |
| 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 | 33,89 |
| 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 174. Reservas naturales fluviales en la cuenca española del Duero.**

## 5.11. 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 presente Plan Hidrológico

determina la declaración de las zonas de protección especial que se listan en la Tabla 175 y se muestran en la Figura 166.

| 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, 501601 | Órbigo | Cabeceras del río Eria | 39,77 |
| 7 | 6100007 | 547 | 501286 | Cega-Eresma-Adaja | Río Cambrones | 13,74 |
| 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 | 79,06 |
| 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, 502191, 502217, 502218, 505519, 600199, 700015, 700048, 700115 | Aliste-Tera | Alto Tera | 90,74 |
| 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 | 41,68 |
| 25 | 6100025 | 468 | 501140, 501143 | Riaza-Duratón | Hoces del río Duratón | 15,17 |
| 26 | 6100026 | 372 | 500974 | Riaza-Duratón | Hoces del río Riaza | 12,25 |
| 27 | 6100027 | 11, 24, 823, 824 | 500057, 500095, 500102, 500103, 500115, 500116, 500120, 500107, 500106, 500112 | Esla-Valderaduey | Río Curueño y arroyo Valdecésar | 44,75 |
| 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 | 52,65 |
| 30 | 6100030 | 408, 200670, 200671 | 501041, 502226, 700023, 700024, 700117 | Bajo Duero | Cañones del río Esla y Duero | 45,89 |
| 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 |

| Nº ficha | Código zona protegida | Código masa de agua (DU-) | Código de segmento | Subzona | Nombre | Longitud (km) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 Ciguiñuela | 16,49 |
| 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 | 4,96 |
| 39 | 6100039 | 812 | 500368 | Arlanzón | Garganta del río Ubierna | 24,93 |
| 40 | 6100040 | - | - | Arlanza | Garganta de Peñahorada | 4,29 |
| 41 | 6100041 | 243 | 500685, 500686 | Arlanza | Hoces de Covarrubias hasta Hortiguela | 28,35 |
| 42 | 6100042 | 260, 261 | 501618, 501619 | Pisuerga | Meandros de Venta de Baños | 29,14 |
| 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 | 11,21 |
| 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 | 3,82 |
| 55 | 6100055 | 221, 224, 700, 802 | 500597, 500596, 500599, 500600, 500601, 500602, 500603, 502148, 500591, 502041 | Támega-Manzanas | Río Búbal | 48,51 |
| 56 | 6100056 | 89 | 500294, 500301 | Pisuerga | Río Burejo | 18,21 |
| 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 175. Zonas de protección especial en la parte española de la DHD.**

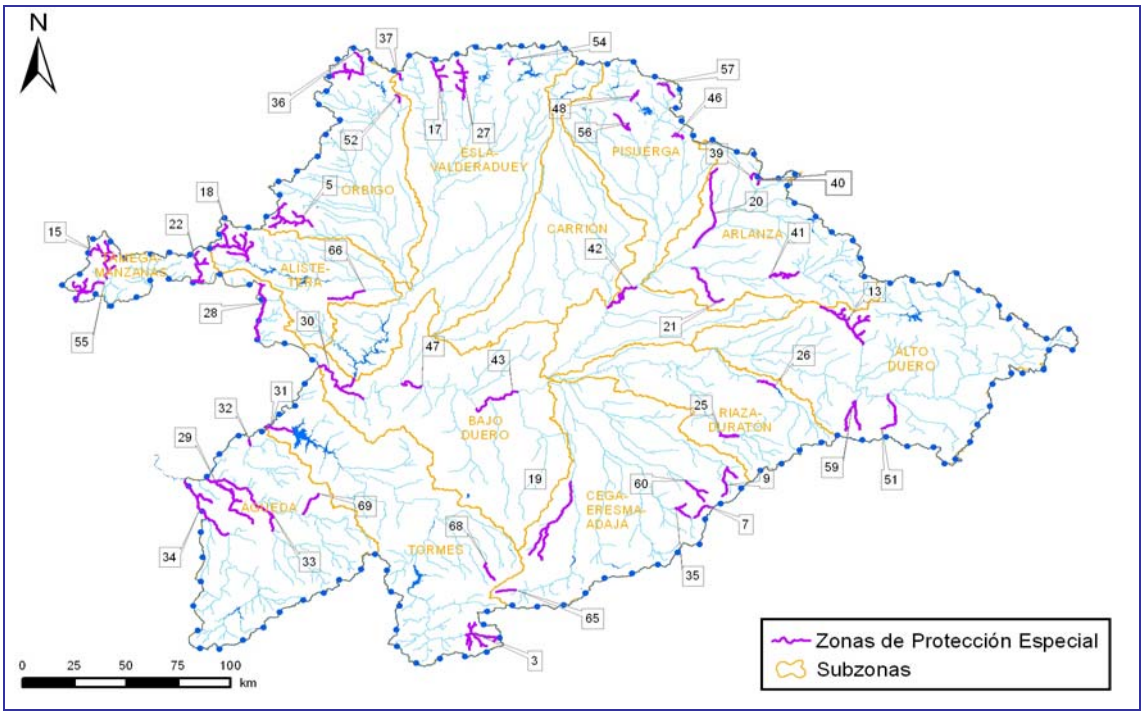


**Figura 166. Zonas de protección especial (Mapa 5-15).**

Como zonas de protección especial se han identificado 45 tramos de río. La longitud de los tramos fluviales de estas zonas asciende a 1.404,81 km, lo que supone un 10,41 % de la red designada como masa de agua y un 1,69 % de la red fluvial completa de la parte española de la demarcación. En el anejo 3 (Zonas Protegidas) a esta Memoria 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.

## 5.12. 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 sistema de información Mírame de la Confederación Hidrográfica del Duero dentro del ámbito territorial del Plan Hidrológico.

La parte española de la demarcación hidrográfica cuenta con 2 espacios acogidos al Convenio de Ramsar, con una superficie total de 3.040 ha, situados principalmente en las provincias de Zamora, al noroeste, y en Palencia, como puede apreciarse en la Tabla 176 y la Figura 167. 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.

| Nombre RAMSAR | Fecha designación | Comunidad Autónoma | Superficie ($km^2$) Ramsar | Superficie del humedal ($km^2$) | Situación geográfica | Código masas de agua | Código segmento de lago | Nombre masa de agua o del segmento del lago |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Laguna de la Nava de Fuentes | 20/11/2002 | Castilla y León | 3,26 | 3,29 | 42°04'12"N 004°45'00"W | 101110 | 600067 | Laguna de la Nava de Fuentes |
| Lagunas de Villafáfila | 8/05/1990 | Castilla y León | 27,14 | 1,99 | 41°49'47"N 005°37'00"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 |
| | | | | 0,26 | | 101113 | 600207(*) 600208 600209 600210 600247 600248 600256 | Complejo lagunar de Villafáfila, mineralización media |
| | | | | 0,21 | | 101114 | 600201 600202 600204 600257 | Complejo lagunar de Villafáfila, mineralización alta |

*(*) Lagos que forman parte de la masa de agua pero no están incluidos en el Convenio.*

**Tabla 176. Humedales amparados por el Convenio de Ramsar.**

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. Publicado en el BOE nº 110, de 8 de mayo de 1990. (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. Publicado en el BOE nº 278 de 20 de noviembre de 2002. (http://www.boe.es/g/es/bases_datos/doc.php?coleccion=iberlex&id=2002/22546&txtlen=1000)
- Autorización del Gobierno para la redefinición de límites del humedal Ramsar Lagunas de Villafáfila, de 23 de septiembre de 2011.
- Resolución de 21 de octubre de 2011, de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 23 de septiembre de 2011, por el que se autoriza la inclusión en la Lista del Convenio de Ramsar, relativo a Humedales de Importancia Internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, de las Lagunas de Ruidera, así como la redefinición de límites del sitio Ramsar Lagunas de Villafáfila. BOE nº266 de 4-11-2011.
- Resolución de 24 de octubre de 2011, de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, por la que se publica la información técnica y cartográfica actualizada del humedal Ramsar Laguna de Fuentes de Nava (Palencia), incluido en la Lista de Humedales de Importancia Internacional del Convenio de Ramsar, por Acuerdo del Consejo de Ministros de 27 de septiembre de 2002. BOE nº274 de 14-11-2011.

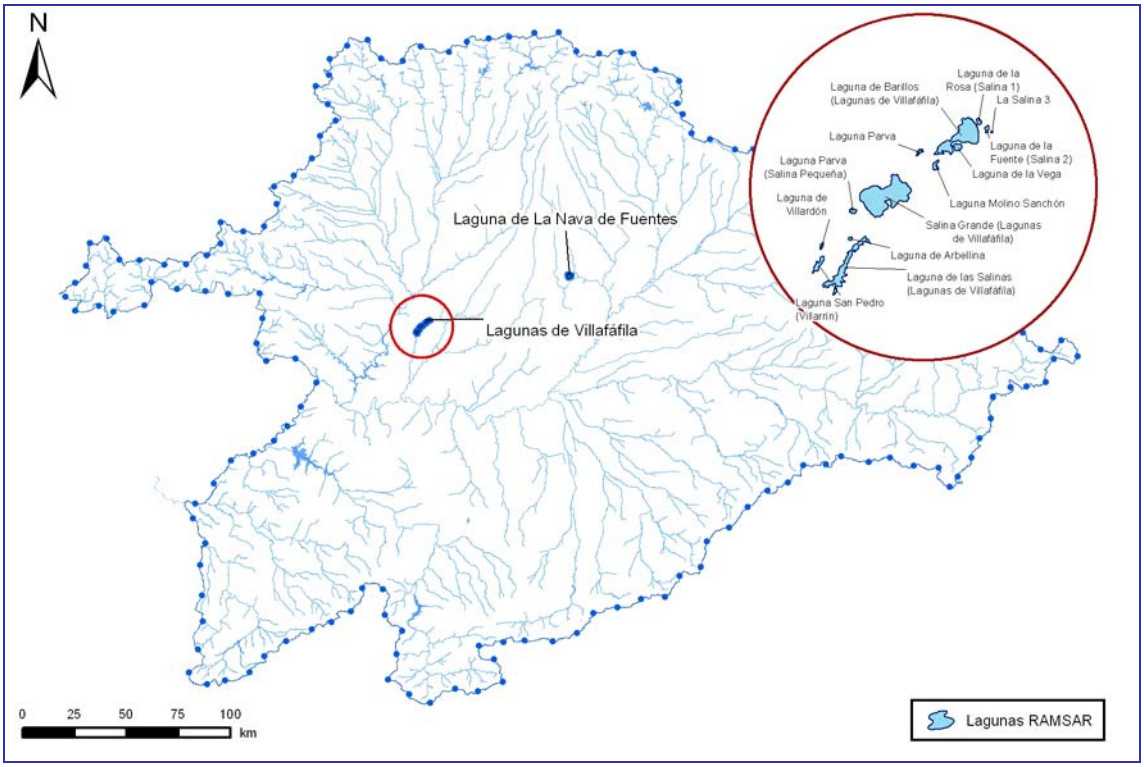



**Figura 167. Humedales Ramsar en la cuenca española del Duero (Mapa 5-16).**

Por otra parte, en relación con las zonas húmedas en general, es de referencia obligada el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo (BOE nº73, de 25-03-2004), que regula el Inventario Nacional de Zonas Húmedas. A esta norma se añaden las establecidas por las comunidades autónomas, así 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, aprobando la ampliación del Catálogo de Zonas Húmedas de Interés Especial. En el caso gallego, la norma de referencia es el Decreto 127/2008, de 5 de junio, por el que se desarrolla el régimen jurídico de los humedales protegidos y se crea el Inventario de Humedales de Galicia.

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.

En la Tabla 177 y la Figura 168, que se presentan a continuación, se ofrece una relación de los humedales registrados en la parte española de la demarcación. Del total de 393 zonas húmedas, están incluidas dentro del Inventario Nacional de Zonas Húmedas 270, apareciendo 123 que no están incluidas en el citado inventario nacional. En el Catálogo de Castilla y León, están incluidas 260 zonas de las recogidas en este listado, mientras que 133 no están incluidas, de ellas 14 zonas corresponden a la zona gallega. En ambos inventarios (INZH y Catálogo de CyL) aparecen 151 humedales coincidentes.

Las zonas húmedas acogidas al Convenio de Ramsar (dos complejos que integran 14 lagunas), están incluidas tanto en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas (excepto la Laguna de la Vega y la de Arbellina) como en el Catálogo de Castilla y León.

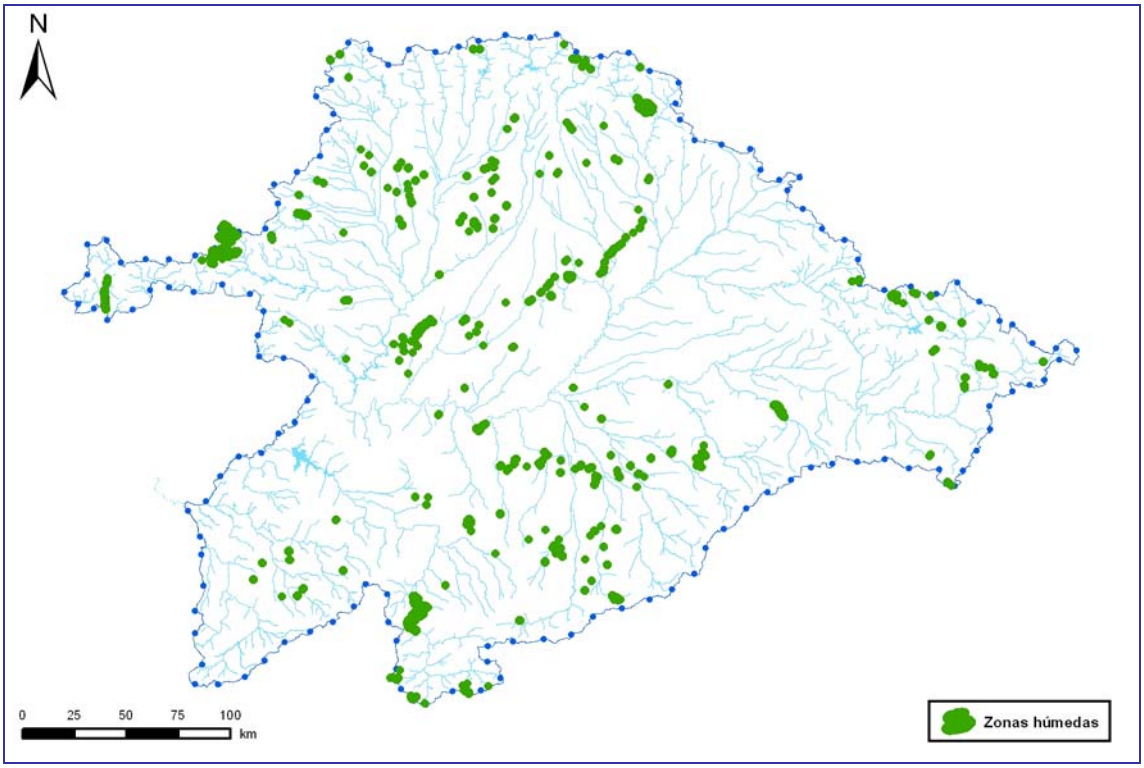



**Figura 168. Humedales en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero (Mapa 5-17).**

| Códigos | | | Nombre del humedal | INZH | Catálogo CyL | Inventario Humedales de Galicia | RAMSAR | Sup. (ha) | Municipio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Segmento de lago (DU-) | Humedal (DU-) | Masa de agua (DU-) | | | | | | | |
| 600001 | 5500331 | | Lagunas del Trampal I | SI | SI | NO | NO | 0,2 | Solana de Ávila |
| 600002 | 5500330 | | Lagunas del Trampal II | SI | SI | NO | NO | 1,2 | Solana de Ávila |

| Códigos | | | Nombre del humedal | INZH | Catálogo CyL | Inventario Humedales de Galicia | RAMSAR | Sup. (ha) | Municipio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Segmento de lago (DU-) | Humedal (DU-) | Masa de agua (DU-) | | | | | | | |
| 600003 | 5500329 | | Lagunas del Trampal III | SI | SI | NO | NO | 6,6 | Solana de Ávila |
| 600004 | 5500004 | 101112 | Laguna del Duque I | SI | SI | NO | NO | 22,1 | Solana de Ávila |
| 600005 | 5500340 | 101111 | Laguna del Barco | SI | SI | NO | NO | 11,1 | Puerto Castilla |
| 600006 | 5500328 | | Laguna de los Caballeros | SI | SI | NO | NO | 1,8 | Navalonguilla |
| 600007 | 5500327 | | Laguna de La Nava | SI | SI | NO | NO | 4,7 | Nava del Barco |
| 600008 | 5500326 | | Laguna Cimera. Cinco lagunas 1 | SI | SI | NO | NO | 4,2 | Zapardiel de la Ribera |
| 600009 | 5500325 | | Laguna Doncella. Cinco lagunas 2 | SI | SI | NO | NO | 1,6 | Zapardiel de la Ribera |
| 600010 | 5500324 | | Laguna Medianera. Cinco lagunas 3 | SI | SI | NO | NO | 0,3 | Zapardiel de la Ribera |
| 600011 | 5500323 | | Laguna Galana. Cinco lagunas 4 | SI | SI | NO | NO | 0,1 | Zapardiel de la Ribera |
| 600012 | 5500322 | | Laguna Bajera. Cinco lagunas 5 | SI | SI | NO | NO | 1 | Zapardiel de la Ribera |
| 600013 | 5500003 | 101106 | Laguna Grande de Gredos | SI | SI | NO | NO | 8,5 | Navalperal de Tormes |
| 600014 | 5500321 | | Laguna San Antón | SI | SI | NO | NO | 0,7 | Adanero |
| 600015 | 5500320 | | Laguna del Oso | NO | SI | NO | NO | 13,4 | El Oso |
| 600016 | 5500319 | | Laguna de Majalaescoba | NO | SI | NO | NO | 0,3 | Zapardiel de la Ribera |
| 600017 | 5500318 | | Turbera de Las Lagunillas | NO | SI | NO | NO | 0,6 | Zapardiel de la Ribera |
| 600018 | 5500317 | | Laguna del Cura | NO | SI | NO | NO | 0,8 | Hoyos del Espino |
| 600019 | 5500316 | | Laguna de El Gutre | NO | SI | NO | NO | 0,1 | Zapardiel de la Ribera |
| 600020 | 5500315 | | Laguna de El Cancho | NO | SI | NO | NO | 0,2 | Navalonguilla |
| 600021 | 5500314 | | Laguna Cuadrada | SI | SI | NO | NO | 0,7 | Puerto Castilla |
| 600022 | 5500313 | | Laguna del Novillero | SI | SI | NO | NO | 0,6 | Zapardiel de la Ribera |
| 600023 | 5500312 | | El Barquillo de la Laguna | NO | SI | NO | NO | 4,1 | Solana de Ávila |
| 600024 | 5500311 | | Laguna del Chorrito | NO | SI | NO | NO | 0,3 | Solana de Ávila |
| 600026 | 5500362 | | Laguna Redonda | SI | N0 | NO | NO | 15,8 | San Juan de Encinilla |
| 600027 | 5500310 | | Laguna La Tejera | SI | SI | NO | NO | 3 | Huerta de Arriba |
| 600028 | 5500309 | | Laguna de Haedillo | SI | SI | NO | NO | 2,1 | Valle de Valdelaguna |
| 600029 | 5500308 | | Laguna de Legua | SI | SI | NO | NO | 1,4 | Huerta de Arriba |
| 600030 | 5500307 | | Laguna La Laguna Grande | SI | SI | NO | NO | 3,8 | Cabrillanes |
| 600031 | 5500306 | | Laguna de las Verdes | SI | SI | NO | NO | 1,6 | Cabrillanes |
| 600032 | 5500344 | | Laguna de Lago | SI | NO | NO | NO | 0,7 | San Emiliano |
| 600033 | 5500305 | | Lago del Ausente | SI | SI | NO | NO | 4,4 | Puebla de Lillo |
| 600034 | 5500304 | | Lago de Isoba | SI | SI | NO | NO | 2,9 | Puebla de Lillo |
| 600035 | 5500303 | | Lagunas de los Hoyos de Vargas 1 | SI | SI | NO | NO | 0,7 | Boca de Huérgano |
| 600036 | 5500302 | | Lagunas de los Hoyos de Vargas 2 | SI | SI | NO | NO | 0,7 | Boca de Huérgano |
| 600037 | 5500301 | | Laguna La Laguna | SI | SI | NO | NO | 0,6 | Truchas |
| 600038 | 5500363 | | Laguna El Lago | SI | NO | NO | NO | 5,3 | Truchas |
| 600039 | 5500300 | | Laguna La Laguna | SI | SI | NO | NO | 1,2 | Quintana y Congosto |
| 600040 | 5500299 | | Laguna Chozas de Arriba | SI | SI | NO | NO | 10,3 | Chozas de Abajo |
| 600041 | 5500298 | | Laguna de Som | SI | SI | NO | NO | 0,8 | Chozas de Abajo |
| 600042 | 5500345 | | Laguna de Cal | SI | NO | NO | NO | 0,7 | Valdevimbre |
| 600043 | 5500297 | | Laguna del Rey | SI | SI | NO | NO | 2,5 | Chozas de Abajo |
| 600044 | 5500296 | | Laguna La Laguna | SI | SI | NO | NO | 4,4 | Onzonilla |
| 600045 | 5500295 | | Laguna Sentiz | SI | SI | NO | NO | 4,2 | Valdepolo |
| 600046 | 5500294 | | Laguna de Villagán | SI | SI | NO | NO | 8 | Joarilla de las Matas |
| 600047 | 5500293 | | Laguna de Villadangos de Páramo | NO | SI | NO | NO | 9,8 | Villadangos del Páramo |
| 600048 | 5500292 | | Laguna Grande de Bercianos del Real Camino | SI | SI | NO | NO | 17,4 | Bercianos del Real Camino |
| 600049 | 5500291 | | Laguna del Pueblo | NO | SI | NO | NO | 1,2 | El Burgo Ranero |
| 600050 | 5500290 | | Laguna Grajalejo de las Matas | SI | SI | NO | NO | 4,2 | Villamoratiel de las Matas |
| 600051 | 5500289 | | Laguna Grande de Valverde-Enrique | NO | SI | NO | NO | 3,9 | Valverde-Enrique |
| 600052 | 5500288 | | Laguna de Linos | NO | SI | NO | NO | 0,8 | Valverde-Enrique |
| 600053 | 5500287 | | Laguna de los Picos | NO | SI | NO | NO | 0,1 | Valverde-Enrique |
| 600054 | 5500286 | | Laguna de Cifuentes | NO | SI | NO | NO | 0,5 | Matanza |
| 600055 | 5500285 | | Laguna del Gamonal | SI | SI | NO | NO | 1,7 | Villabraz |
| 600056 | 5500380 | | Turbera de Xan de Llamas | NO | SÍ | NO | NO | 259,8 | Truchas |
| 600057 | 5500284 | | Pozo Butrero | NO | SI | NO | NO | 0,2 | Boca de Huérgano |
| 600058 | 5500283 | | Laguna Velaza | SI | SI | NO | NO | 0,9 | El Burgo Ranero |
| 600059 | 5500282 | | Laguna Vallejos | SI | SI | NO | NO | 5,1 | Joarilla de las Matas |
| 600060 | 5500381 | | Turbera Truchillas | NO | SÍ | NO | NO | 1,6 | Truchas |
| 600061 | 5500281 | | Laguna Amor | SI | SI | NO | NO | 0,5 | Izagre |
| 600062 | 5500280 | | Lago de las Lomas | SI | SI | NO | NO | 2,3 | Velilla del Río Carrión |
| 600063 | 5500279 | | Laguna de Fuentes Carrionas | SI | SI | NO | NO | 3,3 | Cervera de Pisuerga |
| 600064 | 5500278 | | Lagunas del Ves | SI | SI | NO | NO | 2,3 | Cervera de Pisuerga |
| 600065 | 5500277 | | Lago del Pozo de Curavacas | SI | SI | NO | NO | 3 | Cervera de Pisuerga |
| 600066 | 5500276 | | Laguna del Pozo Oscuro | SI | SI | NO | NO | 0,5 | Cervera de Pisuerga |
| 600067 | 5500336 | 101110 | Laguna de La Nava de Fuentes | SI | SI | NO | SI | 329,5 | Fuentes de Nava |
| 600068 | 5500275 | | Laguna del Deseo | SI | SI | NO | NO | 2 | Fuentes de Nava |
| 600069 | 5500274 | | Charca de Valdemudo | SI | SI | NO | NO | 11,4 | Becerril de Campos |
| 600070 | 5500273 | | Laguna de Ribas | SI | SI | NO | NO | 7,9 | Ribas de Campos |
| 600071 | 5500272 | | Charca de Besana | SI | SI | NO | NO | 4,2 | San Cebrián de Campos |
| 600072 | 5500271 | | Turbera del Ves | NO | SI | NO | NO | 1,5 | Cervera de Pisuerga |
| 600073 | 5500270 | | Turbera de Cantos | NO | SI | NO | NO | 0,4 | Cervera de Pisuerga |
| 600074 | 5500382 | | Turbera de Sel de la Fuente | NO | SÍ | NO | NO | 4,5 | Brañosera |
| 600076 | 5500269 | | Laguna de Enmedio | SI | SI | NO | NO | 2,4 | Santibáñez de la Peña |
| 600077 | 5500268 | | Laguna de El Campillo | SI | SI | NO | NO | 3,1 | Respenda de la Peña |
| 600078 | 5500267 | | Laguna de Pradales | SI | SI | NO | NO | 8,1 | Respenda de la Peña |
| 600079 | 5500266 | | Laguna de Cabañas | NO | SI | NO | NO | 1,1 | Osorno la Mayor |
| 600080 | 5500265 | | Charca del Juncal | NO | SI | NO | NO | 0,7 | Lantadilla |
| 600081 | 5500264 | | Charca del Rosillo | NO | SI | NO | NO | 0,4 | Requena de Campos |
| 600082 | 5500263 | | Charca de Valdemora | NO | SI | NO | NO | 7,6 | Boadilla del Camino |
| 600083 | 5500262 | | Laguna de Ontanillas | NO | SI | NO | NO | 0,7 | Frómista |
| 600084 | 5500384 | | Laguna de Ucieza | NO | SÍ | NO | NO | 0,8 | Frómista |
| 600085 | 5500261 | | Laguna de Valchivita | NO | SI | NO | NO | 2 | Piña de Campos |
| 600086 | 5500260 | | Charca de los Corrales | NO | SI | NO | NO | 1,4 | Amusco |

| Códigos | | | Nombre del humedal | INZH | Catálogo CyL | Inventario Humedales de Galicia | RAMSAR | Sup. (ha) | Municipio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Segmento de lago (DU-) | Humedal (DU-) | Masa de agua (DU-) | | | | | | | |
| 600087 | 5500259 | | Charca de Arroyales | NO | SI | NO | NO | 0,9 | San Cebrián de Campos |
| 600088 | 5500258 | | Charca de Rueda | NO | SI | NO | NO | 1,6 | San Cebrián de Campos |
| 600089 | 5500257 | | Laguna del Lomo | NO | SI | NO | NO | 1,5 | Amusco |
| 600090 | 5500256 | | Charca de Fuentemimbre | NO | SI | NO | NO | 0,8 | Amusco |
| 600091 | 5500255 | | Charca del Tencario | NO | SI | NO | NO | 1 | Ribas de Campos |
| 600092 | 5500385 | | Charca del Paramillo | NO | SÍ | NO | NO | 0,8 | Husillos |
| 600093 | 5500386 | | Charca del Hoyo de San Andrés | NO | SÍ | NO | NO | 1,6 | Husillos |
| 600094 | 5500254 | | Charca de Reyerta | NO | SI | NO | NO | 0,9 | Husillos |
| 600095 | 5500253 | | Charca de Casa Blanca | NO | SI | NO | NO | 1,4 | Villaumbrales |
| 600096 | 5500252 | | Charca de la Raya | NO | SI | NO | NO | 0,9 | Grijota |
| 600097 | 5500251 | | Charca de las Casas del Rey | NO | SI | NO | NO | 0,5 | Paredes de Nava |
| 600098 | 5500250 | | Toja del Pescador | NO | SI | NO | NO | 0,5 | Paredes de Nava |
| 600099 | 5500249 | | Laguna de Abarca | NO | SI | NO | NO | 1,6 | Abarca de Campos |
| 600100 | 5500248 | | Charcas del Cruce - Charca 1 | NO | SI | NO | NO | 1 | Castromocho |
| 600101 | 5500247 | | Charca de la Membrilla | NO | SI | NO | NO | 0,6 | Capillas |
| 600102 | 5500246 | | Charca del Arroyal | NO | SI | NO | NO | 0,7 | Capillas |
| 600103 | 5500245 | | Charca del Parporquero I | NO | SI | NO | NO | 0,4 | Capillas |
| 600104 | 5500244 | | Charca del Parporquero II | NO | SI | NO | NO | 0,5 | Capillas |
| 600105 | 5500243 | | Charca de Rosalejo | NO | SI | NO | NO | 0,3 | Capillas |
| 600106 | 5500242 | | Charca de la Esclusa nº 4 | NO | SI | NO | NO | 0,7 | Castil de Vela |
| 600107 | 5500241 | | Laguna de Belmonte | NO | SI | NO | NO | 1,5 | Belmonte de Campos |
| 600108 | 5500240 | | Laguna de Boada | SI | SI | NO | NO | 5,3 | Boada |
| 600109 | 5500239 | | Laguna del Cristo | SI | SI | NO | NO | 25 | Aldehuela de Yeltes |
| 600110 | 5500238 | | Laguna de los Lavajares | SI | SI | NO | NO | 26,5 | Rágama y Horcajo de las Torres |
| 600111 | 5500237 | | Laguna de la Zarza | NO | SI | NO | NO | 11,6 | Boada |
| 600112 | 5500236 | | Charca de la Cervera | SI | SI | NO | NO | 9,9 | Aldehuela de Yeltes |
| 600113 | 5500235 | | Laguna Grande de Campanero | SI | SI | NO | NO | 3,2 | Castillejo de Martín Viejo |
| 600114 | 5500234 | | Laguna de la Cervera | SI | SI | NO | NO | 6,1 | Olmedo de Camaces (Hernardinos) |
| 600115 | 5500233 | | Charca del Campo | SI | SI | NO | NO | 3,4 | Sando |
| 600117 | 5500688 | 201012 | Azud de Riolobos | NO | SÍ | NO | NO | 331,9 | Villar de Gallimazo |
| 600118 | 5500232 | | Lagunas del Caballo Alba | SI | SI | NO | NO | 17 | Villeguillo |
| 600119 | 5500231 | | Laguna de las Eras | SI | SI | NO | NO | 7,4 | Coca |
| 600120 | 5500230 | | Laguna de la Iglesia | SI | SI | NO | NO | 6,3 | Coca |
| 600121 | 5500229 | | Laguna Lavajo Chico | SI | SI | NO | NO | 0,9 | Martín Muñoz de las Posadas |
| 600122 | 5500228 | | Laguna Lavajo Grande | SI | SI | NO | NO | 1,2 | Martín Muñoz de las Posadas |
| 600124 | 5500227 | | Laguna Pero Rubio | SI | SI | NO | NO | 0,2 | Navas de Oro |
| 600125 | 5500226 | | Laguna de la Magdalena | SI | SI | NO | NO | 1,2 | Navas de Oro |
| 600126 | 5500225 | | Laguna de la Vega | SI | SI | NO | NO | 2 | Navas de Oro |
| 600127 | 5500224 | | Laguna del Señor | SI | SI | NO | NO | 5 | Gomezserracín |
| 600128 | 5500223 | | Laguna de la Tenca | SI | SI | NO | NO | 27,3 | Lastras de Cuéllar |
| 600129 | 5500222 | | Laguna Lucía | SI | SI | NO | NO | 7,6 | Hontalbilla |
| 600130 | 5500221 | | Laguna Carrizal | SI | SI | NO | NO | 9,5 | Lastras de Cuéllar |
| 600131 | 5500220 | | Laguna Muña | SI | SI | NO | NO | 7,1 | Cantalejo |
| 600132 | 5500219 | | Laguna de Navahornos | SI | SI | NO | NO | 8,1 | Cantalejo |
| 600133 | 5500218 | | Laguna Cespedosa | SI | SI | NO | NO | 0,6 | Cantalejo |
| 600134 | 5500217 | | Laguna de la Temblosa | SI | SI | NO | NO | 5,5 | Cantalejo |
| 600135 | 5500216 | | Laguna del Sapo | SI | SI | NO | NO | 1,1 | Cantalejo |
| 600136 | 5500215 | | Laguna de la Cerrada | SI | SI | NO | NO | 1,3 | Cantalejo |
| 600137 | 5500214 | | Laguna Navalagrulla | SI | SI | NO | NO | 0,3 | Cantalejo |
| 600138 | 5500213 | | Laguna de Navalayegua | SI | SI | NO | NO | 4,7 | Cantalejo |
| 600139 | 5500212 | | Laguna de Navaelsoto | SI | SI | NO | NO | 3,3 | Cantalejo |
| 600140 | 5500211 | | Laguna de Matisalvador | SI | SI | NO | NO | 1,8 | Cantalejo |
| 600141 | 5500210 | | Laguna de Navacornales | SI | SI | NO | NO | 0,9 | Cantalejo |
| 600142 | 5500209 | | Laguna del Sotillo Bajero | SI | SI | NO | NO | 0,6 | Cantalejo |
| 600143 | 5500208 | | Laguna de los Pollos | NO | SI | NO | NO | 0,1 | Cantalejo |
| 600144 | 5500207 | | Laguna de los Sotillos Encimeros | NO | SI | NO | NO | 0,1 | Cantalejo |
| 600145 | 5500206 | | Laguna de Barracalejo | NO | SI | NO | NO | 0,3 | Fuenterrebollo |
| 600146 | 5500205 | | Laguna de las Zorreras | NO | SI | NO | NO | 0,3 | Fuenterrebollo |
| 600147 | 5500204 | | Laguna de los Navamazos | NO | SI | NO | NO | 0,1 | Fuenterrebollo |
| 600148 | 5500203 | | Laguna de los Hombres | NO | SI | NO | NO | 0,2 | Fuenterrebollo |
| 600149 | 5500202 | | Laguna de la Tremedosa | NO | SI | NO | NO | 0,3 | Fuenterrebollo |
| 600150 | 5500201 | | Laguna de Navalisteva | NO | SI | NO | NO | 0,1 | Fuenterrebollo |
| 600151 | 5500200 | | Laguna Grande | SI | SI | NO | NO | 1,7 | Navalilla |
| 600153 | 5500199 | | Laguna Larga | SI | SI | NO | NO | 1,3 | Covaleda |
| 600154 | 5500198 | | Laguna Helada | SI | SI | NO | NO | 2,5 | Covaleda |
| 600155 | 5500197 | | Laguna Negra | SI | SI | NO | NO | 3,4 | Vinuesa |
| 600156 | 5500196 | | Laguna Cebollera | SI | SI | NO | NO | 3,2 | Sotillo del Rincón |
| 600157 | 5500195 | | Laguna de Cabezadas | SI | SI | NO | NO | 1,9 | Noviercas |
| 600158 | 5500194 | | Laguna de los Llanos de la Herrada | SI | SI | NO | NO | 16,3 | Los Rábanos |
| 600159 | 5500193 | | Laguna de la Dehesa I | SI | SI | NO | NO | 3,5 | Cubo de la Solana |
| 600160 | 5500192 | | Laguna de la Dehesa II | SI | SI | NO | NO | 1,1 | Cubo de la Solana |
| 600161 | 5500191 | | Laguna Majada Lobito o El Mojonazo | SI | SI | NO | NO | 5,5 | Cubo de la Solana |
| 600162 | 5500190 | | Laguna del Chorradero | SI | SI | NO | NO | 0,9 | Cubo de la Solana |
| 600163 | 5500189 | | Laguna Honda | SI | SI | NO | NO | 0,7 | Alconaba |
| 600164 | 5500188 | | Laguna Herrera | SI | SI | NO | NO | 4,7 | Aldealafuente |
| 600165 | 5500187 | | Laguna del Ojo | SI | SI | NO | NO | 4,7 | Aldealafuente |
| 600166 | 5500186 | | Laguna de la Sima | SI | SI | NO | NO | 3,5 | Miño de Medinaceli |
| 600167 | 5500185 | | Laguna Cerrada | NO | SI | NO | NO | 0,5 | Baraona |
| 600168 | 5500184 | | Laguna del Ojo | SI | SI | NO | NO | 0,7 | Baraona |
| 600169 | 5500183 | | Laguna del Hornillo | NO | SI | NO | NO | 1,8 | Covaleda |
| 600170 | 5500182 | | Laguna del Mojón Alto | NO | SI | NO | NO | 0,3 | Covaleda |
| 600171 | 5500181 | | Laguna Mansegosa | NO | SI | NO | NO | 0,4 | Covaleda |

| Códigos | | | Nombre del humedal | INZH | Catálogo CyL | Inventario Humedales de Galicia | RAMSAR | Sup. (ha) | Municipio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Segmento de lago (DU-) | Humedal (DU-) | Masa de agua (DU-) | | | | | | | |
| 600172 | 5500180 | | Laguna Verde | NO | SI | NO | NO | 0,1 | Vinuesa |
| 600173 | 5500179 | | Lagunas del Castillo - 1 | NO | SI | NO | NO | 1,4 | El Royo |
| 600174 | 5500178 | | Laguna de los Llanos | SI | SI | NO | NO | 4,7 | Almarza |
| 600175 | 5500177 | | Laguna de El Royo | SI | SI | NO | NO | 1,6 | El Royo |
| 600176 | 5500690 | | Laguna de Villaciervos | NO | SÍ | NO | NO | 0,3 | Villaciervos |
| 600177 | 5500176 | | Laguna de Villaciervitos | NO | SI | NO | NO | 0,3 | Villaciervos |
| 600178 | 5500175 | | Laguna de la Hinojosa | NO | SI | NO | NO | 51,6 | El Royo |
| 600180 | 5500174 | | Lavajo de las Lavanderas | SI | SI | NO | NO | 11,2 | Carpio |
| 600181 | 5500173 | | Lagunas Reales 2 | SI | SI | NO | NO | 7,5 | Medina del Campo |
| 600182 | 5500172 | | Lagunas Reales 1 | SI | SI | NO | NO | 4,7 | Medina del Campo |
| 600183 | 5500171 | | Lagunas de Medina del Campo | SI | SI | NO | NO | 0,8 | Medina del Campo |
| 600184 | 5500170 | | Laguna de La Zarza | SI | SI | NO | NO | 1,5 | La Zarza |
| 600185 | 5500169 | | Bodón Blanco | SI | SI | NO | NO | 7,9 | Bocigas |
| 600186 | 5500168 | | Bodón Juncial | SI | SI | NO | NO | 6,7 | Bocigas |
| 600188 | 5500343 | 101104 | Laguna de Lacillos | SI | SI | NO | NO | 14 | Porto |
| 600189 | 5500346 | | Laguna de Ventosa | SI | NO | NO | NO | 1,3 | Galende |
| 600190 | 5500347 | | Laguna de Cubillas | SI | NO | NO | NO | 0,3 | Trefacio |
| 600191 | 5500167 | | Lagunas de Camposagrado 2 | SI | SI | NO | NO | 1,5 | Porto |
| 600192 | 5500166 | | Lagunas de Camposagrado 1 | SI | SI | NO | NO | 1,3 | Porto |
| 600193 | 5500165 | | Lagunas de la Clara 2 | SI | SI | NO | NO | 1,2 | Porto |
| 600194 | 5500164 | | Lagunas de la Clara 1 | SI | SI | NO | NO | 4,2 | Porto |
| 600195 | 5500163 | | Laguna Roya | SI | SI | NO | NO | 2,3 | Galende |
| 600196 | 5500162 | | Laguna del Cuadro | SI | SI | NO | NO | 2,5 | Galende |
| 600197 | 5500161 | | Lagunas de Mancas | SI | SI | NO | NO | 3,1 | Galende |
| 600198 | 5500341 | 101105 | Laguna de Sotillo | SI | SI | NO | NO | 9,1 | Cobreros |
| 600199 | 5500001 | 101101 | Lago de Sanabria | SI | SI | NO | NO | 348,8 | Galende |
| 600200 | 5500160 | | Laguna de la Paviosa | SI | SI | NO | NO | 3,3 | Villarrín de Campos |
| 600201 | 5500159 | 101114 | Laguna de Villardón | SI | SI | NO | SI | 2,4 | Villarrín de Campos |
| 600202 | 5500158 | 101114 | Laguna San Pedro (Villarín) | SI | SI | NO | SI | 12,2 | Villarrín de Campos |
| 600203 | 5500337 | 101107 | Laguna de las Salinas (Lagunas de Villafáfila) | SI | SI | NO | SI | 66,3 | Villafáfila, Villarrín de Campos |
| 600204 | 5500157 | 101114 | Laguna Parva (Salina Pequeña) | SI | SI | NO | SI | 4,5 | Villafáfila |
| 600205 | 5500002 | 101102 | Salina Grande (Lagunas de Villafáfila) | SI | SI | NO | SI | 199 | Villafáfila |
| 600206 | 5500338 | 101103 | Laguna de Barrillos (Lagunas de Villafáfila) | SI | SI | NO | SI | 112,2 | Villafáfila, Revellinos |
| 600207 | 5500156 | 101113 | Laguna de las Paneras | SI | SI | NO | NO | 4,1 | Revellinos |
| 600208 | 5500155 | 101113 | Laguna de la Rosa (Salina 1) | SI | SI | NO | SI | 3,8 | Revellinos |
| 600209 | 5500154 | 101113 | Laguna de la Fuente (Salina 2) | SI | SI | NO | SI | 3,6 | Revellinos |
| 600210 | 5500153 | 101113 | Salina 3 | SI | SI | NO | SI | 0,4 | Revellinos |
| 600211 | 5500152 | | Laguna de Castrillo | SI | SI | NO | NO | 10,5 | Toro |
| 600212 | 5500151 | | Laguna Pedriña | SI | SI | NO | NO | 4,4 | Porto |
| 600213 | 5500150 | | Laguna de las Sanguijuelas | NO | SI | NO | NO | 0,1 | Galende |
| 600214 | 5500149 | | Laguna del Padornelo-1 | SI | SI | NO | NO | 1 | Lubián |
| 600215 | 5500148 | | Laguna del Padornelo-2 | SI | SI | NO | NO | 0,7 | Porto |
| 600216 | 5500147 | | Laguna de Carros | SI | SI | NO | NO | 1,8 | Galende |
| 600217 | 5500146 | | Laguna de las Salinas | SI | SI | NO | NO | 0,9 | San Justo |
| 600218 | 5500145 | | Lagunas Herbosas 1 | SI | SI | NO | NO | 0,2 | Porto |
| 600219 | 5500144 | | Laguna de Aguas Cernidas | NO | SI | NO | NO | 1,9 | Porto |
| 600220 | 5500143 | | Laguna de Patos | NO | SI | NO | NO | 1 | Porto |
| 600221 | 5500142 | | Laguna de Fueyo Grande | NO | SI | NO | NO | 0,6 | Porto |
| 600222 | 5500141 | | Laguna de los Peces | SI | SI | NO | NO | 13 | Galende |
| 600223 | 5500140 | | Laguna del Payón | SI | SI | NO | NO | 0,9 | Galende |
| 600224 | 5500139 | | Turbera de la Clara | NO | SI | NO | NO | 2,4 | Porto |
| 600225 | 5500138 | | Turbera de Puente Porto | NO | SI | NO | NO | 13,4 | Porto |
| 600226 | 5500137 | | Turbera de Majadavieja | NO | SI | NO | NO | 24,1 | Porto |
| 600227 | 5500136 | | Turbera de la Debesa | NO | SI | NO | NO | 1,2 | Galende |
| 600228 | 5500135 | | Turbera de Camposagrado | NO | SI | NO | NO | 12,5 | Porto |
| 600229 | 5500134 | | Turbera de Lacillo | NO | SI | NO | NO | 3 | Porto |
| 600230 | 5500133 | | Turbera de Aguas Cernidas | NO | SI | NO | NO | 1,9 | Porto |
| 600231 | 5500132 | | Turbera de las Sanguijuelas | SI | SI | NO | NO | 1,5 | Galende |
| 600232 | 5500131 | | Turbera de la Roya | NO | SI | NO | NO | 2 | Galende |
| 600233 | 5500130 | | Turbera de Maseirón | NO | SI | NO | NO | 6 | Porto |
| 600234 | 5500129 | | Turberas del Alto Tera | NO | SI | NO | NO | 18,8 | Porto |
| 600235 | 5500128 | | Turbera del Geijo | NO | SI | NO | NO | 9,9 | Porto |
| 600236 | 5500127 | | Turbera de Covadosos | NO | SI | NO | NO | 13,1 | Galende |
| 600237 | 5500126 | | Turbera de la Barrosa | NO | SI | NO | NO | 9,4 | San Justo |
| 600238 | 5500125 | | Turbera del Padornelo-1 | NO | SI | NO | NO | 1,4 | Porto |
| 600239 | 5500124 | | Turbera del Padornelo-2 | NO | SI | NO | NO | 1,1 | Porto |
| 600241 | 5500339 | 101109 | Embalse de Cárdena | SI | SI | NO | NO | 18,9 | Galende y Porto |
| 600246 | 5500123 | | Laguna Bamba | SI | SI | NO | NO | 1 | Tapioles |
| 600247 | 5500122 | 101113 | Laguna Molino Sanchón | SI | SI | NO | SI | 6,4 | Villafáfila |
| 600248 | 5500121 | 101113 | Laguna Parva | SI | SI | NO | SI | 2,9 | Villafáfila |
| 600249 | 5500120 | | Laguna Vallor | SI | SI | NO | NO | 0,3 | Manganeses de la Lampreana |
| 600250 | 5500119 | | Laguna de las Alcantarillas | SI | SI | NO | NO | 1,1 | Manganeses de la Lampreana |
| 600251 | 5500118 | | Laguna Honda | SI | SI | NO | NO | 1,3 | Villalba de la Lampreana |
| 600252 | 5500117 | | Laguna de las Higuillas | SI | SI | NO | NO | 2,2 | Pajares de la Lampreana |
| 600253 | 5500116 | | Laguna Grima | SI | SI | NO | NO | 1,1 | Pajares de la Lampreana |
| 600254 | 5500115 | | Laguna Sierna | NO | SI | NO | NO | 0,5 | Piedrahita de Castro |
| 600255 | 5500114 | | Laguna Grande de Manganeses | NO | SI | NO | NO | 2 | Manganeses de la Lampreana |
| 600256 | 5500113 | 101113 | Laguna de la Vega | NO | SI | NO | SI | 8,4 | Villafáfila |
| 600257 | 5500112 | 101114 | Laguna de Arbellina | NO | SI | NO | SÍ | 1,7 | Villafáfila |
| 600258 | 5500111 | | Tres Lagunas | NO | SI | NO | NO | 4,7 | Villarrín de Campos |
| 600259 | 5500110 | | Laguna Barrosa | NO | SI | NO | NO | 0,9 | Manganeses de la Lampreana |
| 600260 | 5500365 | | O Torrón | NO | NO | SI | NO | 14,1 | Verín |

| Códigos | | | Nombre del humedal | INZH | Catálogo CyL | Inventario Humedales de Galicia | RAMSAR | Sup. (ha) | Municipio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Segmento de lago (DU-) | Humedal (DU-) | Masa de agua (DU-) | | | | | | | |
| 600261 | 5500366 | | Río Támega-5 | NO | NO | SI | NO | 7,9 | Verín |
| 600262 | 5500367 | | Río Támega-4 | NO | NO | SI | NO | 19,7 | Verín y Oímbra |
| 600263 | 5500368 | | Río Támega-3 | NO | NO | SI | NO | 16,3 | Verín |
| 600264 | 5500369 | | Tramo Porto de Anta – A Aceña | NO | NO | SI | NO | 46,9 | Verín y Oímbra |
| 600265 | 5500370 | | Lago Eiros | NO | NO | SI | NO | 7,0 | Oímbra |
| 600266 | 5500371 | | A Devesa-2 | NO | NO | SI | NO | 33,5 | Verín y Oímbra |
| 600267 | 5500372 | | O Campo | NO | NO | SI | NO | 1,9 | Verín |
| 600268 | 5500373 | | Campo do Río | NO | NO | SI | NO | 30,0 | Verín |
| 600269 | 5500374 | | Río Támega-2 | NO | NO | SI | NO | 14,5 | Verín |
| 600270 | 5500375 | | Río Támega-1 | NO | NO | SI | NO | 9,6 | Verín |
| 600271 | 5500376 | | Vilella | NO | NO | SI | NO | 16,0 | Verín y Monterrei |
| 600272 | 5500377 | | A Fonte de Quiriquiña | NO | NO | SI | NO | 4,6 | Verín |
| 600273 | 5500378 | | O Bagoeiro | NO | NO | SI | NO | 3,6 | Castrelo do Val |
| 600275 | 5500109 | | Laguna Larga | SI | NO | NO | NO | 1,4 | Cebanico |
| 600276 | 5500108 | | Redonda, Laguna | SI | NO | NO | NO | 1,8 | Cebanico |
| 600277 | 5500107 | | La Laguna | SI | NO | NO | NO | 1,9 | Cubillas de Rueda |
| 600278 | 5500106 | | Laguna Latorre | SI | NO | NO | NO | 1,3 | Congosto de Valdavia |
| 600279 | 5500105 | | Gallega, Laguna | SI | NO | NO | NO | 3,7 | Villamejil |
| 600280 | 5500104 | | Barreras, Laguna | SI | NO | NO | NO | 0,8 | Benavides |
| 600281 | 5500103 | | Polaína, Laguna | SI | NO | NO | NO | 1 | Benavides |
| 600282 | 5500102 | | Arriba, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 0,6 | Villadangos del Páramo |
| 600283 | 5500101 | | Gente, Laguna | SI | NO | NO | NO | 1,1 | Valdepolo |
| 600284 | 5500100 | | Cantos, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 1,5 | Valdepolo |
| 600285 | 5500099 | | Rueda, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 0,6 | Valdepolo |
| 600286 | 5500098 | | Diel, Laguna | SI | NO | NO | NO | 1,9 | Valdepolo |
| 600287 | 5500097 | | Laguna Díez | SI | NO | NO | NO | 1,1 | Poza de la Vega |
| 600288 | 5500096 | | Páramo, Laguna del | SI | NO | NO | NO | 1,7 | Villazanzo de Valderaduey |
| 600289 | 5500095 | | Grande de Renedo, Laguna | SI | NO | NO | NO | 0,5 | Saldaña |
| 600290 | 5500094 | | Páramo, Laguna El | SI | NO | NO | NO | 0,8 | Santervás de la Vega |
| 600291 | 5500348 | | Grande, Laguna | SI | NO | NO | NO | 2,8 | Villameriel y Sotobañado y Priorato |
| 600292 | 5500093 | | Laguna Hijosa | SI | NO | NO | NO | 2,3 | Santa Cruz de Boedo |
| 600293 | 5500092 | | Cerra, Laguna de la | SI | NO | NO | NO | 0,3 | Santa Cruz de Boedo y Herrera de Pisuerga |
| 600294 | 5500091 | | San Martín del Monte, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 3,9 | Villameriel |
| 600295 | 5500349 | | Cernea, Laguna | SI | NO | NO | NO | 0,7 | Santacoloma de Somoza |
| 600296 | 5500364 | | Pedredo, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 2,5 | Santacoloma de Somoza |
| 600297 | 5500350 | | La Chana, Laguna | SI | NO | NO | NO | 0,6 | Lucillo |
| 600298 | 5500090 | | Moral, Laguna del | SI | NO | NO | NO | 4,3 | Villares de Órbigo |
| 600299 | 5500089 | | Cacho, Laguna del | SI | NO | NO | NO | 0,4 | Bustillo del Páramo |
| 600300 | 5500088 | | Satanas, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 1,2 | Bustillo del Páramo |
| 600301 | 5500087 | | Sordón, Laguna | SI | NO | NO | NO | 2,2 | San Pedro Bercianos |
| 600302 | 5500086 | | Quintanales, Laguna de los | SI | NO | NO | NO | 3,4 | Bercianos del Páramo |
| 600303 | 5500085 | | Leche, Laguna | SI | NO | NO | NO | 1,3 | Bercianos del Páramo |
| 600304 | 5500084 | | Dalga, Laguna | SI | SI | NO | NO | 0,8 | Laguna Dalga |
| 600305 | 5500083 | | Ibera, Laguna | SI | NO | NO | NO | 0,8 | Mansilla de las Mulas |
| 600306 | 5500082 | | Redós, Laguna del | SI | NO | NO | NO | 0,9 | El Burgo Ranero |
| 600307 | 5500081 | | Hontanar, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 2,3 | Santervás de la Vega |
| 600308 | 5500080 | | La Calva, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 1,8 | Laguna Dalga |
| 600309 | 5500079 | | Zotes del Páramo 1, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 1,3 | Zotes del Páramo |
| 600310 | 5500078 | | Zotes del Páramo 2, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 1,8 | Zotes del Páramo |
| 600311 | 5500077 | | Villasinda, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 1,8 | Matadeón de los Oteros |
| 600312 | 5500076 | | Valdecastillo, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 0,6 | Valverde-Enrique |
| 600313 | 5500075 | | Rebollar, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 4 | Joarilla de las Motas, Monasterio de Vega |
| 600314 | 5500351 | | Corcos, Laguna | SI | NO | NO | NO | 0,4 | Mayorga y Matanza |
| 600315 | 5500074 | | Laguna de la Vega | SI | NO | NO | NO | 4,7 | Matilla de Arzón (Monte y Vega de la Mata) |
| 600316 | 5500352 | | Requejada, Laguna | SI | NO | NO | NO | 0,3 | Figueruela de Arriba |
| 600317 | 5500353 | | Italiano, Laguna del | SI | NO | NO | NO | 1,6 | Melgar de Tera |
| 600318 | 5500354 | | Aguayo de las Pariciones | SI | NO | NO | NO | 2,4 | Melgar de Tera |
| 600319 | 5500355 | | Perro, Laguna del | SI | NO | NO | NO | 0,5 | Melgar de Tera |
| 600320 | 5500073 | | Laguna de la Carrola | SI | NO | NO | NO | 2,3 | Quintanilla del Monte |
| 600321 | 5500072 | | Cabreros del Monte, Navajos de | SI | NO | NO | NO | 1,1 | Cabreros del Monte |
| 600322 | 5500071 | | Laguna de Amaldos | SI | NO | NO | NO | 0,9 | Villalpando |
| 600323 | 5500070 | | Pozoviejo, Laguna del | SI | NO | NO | NO | 0,4 | Palazuelo de Vedija |
| 600324 | 5500342 | 101108 | Laguna de Boada de Campos | SI | NO | NO | NO | 61,8 | Boada de Campos |
| 600325 | 5500356 | | Pedrosa, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 0,9 | Figueruela de Arriba |
| 600326 | 5500357 | | Campo, Laguna del | SI | NO | NO | NO | 0,4 | Lasacino |
| 600327 | 5500069 | | Laguna de Tras de Encinas | SI | NO | NO | NO | 0,2 | Cotanes |
| 600328 | 5500068 | | Cotanes 1, Lagunas de | SI | NO | NO | NO | 0,8 | Cotanes |
| 600329 | 5500067 | | Lagunas de Cotanes 2 | SI | NO | NO | NO | 0,9 | Cotanes |
| 600330 | 5500066 | | Barrero Grande, El | SI | NO | NO | NO | 0,4 | Villanueva de los Caballeros |
| 600333 | 5500063 | | Laguna Ballesteros | SI | NO | NO | NO | 0,5 | Torres del Carrizal |
| 600334 | 5500062 | | Laguna de Villavendimio | SI | NO | NO | NO | 1,2 | Villavendimio |
| 600335 | 5500061 | | Laguna de la Sal | SI | NO | NO | NO | 0,3 | Aldeamayor de San Martín |
| 600336 | 5500060 | | Laguna de Duero, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 4,4 | Laguna de Duero |
| 600337 | 5500059 | | Padilla de Duero, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 4,1 | Peñafiel |
| 600338 | 5500058 | | Laguna de la Torre | SI | NO | NO | NO | 7,8 | Aldealafuente |
| 600339 | 5500057 | | Toro, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 2,8 | Portillo |
| 600340 | 5500056 | | Las Lagunillas | SI | NO | NO | NO | 3,3 | Medina del Campo |
| 600341 | 5500055 | | Carravillas, Lavajo de | SI | NO | NO | NO | 20,7 | Nueva Villa de las Torres |
| 600342 | 5500054 | | Lavajo de la Nava | SI | NO | NO | NO | 15 | Carpio |

| Códigos | | | Nombre del humedal | INZH | Catálogo CyL | Inventario Humedales de Galicia | RAMSAR | Sup. (ha) | Municipio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Segmento de lago (DU-) | Humedal (DU-) | Masa de agua (DU-) | | | | | | | |
| 600343 | 5500053 | | Navahonda, Lavajo de | SI | NO | NO | NO | 5,2 | Nueva Villa de las Torres |
| 600344 | 5500052 | | Toribia, Lavajo | SI | NO | NO | NO | 0,8 | San Vicente del Palacio |
| 600345 | 5500051 | | Rabiosa 2, Lavajo | SI | NO | NO | NO | 7,6 | San Vicente del Palacio |
| 600346 | 5500050 | | Berenderos, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 0,7 | Velascálvaro |
| 600347 | 5500049 | | Erillas, Lavajo de las | SI | NO | NO | NO | 0,4 | Carpio |
| 600348 | 5500048 | | La Gran Hierba 2 | SI | NO | NO | NO | 0,3 | San Vicente del Palacio |
| 600349 | 5500047 | | La Gran Hierba 3 | SI | NO | NO | NO | 0,3 | San Vicente del Palacio |
| 600350 | 5500046 | | Rabiosa, Lavajo | SI | NO | NO | NO | 3,8 | San Vicente del Palacio |
| 600351 | 5500045 | | San Pelayo 1, Bodones | SI | NO | NO | NO | 1 | Bocigas |
| 600352 | 5500044 | | San Pelayo 2, Bodones | SI | NO | NO | NO | 0,7 | Bocigas |
| 600353 | 5500043 | | Grillo, Bodón del | SI | NO | NO | NO | 0,3 | Bocigas |
| 600354 | 5500042 | | Valdeperillán, Bodón de | SI | NO | NO | NO | 5,7 | Fuente-Olmedo |
| 600355 | 5500041 | | El Navajo Grande | SI | NO | NO | NO | 3,8 | Ramiro |
| 600356 | 5500040 | | Valderruedas, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 1,4 | Coca |
| 600357 | 5500039 | | Fuente Miñor, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 5,4 | Coca |
| 600358 | 5500038 | | Bernuy, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 2,6 | Santiuste de San Juan Bautista |
| 600359 | 5500037 | | Bodón Blanco | SI | NO | NO | NO | 0,2 | Fuente el Olmo de Íscar |
| 600360 | 5500036 | | Prado Navaca, Laguna del | SI | NO | NO | NO | 8,1 | San Martín y Mudrián |
| 600361 | 5500035 | | Navaza, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 4,2 | San Martín y Mudrián |
| 600362 | 5500034 | | Bordal, Laguna del | SI | NO | NO | NO | 0,3 | San Martín y Mudrián |
| 600363 | 5500033 | | Conquezuela, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 25,6 | Miño de Medinaceli |
| 600364 | 5500032 | | Prado de la Hermita, Laguna | SI | NO | NO | NO | 0,7 | Palencia de Negrilla |
| 600365 | 5500031 | | Grande, Laguna | SI | NO | NO | NO | 0,1 | La Vellés |
| 600366 | 5500030 | | Nueva, Laguna | SI | NO | NO | NO | 1,5 | Pedrosillo el Ralo |
| 600367 | 5500029 | | Bernardos, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 1,1 | Bernardos |
| 600368 | 5500028 | | Villar de Gallimazo | SI | NO | NO | NO | 0,6 | Villar de Gallimazo |
| 600369 | 5500027 | | Regajal, Laguna del | SI | NO | NO | NO | 0,3 | Donjimeno |
| 600370 | 5500026 | | Polo, Laguna del | SI | NO | NO | NO | 0,1 | Fontiveros |
| 600371 | 5500025 | | Pinaderos, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 0,1 | Gimialcón |
| 600372 | 5500024 | | Navarredonda, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 0,5 | Pedro-Rodríguez |
| 600373 | 5500023 | | Pico, Laguna del | SI | NO | NO | NO | 0,1 | Cabizuela |
| 600374 | 5500022 | | Hoyo, Laguna del | SI | NO | NO | NO | 1,1 | Cabizuela |
| 600375 | 5500021 | | Saladas, Laguna de las | SI | NO | NO | NO | 1,5 | San Pascual |
| 600376 | 5500020 | | Llano, Laguna del | SI | NO | NO | NO | 1,6 | Muñopedro |
| 600377 | 5500019 | | Tesoro, Laguna del | SI | NO | NO | NO | 2,1 | San Pascual |
| 600378 | 5500018 | | Egido, Laguna del | SI | NO | NO | NO | 1,4 | Riocabado |
| 600379 | 5500017 | | Eras, Laguna de las | SI | NO | NO | NO | 0,8 | Vega de Santa María |
| 600380 | 5500016 | | Luminaria, Laguna de la | SI | NO | NO | NO | 2,7 | El Oso |
| 600381 | 5500015 | | Charca de los Carrizales | SI | SI | NO | NO | 0,2 | Martín Muñoz de las Posadas |
| 600382 | 5500014 | | Laguna-Rodrigo | SI | NO | NO | NO | 26,6 | Santa María la Real de Nieva |
| 600383 | 5500358 | | Campo, Charca del | SI | NO | NO | NO | 3,3 | Carrascal del Obispo |
| 600384 | 5500013 | | Carabias, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 3,6 | Larrodrigo |
| 600385 | 5500012 | | Taeña, Laguna de | SI | NO | NO | NO | 12,9 | Ávila |
| 600386 | 5500359 | | Laguna de Tolbaños | SI | NO | NO | NO | 2,0 | Tolbaños |
| 600387 | 5500360 | | San Bartolomé, Laguna | SI | NO | NO | NO | 2,5 | Maello |
| 600388 | 5500361 | | Grande, Laguna | SI | NO | NO | NO | 0,1 | Tenebrón |
| 600389 | 5500011 | | La Laguna | SI | NO | NO | NO | 10,9 | Muñana |
| 600394 | 5500009 | | Laguna Carreto | NO | SI | NO | NO | 0,8 | Cabrillanes |
| 600396 | 5500008 | | Lagunas del Castillo-2 | NO | SI | NO | NO | 0,2 | El Royo |
| 600397 | 5500007 | | Lagunas del Castillo-3 | NO | SI | NO | NO | 0,1 | El Royo |
| 600398 | 5500006 | | Lagunas del Castillo-4 | NO | SI | NO | NO | 0,2 | El Royo |
| 600399 | 5500005 | | Charcas del Cruce - Charca 2 | NO | SI | NO | NO | 1 | Castromocho |
| 624356 | 5500335 | | Laguna Roya 2 | NO | SI | NO | NO | 1,2 | Galende |
| 624800 | 5500334 | | Lagunas Herbosas 2 | SI | SI | NO | NO | 0,2 | Porto |
| 624801 | 5500333 | | Laguna de Losteiros | SI | NO | NO | NO | 0,7 | Porto |
| 624802 | 5500332 | | Lagunilla de Cárdenas | SI | NO | NO | NO | 0,5 | Lubián |
| 700009 | 5500383 | 200652 | Embalse de Aguilar de Campoo | NO | SI | NO | NO | 1.637,2 | Aguilar de Campoo |
| 700015 | 5500694 | 200660 | Embalse de Puente Porto | NO | SI | NO | NO | 114,3 | Porto |
| 700027 | 5500691 | 200674 | Embalse de San José | NO | SI | NO | NO | 128,9 | Castronuño |
| 700036 | 5500379 | 200684 | Embalse de Voltoya | NO | SI | NO | NO | 197,4 | Ávila y Santa María del Cubillo |
| 700037 | 5500387 | 200685 | Embalse de Santa Teresa | NO | SI | NO | NO | 2.581,9 | Salvatierra de Tormes, Pelayos, Montejo |
| 700041 | 5500689 | 200673 | Embalse de Linares del Arroyo | NO | SI | NO | NO | 440,7 | Mederuelo |
| 700045 | 5500698 | | Embalse Vega de Conde | NO | SI | NO | NO | 21,8 | Porto |
| 700046 | 5500695 | | Embalse de Garandones | NO | SI | NO | NO | 17,1 | Galende |
| 700048 | 5500696 | 200660 | Embalse de Playa | NO | SI | NO | NO | 8,8 | Porto |
| 700100 | 5500697 | | Embalse de Vega de Tera | NO | SI | NO | NO | 11,6 | Porto |
| 700114 | 5500692 | | Embalse de la Santa Espina | NO | SI | NO | NO | 4,5 | Castromonte |

**Tabla 177. Resumen de humedales protegidos en la demarcación: Ramsar, Inventario Nacional de Zonas Húmedas, Catálogo de Zonas Húmedas de la JCyL e Inventario de Zonas Húmedas de Galicia.**

## 5.13. Lugares de interés geológico

Aunque no se trata de un contenido exigible al Registro de Zonas Protegidas de la cuenca, se han incorporado al mismo los lugares del ambito territorial de este Plan Hidrológico que el IGME destaca por su especial

interés geológico. No cuentan, todavía, con una figura de protección formal de carácter normativo, aunque previsiblemente será adoptada en un futuro próximo (Carcavilla, 2010).

Este grupo de espacios constituye la aportación española, en la cuenca del Duero, a la red internacional de lugares de interés geológico (Geosites). Su distribución geográfica queda indicada en el mapa de la Figura 169, y su listado se incluye seguidamente en la Tabla 178.

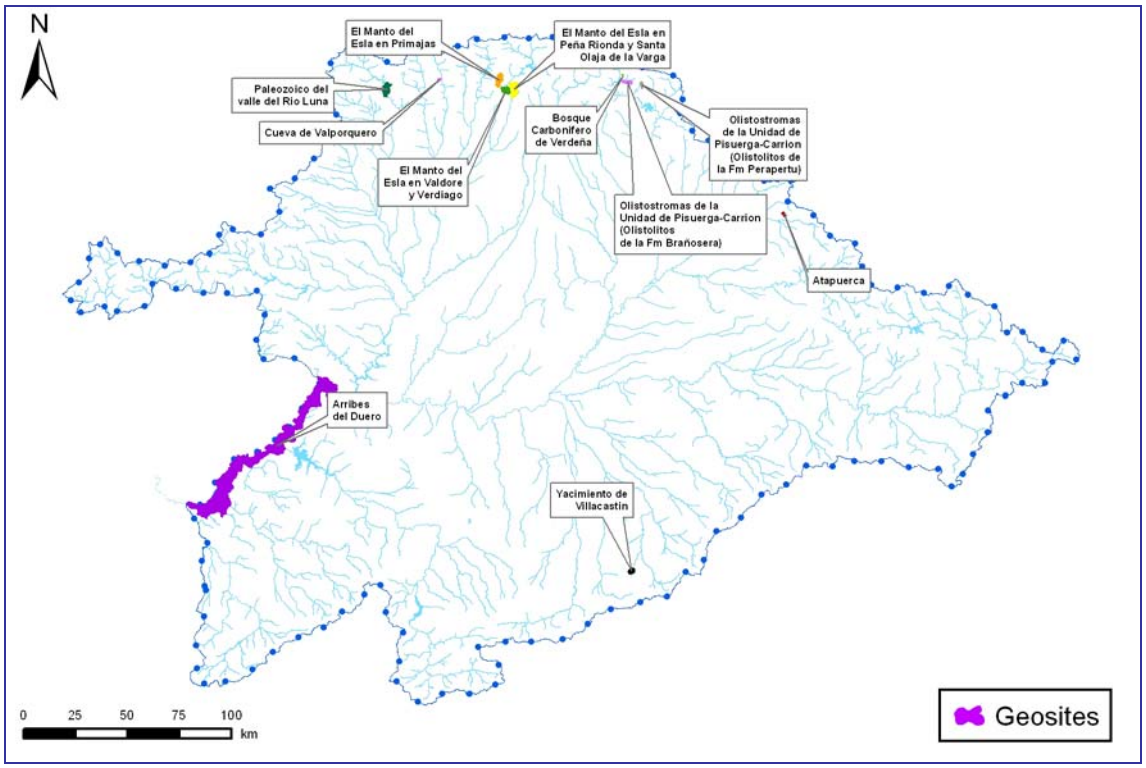



**Figura 169. Distribución de Geosites en la cuenca española del Duero (Mapa 5-18).**

| Código Míramen (DU-) | Código IGME | Nombre | Contexto geológico | Interés principal | Unidad geológica | Edad del rasgo | Paraje |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7800006 | OV001 | Región del manto del Esla. Cuenca alta de los ríos Esla y Duerna. | Orógeno Varisco Ibérico | Tectónico | Mantos del Esla y Comero. Duplex de Pardaminos | Carbonífero | Primajas |
| 7800007 | OV001b | | | | | | Valdoré, ladera frente a Valdoré, cementerio de Valdoré y Verdiago |
| 7800008 | OV001c | | | | | | Peña Rionda y Santa Olaja de la Varga |
| 7800009 | PZ002 | Paleozoico del valle del río Luna | Series del Paleozoico inferior y medio del Macizo Ibérico | Estratigráfico | Zona cantábrica. Manto de Correcillas | Cámbrico a Carbonífero | Entre La Magdalena y Mirantes de Luna |
| 7800002 | CC003 | Bosque Carbonífero de Verdeña | Carbonífero de la zona cantábrica | Paleontológico | Pisuerga-Carrión (Form. San Salvador) | Parte inferior del piso Cantabriense. Serie del Estefaniense | La Pernía, montaña palentina. |
| 7800004 | CC004 | Olistostromas de la unidad Pisuerga-Carrión | | Tectónico | Pisuerga-Carrión | Moscoviense/ Kasimoviense (Carbonífero superior) | Olistolito de la Fm. Perapertú |
| 7800005 | CC004b | | | | | | Olistolito de la Fm. Brañosera |
| 7800012 | VP003 | Villacastín | Yacimientos de vertebrados del | Paleontológico | Sistema Central. Sector | Pleistoceno superior | Ituero y Lama, N-110, a 3,5 |

| Código Míramen (DU-) | Código IGME | Nombre | Contexto geológico | Interés principal | Unidad geológica | Edad del rasgo | Paraje |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Plioceno-Pleistoceno español | | Centro-Norte | | km de Villacastín y a 0,5 km de Ituero y Lama |
| 7800001 | VP006 | Atapuerca | | | Cordillera Ibérica, rama castellana | Pleistoceno inferior y medio | Sierra de Atapuerca (Gran Dolina, Galería, Sima del Elefante, Sima de los Huesos) |
| 7800010 | RF002 | Arribes del Duero | Red fluvial, rañas y relieves apalachianos del Macizo Ibérico | Geomorfológico | Macizo Ibérico | Cenozoico | Arribes del Duero |
| 7800011 | SK008 | Valporquero | Sistemas karsticos en carbonatos y evaporitas de la península Ibérica y Baleares | | Form. Valdeteja y Barcaliente, zona cantábrica | Cuaternario en calizas del Carbonífero | Cueva de Valporquero |

**Tabla 178. Relación de Geosites catalogados en la cuenca española del Duero (Fuente: IGME).**

## 5.14. Reservas de la Biosfera

Finalmente, aunque, de la misma manera que los geosites, no se trata de un contenido exigible al Registro de Zonas Protegidas de la cuenca, se han incorporado al mismo las Reservas de la Biosfera integradas en el ámbito territorial de este Plan Hidrológico para, entre otros temas, poner en relieve la necesidad del cumplimiento de los objetivos que se integren en el Plan Estratégico de dichas las Reservas de la Biosfera.

Las Reservas de Biosfera son declaradas como tal por el Consejo Internacional de Coordinación (CIC) del Programa El Hombre y la Biosfera (MaB) de la UNESCO, a propuesta de los Gobiernos Nacionales. Las propuestas de Reservas de la Biosfera pueden ser promovidas por Asociaciones, Administraciones locales o por Comunidades Autónomas. En España, las propuestas de reservas de la biosfera son presentadas al Organismo Autónomo Parques Nacionales que, una vez informadas favorablemente por El Comité Español del Programa MaB, trasladará al Consejo Internacional de Coordinación del Programa MaB presentando su candidatura.

A nivel mundial los espacios propuestos para ser declarados reservas de la biosfera deben cumplir unos objetivos y requisitos que se establecen en la Estrategia de Sevilla y el Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de Biosfera. En España, además, tienen que tener en cuenta la Ley 42/2007 sobre Patrimonio Mundial y Biodiversidad. En la ley se establece la necesidad de publicar en el BOE la declaración de reserva de la biosfera. En el caso de las reservas incluidas en la demarcación del Duero, éstas no cuentan, todavía, con esta declaración, aunque previsiblemente será adoptada en un futuro próximo. Las comunidades autónomas pueden, a su vez, "reforzar" la declaración mediante un acto propio.

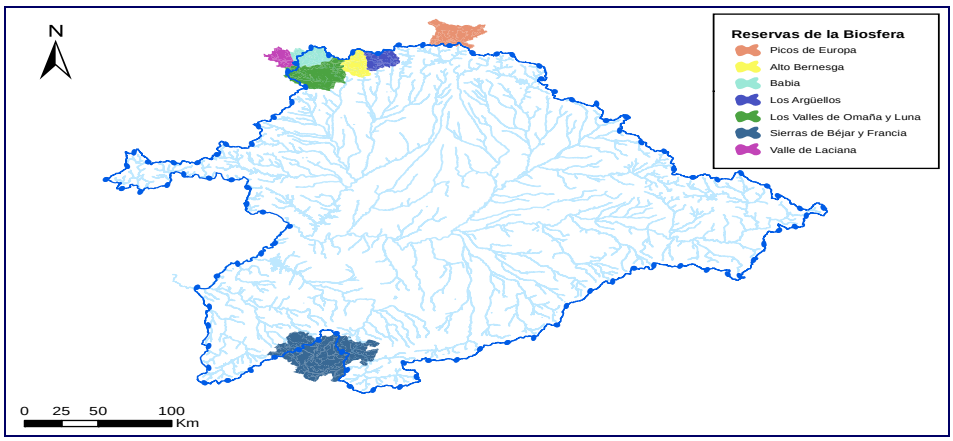


**Figura 170. Distribución de Reservas de la Biosfera en la cuenca española del Duero .**

Su distribución geográfica queda indicada en el mapa de la Figura 170 y su listado se incluye seguidamente en la Tabla 179.

| Código (DU-) | Nombre | Area (km2) | Superficie en la cuenca (%) |
|---|---|---|---|
| 20.300.001 | Picos de Europa | 638 | 1,8 |
| 20.300.002 | Alto Bernesga | 334 | 100 |
| 20.300.003 | Babia | 381 | 80,5 |
| 20.300.004 | Los Argüellos | 332 | 100 |
| 20.300.005 | Los Valles de Omaña y Luna | 811 | 92,8 |
| 20.300.006 | Sierras de Béjar y Francia | 1992 | 41,6 |
| 20.300.007 | Valle de Laciana | 228 | 0,4 |

**Tabla 179. Relación de Reservas de la Bioesfera en la cuenca española del Duero (Fuente: Organismo Autónomo de Parques Nacionales)**

# 6. PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

## 6.1. Introducción

En el presente capítulo se aborda la definición de los programas de seguimiento del estado de las masas de agua. Este contenido es expresamente citado entre los mínimos obligatorios de los planes hidrológicos de cuenca de acuerdo con lo establecido en el artículo 42.1.d) del TRLA, que explícitamente incluye: *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*. Así pues, el contenido de este capítulo actualiza la información remitida anteriormente (años 2007 y 2010) por el Estado español a la UE en relación a la definición de los programas de seguimiento. El capítulo incluye por tanto la definición concreta de los distintos programas, detallando las estaciones o puntos de control que incorporan y las métricas que se registran, y también los criterios para la valoración del estado o potencial de las masas de agua superficial y subterránea.

El capítulo no se apoya en ningún Anejo a la Memoria, por lo que aquí se incluyen los detalles requeridos para el *reporting* a la CE que deberá llevarse a cabo una vez que el Plan Hidrológico esté aprobado. Por otra parte, se debe tener en cuenta que los datos que se presentan están referidos a la situación correspondiente a finales del año 2009, por lo que son datos no finalmente consolidados cuando se redacta este documento, por lo que son datos no finalmente consolidados, considerando en particular que la mejora en las redes es un proceso continuado. En el caso de la informaciòn referida a las masas de agua subterránea se utlizan datos de 2010/2011.




**Figura 171. Pantalla del Sistema de Información de la CHD mostrando el despliegue de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua.**

El Sistema de Información de la CHD permite profundizar en el detalle y caracterización de las redes con las que se desarrollan los programas de seguimiento del estado, e igualmente ofrece el servicio requerido por el artículo 87.1 del RPH referido a la elaboración y mantenimiento de un sistema de información sobre el estado de las masas de agua que permita obtener una visión general del mismo, teniendo en cuenta también

los objetivos ambientales específicos de las zonas protegidas mostrados en el capítulo anterior de esta Memoria. Este sistema de información, además de constituir un elemento básico para la planificación y elaboración de los programas de medidas se utilizará para el seguimiento del Plan Hidrológico.

## 6.2. Programas de control

Como se ha citado en la Introducción precedente, de acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la DMA, antes del 22 de marzo del año 2007, los estados miembros de la UE debían comunicar a la Comisión Europea (en adelante CE) por vía electrónica alimentando el sistema WISE los programas implantados para el adecuado seguimiento del estado de las aguas. La CHD remitió la información correspondiente, al entonces Ministerio de Medio Ambiente, en la forma y el plazo requeridos. El Ministerio se ocupó de transmitir esta información a la CE dando así cumplimiento a lo establecido en la DMA.

Aunque de acuerdo a los nuevos procedimientos para la valoración del estado, que se han establecido a raíz de la adopción de la DMA y con ella del propio concepto de estado, los programas de seguimiento deberían estar operativos a final del año 2006, la Confederación Hidrográfica del Duero viene manteniendo tradicionalmente distintas redes de control. Las nuevas obligaciones han requerido la adaptación y el completado de las citadas redes, pero se sigue manteniendo un robusto sistema de registro de información cuantitativa y cualitativa que, en determinados aspectos supera los requisitos fijados por la DMA y en otros, en que todavía no alcanza, se va mejorando progresivamente.

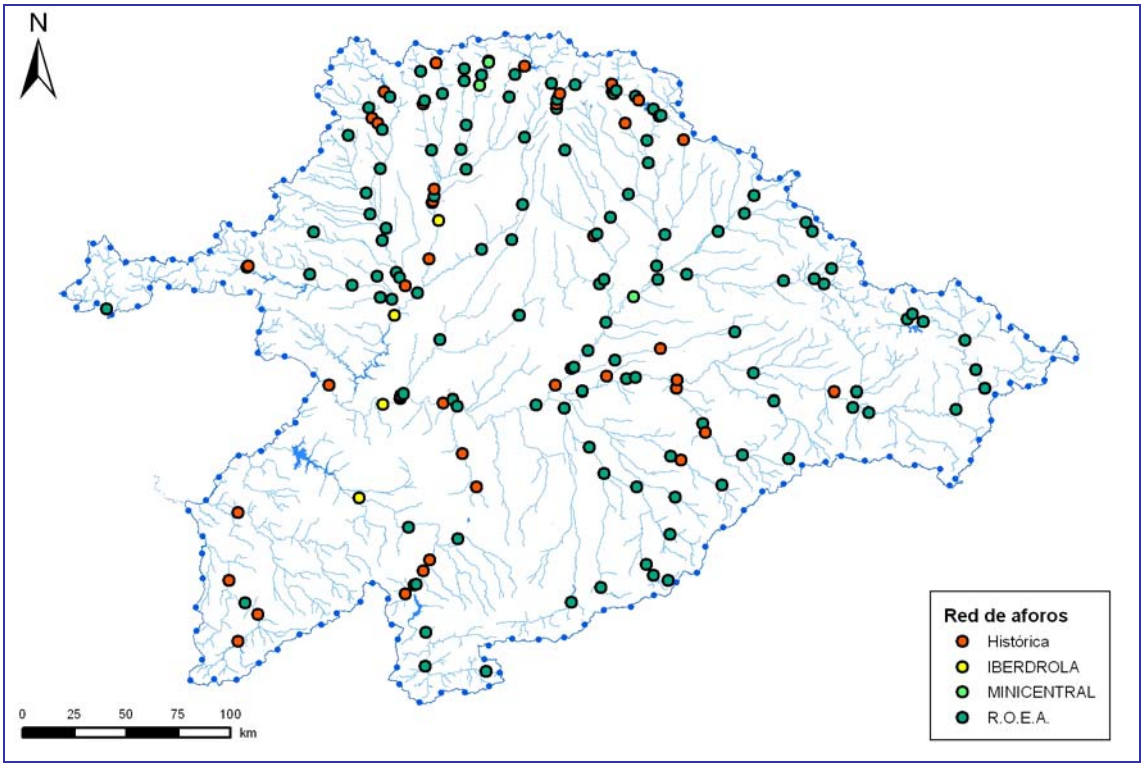



**Figura 172. Red Oficial de Estaciones de Aforo (Mapa 6-1).**

Entre las citadas redes de control pueden diferenciarse dos grandes grupos, redes de seguimiento de la cantidad y redes de seguimiento de la calidad.

**Redes de seguimiento de la cantidad**

- Red oficial de estaciones de aforo (ROEA).
- Red oficial de control de las aguas subterráneas (piezometría).
- Red de innivación.
- Sistema automático de información hidrológica (SAIH).

**Redes de seguimiento de la calidad**

- Red integral de control de la calidad de las aguas (ICA). Constituida a su vez por una serie de redes diferenciadas según el tipo de mediciones que se realizan en cada estación:
  - Red de control oficial de la calidad de las aguas (COCA).
  - Red de control de las aguas destinadas a abastecimiento (COAS), conocida como red de control de prepotables.
  - Red de control de ictiofauna.
  - Red de control de tóxicos (sustancias peligrosas de Lista I y II).
  - Red de intercambio de información con la UE.
  - Red de control de emisiones al mar y aguas transfronterizas (Convenio de Albufeira).
- Red de plaguicidas.
- Red de control de la calidad de aguas de baño.
- Red radiológica ambiental.
- Red oficial de control de las aguas subterráneas (calidad).
- Red de control de nitratos en las aguas subterráneas.

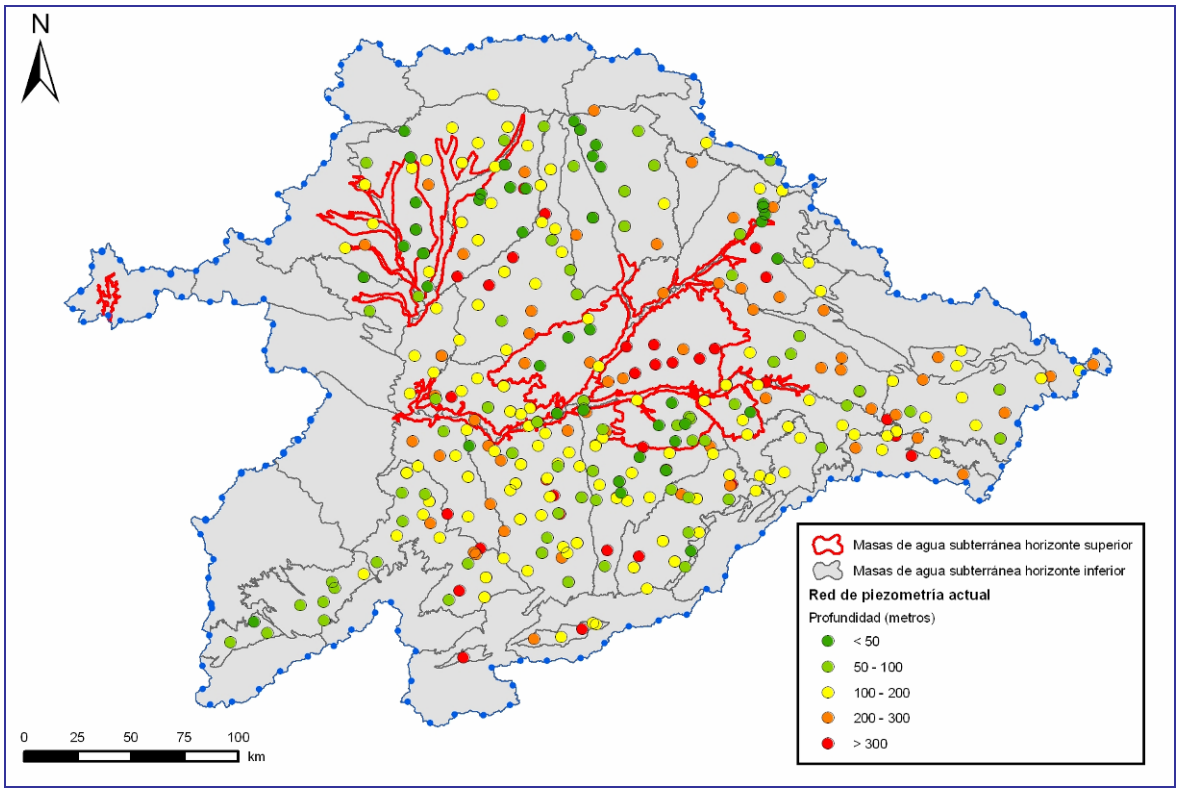



**Figura 173. Desarrollo alcanzado por la red piezométrica en octubre de 2009 (Mapa 6-14).**

Las estaciones de estas redes de control cualitativo son de dos tipos: SAICA y EMP. En las estaciones SAICA se determinan una serie de parámetros básicos de modo automático y continuo, transmitiendo la información obtenida desde el punto de muestreo a la CHD de forma inmediata. El resto de las estaciones son de muestreo periódico (EMP), en las que la recogida de muestras se lleva a cabo episódicamente de acuerdo a una determinada programación para su posterior análisis en laboratorio.

Mediante la adaptación de las citadas redes, tanto de calidad como de cantidad, la implantación de nuevas estaciones y la integración de nuevas métricas, se han ido configurando los pertinentes programas de seguimiento del estado de las aguas. Su puesta en servicio se produjo en diciembre de 2006 y desde esa fecha no han dejado de crecer y de completarse. Con todo ello, en la parte española de la DHD se han definido varios programas para el seguimiento del estado de las masas de agua, tanto superficiales (apartado 6.2.1.) como subterráneas (apartado 6.2.2.), que seguidamente se presentan. Así mismo se detallan separadamente los programas de seguimiento de que son objeto las zonas protegidas (apartado 6.2.3.). Por último se indican las estaciones que forman parte de la red EIONET-Water, tanto referidas a agua superficial como subterránea (apartado 6.2.4.).

## 6.2.1. Programas de seguimiento del estado de las masas de agua superficial

En la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero se han establecido cuatro programas o conjuntos de subprogramas para el seguimiento del estado de las masas de agua superficial, es decir, de ríos y lagos y de las masas artificiales y muy modificadas presentadas en el Capítulo 2.3 de esta Memoria. Se trata de los siguientes bloques:

a) Programa de vigilancia.
b) Programa de control operativo.
c) Programa de investigación.
d) Otros.

La Tabla 180 muestra la correspondencia entre los subprogramas actuales y los subprogramas que fueron configurados inicialmente y sobre los cuales se informó a la CE en 2007.

| SUBPROGRAMAS | | PROGRAMAS Y SUPROGRAMAS, REPORTING 2007 |
|---|---|---|
| Código | Nombre | |
| 6600004 | Control operativo, lagos. | Subprograma de control operativo de lagos naturales.<br>Subprograma de control operativo de lagos muy modificados. |
| 6600005 | Control operativo, embalses. | Subprograma de control operativo de artificiales asimilables a lagos.<br>Subprograma de control operativo de ríos muy modificados lénticos. |
| 6600006 | Control operativo, ríos. FQ. | Subprograma de control operativo de ríos muy modificados lóticos.<br>Subprograma de control operativo de ríos naturales.<br>Subprograma de control operativo de artificiales asimilables a ríos. |
| 6600030 | Control operativo, ríos. HM. | |
| 6600010 | Control de vigilancia de evaluación del estado general de las aguas superficiales y evaluación de tendencias a largo plazo debidas a la actividad antropogénica, lagos. | Subprograma de control de vigilancia de lagos naturales.<br>Subprograma de control de vigilancia de lagos muy modificados. |
| 6600011 | Control de vigilancia de evaluación del estado general de las aguas superficiales y evaluación de tendencias a largo plazo debidas a la actividad antropogénica, embalses. | Subprograma de control de vigilancia de artificiales asimilables a lagos.<br>Subprograma de control de vigilancia de ríos muy modificados lénticos. |
| 6600012 | Control de vigilancia de evaluación del estado general de las aguas superficiales y evaluación de tendencias a largo plazo debidas a la actividad antropogénica, ríos. | Subprograma de control de vigilancia de ríos muy modificados lóticos.<br>Subprograma de control de vigilancia de ríos naturales.<br>Subprograma de control de vigilancia de artificiales asimilables a ríos. |
| 6600014 | Control de vigilancia de intercambio de información con la UE, ríos. | Programa de Control de vigilancia de intercambio de información con la UE. |
| 6600015 | Control de vigilancia de intercambio de información con la UE, embalses. | |
| 6600016 | Control de vigilancia de emisiones al mar y transfronterizas), ríos. | Programa de Control de vigilancia de emisiones al mar y transfronterizas. |
| 6600017 | Control de vigilancia de emisiones al mar y transfronterizas) , embalses. | |
| 6600003 | Control de investigación para evaluar la necesidad de establecer control operativo, ríos. | Programa de Control de Investigación. |
| 6600001 | Control de investigación para evaluar la necesidad de establecer control operativo, lagos | |
| 6600002 | Control de investigación para evaluar la necesidad de establecer control operativo, embalses. | |
| - | Control de investigación de contaminación accidental, ríos. | |
| - | Control de investigación de contaminación accidental, lagos. | |
| - | Control de investigación de contaminación accidental, embalses. | |
| 6600007 | Red de referencia, ríos. | Red de referencia. |
| 6600008 | Red de referencia, lagos. | - |
| 6600009 | Red de referencia, embalses. | - |

| SUBPROGRAMAS | | PROGRAMAS Y SUPROGRAMAS, REPORTING 2007 |
|---|---|---|
| Código | Nombre | |
| 6600013 | Control de vigilancia de evaluación de tendencias a largo plazo debidas a cambios en las condiciones naturales, ríos. | Programa de Control de vigilancia de evaluación de tendencias a largo plazo debidas a cambios en las condiciones naturales. |

**Tabla 180. Correspondencia entre los programas de seguimiento planteados en el Plan Hidrológico y los informados previamente a la CE en marzo de 2007.**

La descripción de los diferentes programas y subprogramas se encuentra documentada en el sistema de información de la CHD. Navegando por su diversas secciones se puede acceder a toda la información descriptiva de cada caso y a las estaciones que componen las redes (Figura 174).

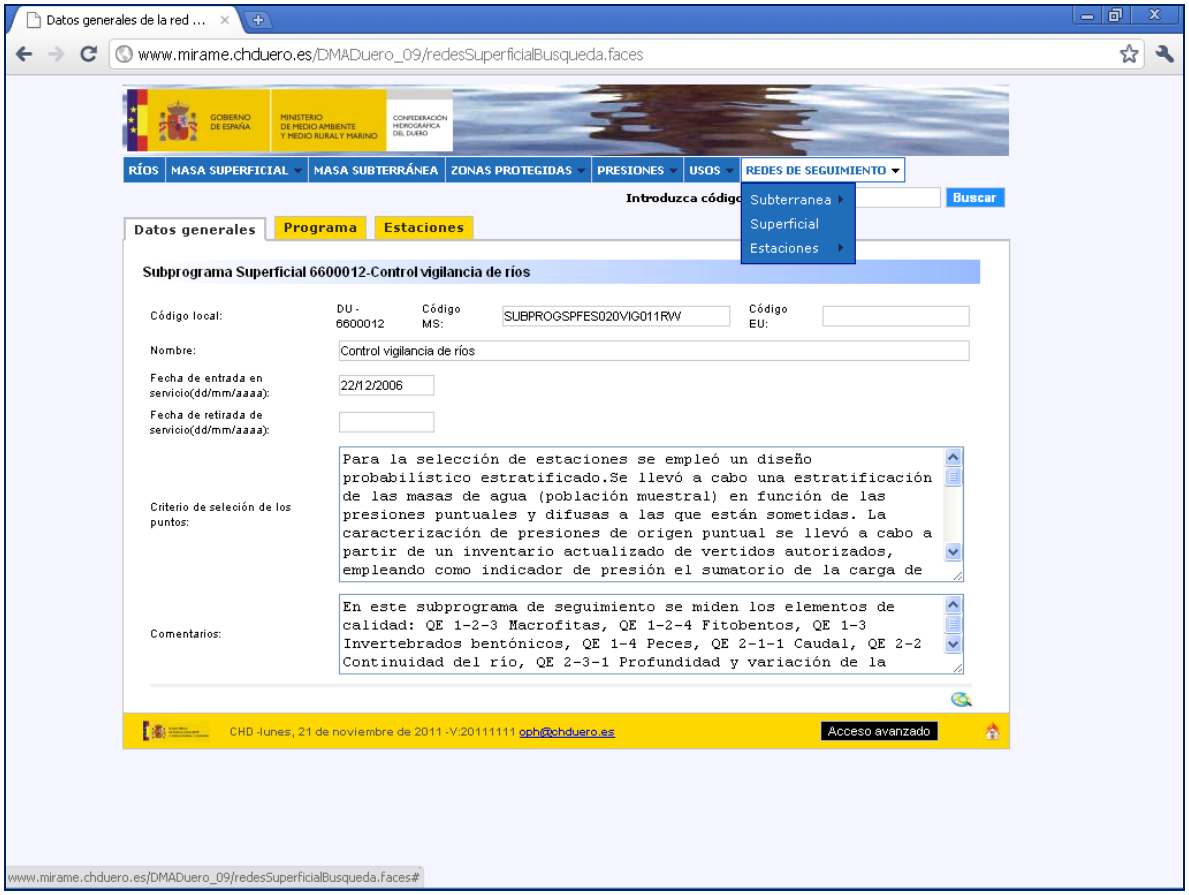



**Figura 174. Imagen de la pantalla del sistema de información de la CHD mostrando información de uno de los subprogramas de control.**

### *6.2.1.1. Programa de control de vigilancia*

El control de vigilancia tiene como objetivo principal obtener 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 debidos a variaciones en las condiciones naturales o al resultado de una actividad antropogénica muy extendida.

De acuerdo con el apartado 5.1.1.1 de la IPH, el control de vigilancia se debe implantar sobre un número de masas suficiente que permita proporcionar una evaluación global del estado de las aguas en el ámbito territorial del Plan Hidrológico.

Para configurar este programa se han establecido diferentes subprogramas que vienen a corresponder con las distintas categorías y particularidades de seguimiento de las masas de agua superficial. De esta forma cada subprograma se define por un determinado conjunto de estaciones y métricas a partir de una concreta

selección de elementos de calidad. La Tabla 181 presenta los subprogramas que se han definido por la Confederación Hidrográfica del Duero para llevar a cabo el control de vigilancia.

| Código subprograma | Nombre del subprograma | Categoría Masa | Nº estaciones |
|---|---|---|---|
| 6600012 | Control de vigilancia de evaluación del estado general de las aguas superficiales y evaluación de tendencias a largo plazo debidas a la actividad antropogénica, en ríos. | RW | 107 |
| 6600010 | Control de vigilancia de evaluación del estado general de las aguas superficiales y evaluación de tendencias a largo plazo debidas a la actividad antropogénica, en lagos. | LW | 14 |
| 6600011 | Control de vigilancia de evaluación del estado general de las aguas superficiales y evaluación de tendencias a largo plazo debidas a la actividad antropogénica, en embalses. | EMB | 43 |

**Tabla 181. Subprogramas del control de vigilancia.**

Los criterios seguidos para la selección de puntos de control vienen recogidos en el apartado 1.3.1 del Anexo V de la DMA. Para la selección de estaciones se llevó a cabo un estudio piloto por parte de la Comisaría de Aguas de la CHD, siguiendo las recomendaciones de la Guía "*Common Implementation Strategy, Working Group 2.7: Guidance on Monitoring for the Water Framework Directive*" que llevó al empleo de un diseño probabilístico estratificado.

En los subprogramas 6600010 y 6600011 se ha incluido una estación por cada una de las masas de agua de la categoría correspondiente, a excepción de los cuatro embalses cuya explotación hace Portugal.

El trabajo para el subprograma 6600012 se desarrolló en dos fases. En primer lugar, se llevó a cabo una estratificación de las masas de agua en grupos de presión similar, para lo que se consideraron las presiones puntuales y difusas a las que estaban sometidas. La caracterización de presiones de origen puntual se llevó a cabo a partir de un inventario actualizado de vertidos autorizados, empleando como indicador de presión el sumatorio de la carga de $DBO_5$, referida al caudal circulante en el punto más bajo de cada masa de agua. La caracterización de presiones de origen difuso se llevó a cabo a partir de la cobertura SIG sobre ocupación del suelo aportada por el programa CORINE, empleando como indicador de presión el porcentaje de área ocupada por cultivos de secano, tras identificar que es el indicador de presión difusa que mejor correlación presentaba.

En una segunda fase, tras verificar mediante los correspondientes estudios de correlación, que los indicadores de presión difusa y puntual se ajustaban relativamente bien a los datos reales analizados en las estaciones ICA preexistentes (con correlaciones, para algunos parámetros, en torno al 80 %), se unificaron ambos factores, mediante análisis de regresión lineal, en un solo indicador de presión que combinara tanto las fuentes de contaminación difusa como las puntuales. Una vez definido el indicador de presión global se procedió a analizar su comportamiento respecto a los datos reales obtenidos en las estaciones de control de la Red ICA, comprobándose que la correlación aumentaba en relación a la encontrada para cada uno de los indicadores por separado. Los resultados para cada masa de agua de este indicador de presión global fueron agrupados en 5 clases o estratos. Acto seguido, se aplicó la asignación de Neyman para calcular el número de estaciones necesarias en cada estrato, partiendo de un número total de estaciones de muestreo fijado en 91 (teniendo en cuenta niveles aceptables de precisión para un nivel de confianza del 95 %). Después se procedió a seleccionar, de entre las estaciones preexistentes en cada estrato, las más apropiadas teniendo en cuenta diferentes criterios.

Una información más detallada sobre esta cuestión puede localizarse en la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero: Metodología utilizada para el diseño de la red (archivo PDF de 7,7 Mb).

En la Figura 175 se muestra la distribución espacial de las estaciones de seguimiento en que se realiza el control de vigilancia. El detalle particular de cada una de ellas se puede consultar en el sistema de información Mírame de la CHD (Figura 176).

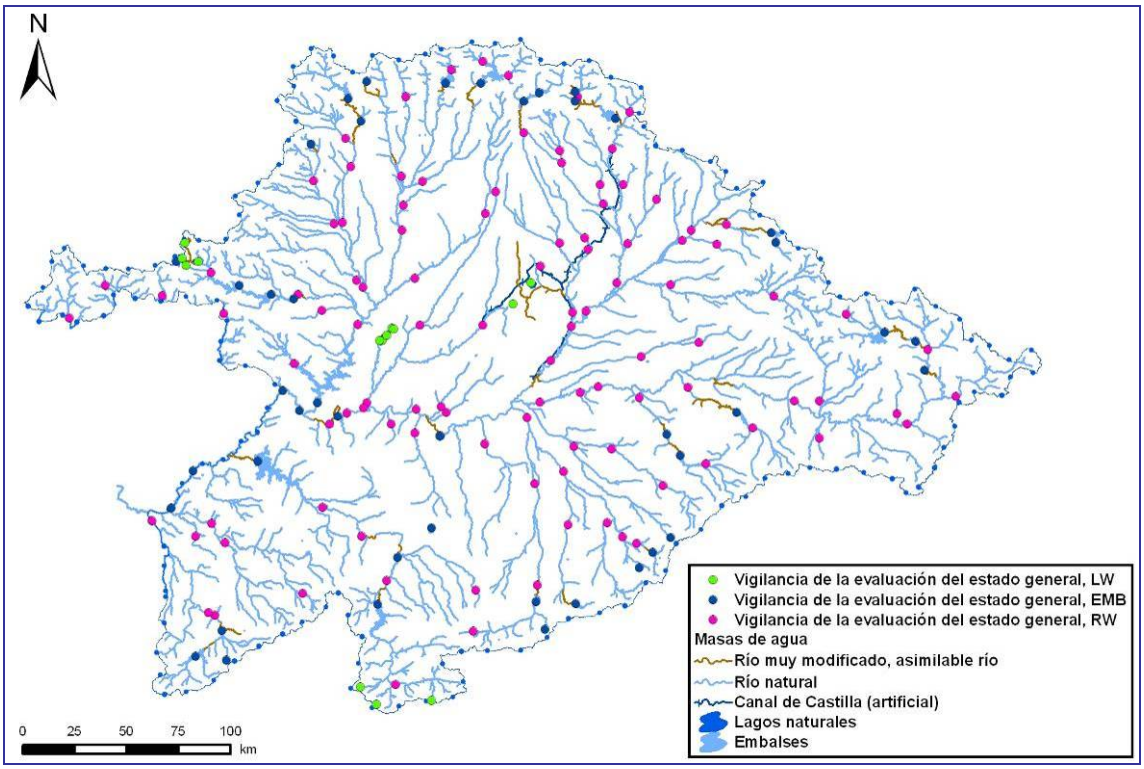



**Figura 175. Puntos de los subprogramas de control de vigilancia en aguas superficiales (Mapa 6-3).**

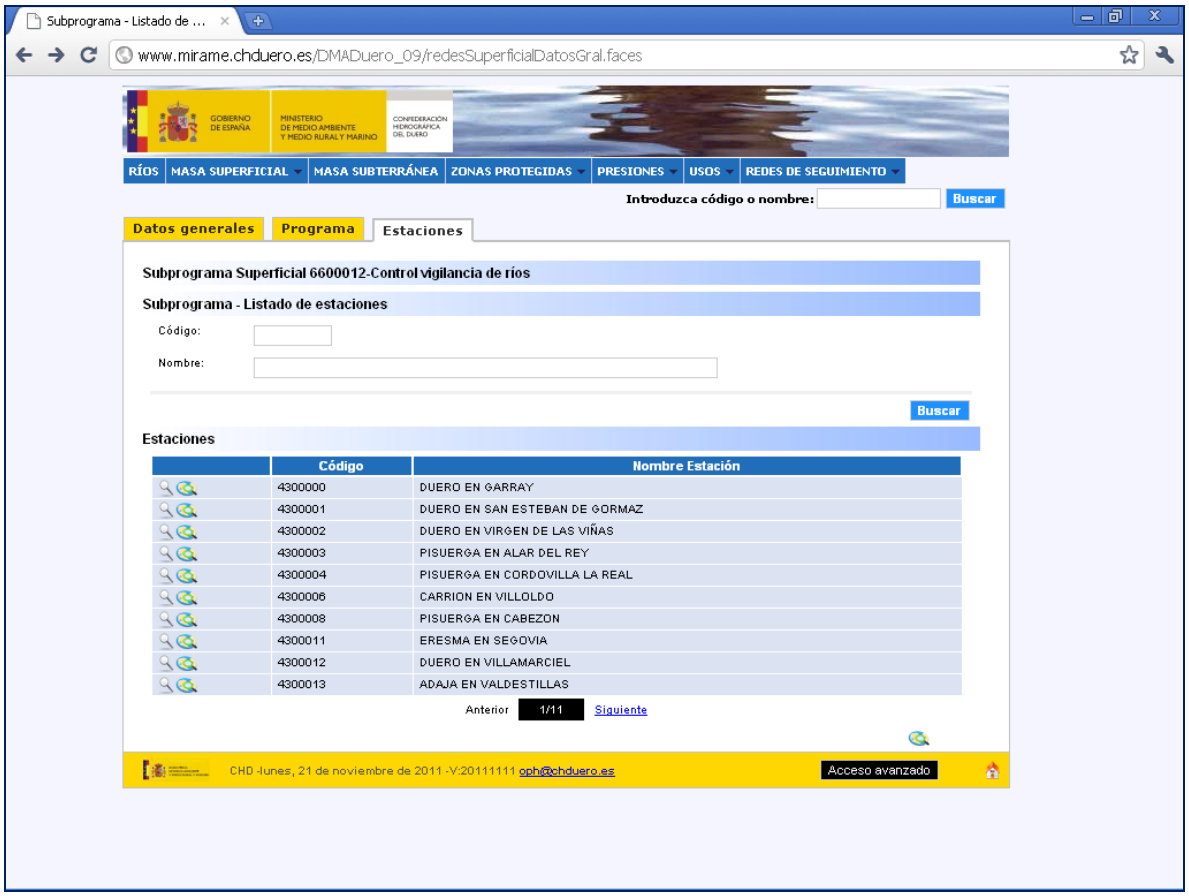



**Figura 176. Listado de estaciones del control de vigilancia en ríos, seleccionando la estación deseada se puede consultar el detalle de su información.**

### *6.2.1.2. Programa de control operativo*

El control operativo tiene por objetivos determinar el estado de las masas en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales y evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas. Además, el control operativo se efectúa sobre aquellas masas de agua en las que se vierten sustancias prioritarias en cantidades significativas tales que pueden resultar en un incumplimiento de las normas de calidad ambiental.

En el caso de que se evidencie la necesidad, de acuerdo con la información obtenida en el control de vigilancia, estos subprogramas de control operativo pueden y deben modificarse durante el periodo de vigencia del presente Plan Hidrológico para tratar de responder a nuevos impactos que se vayan identificando. En la actualidad, el programa de control operativo sobre las masas de agua superficial consta de los subprogramas que se relacionan en la Tabla 182:

| Código | Nombre del subprograma | Categoría Masa | Nº estaciones |
|---|---|---|---|
| 6600006 | Control operativo. FQ | RW | 249 |
| 6600030 | Control operativo. HM | RW | 457 |
| 6600004 | Control operativo | LW | 2 |
| 6600005 | Control operativo | EMB | 20 |

**Tabla 182. Subprogramas del control operativo.**

Las estaciones en que se realiza este control operativo sobre las masas de agua superficial en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero se pueden consultar en el sistema de información de la CHD. La Figura 177 muestra la distribución de las estaciones de los subprogramas 6600004, 6600005 y 6600006, mientras que la distribución espacial de las estaciones del subprograma 6600030 se muestra en la Figura 178.

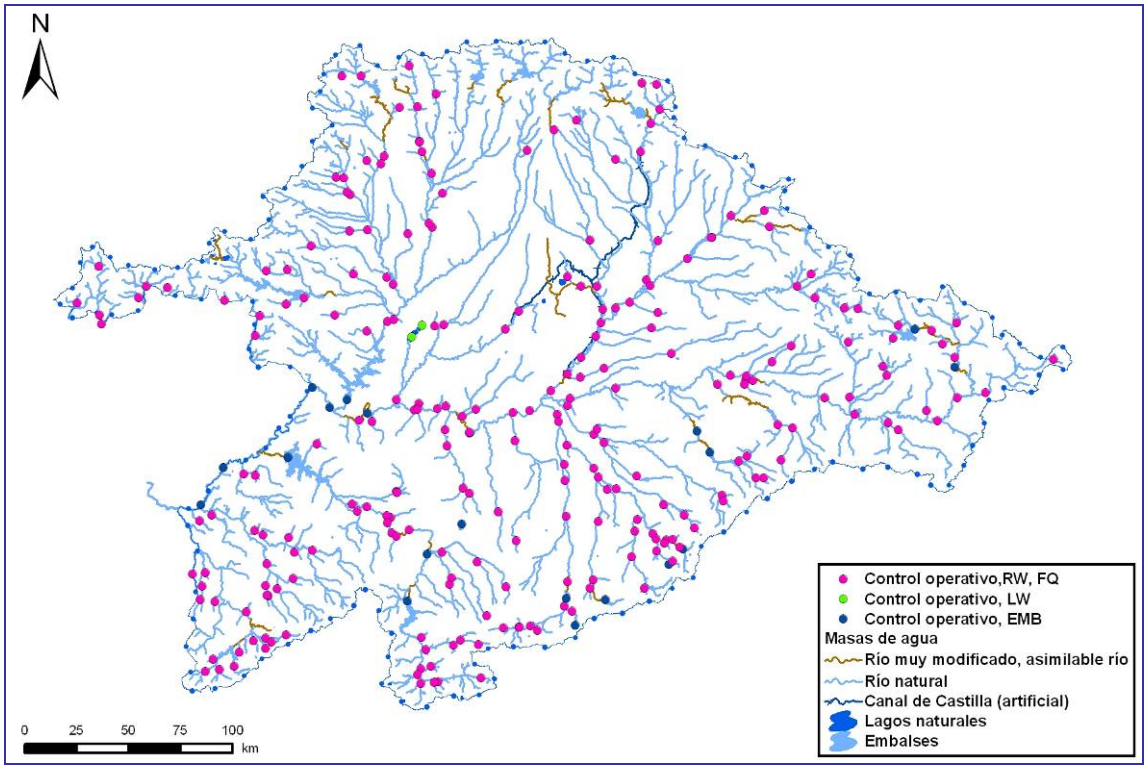



**Figura 177. Puntos de los subprogramas de control operativo en aguas superficiales (Mapa 6-4).**

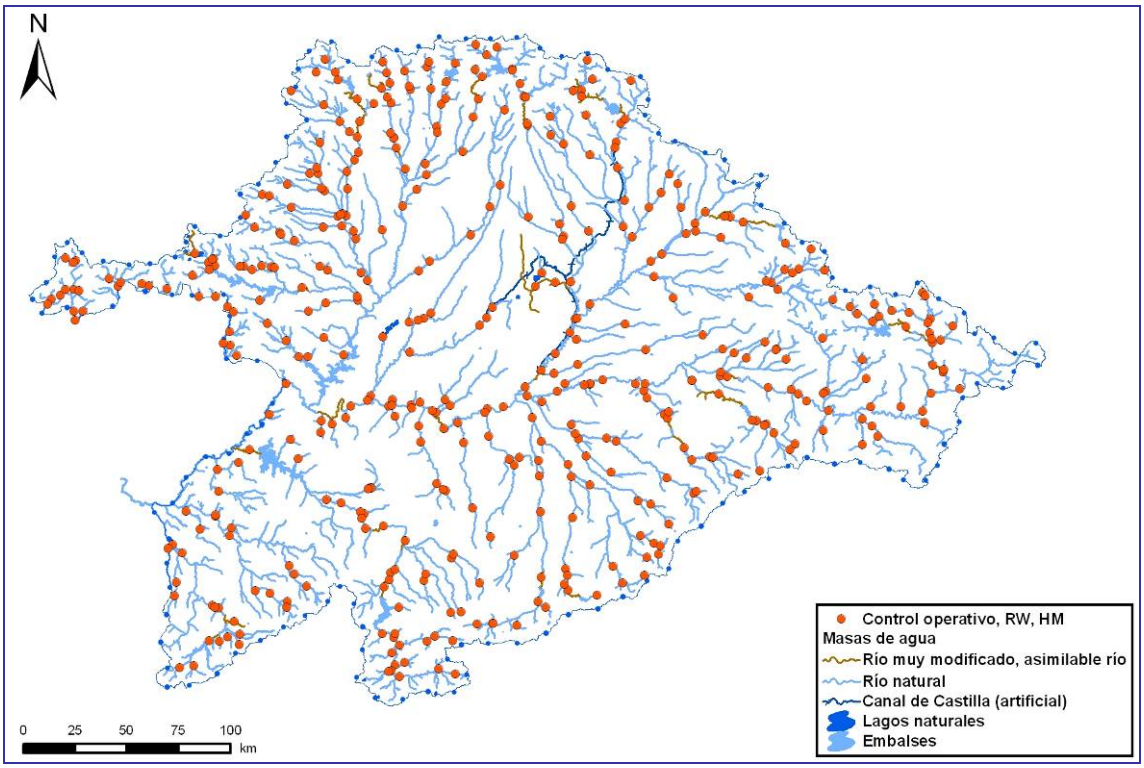



**Figura 178. Estaciones de los subprogramas de control operativo en ríos, indicadores de estado hidromorfológico (Mapa 6-5).**

### *6.2.1.3. Programa de control de investigación*

El control de investigación se establece por los siguientes motivos:

a) Desconocimiento del origen del incumplimiento de los objetivos medioambientales.
b) El control de vigilancia indica la improbabilidad de que se alcancen los objetivos medioambientales en determinadas masas de agua no identificadas inicialmente en riesgo, y por ello no se ha puesto en marcha el correspondiente control operativo, con el fin de determinar las causas generadoras del problema.
c) Determinar la magnitud y los impactos de una contaminación accidental.

La CHD no definió programas de investigación en el año 2007, cuando hubo que comunicar a la UE la implantación de los programas de seguimiento del estado de las aguas. No obstante, al objeto de investigar la situación de partida en el momento de presentación del Plan Hidrológico, se han realizado estudios específicos en la mayor parte de las masas de agua que no cuentan con datos directos de los programas de vigilancia o de control operativo, cuya finalidad ha sido investigar y determinar de forma directa el estado en el momento de preparación del Plan Hidrológico, pudiendo así establecer un punto de partida con un conocimiento riguroso que permite validar el inventario de presiones realizado y obtener, de esa forma, un diagnóstico inicial completo.

La labor descrita se ha abordado, en el año 2009, mediante los subprogramas que se indican en la Tabla 183.

| Código | Nombre del subprograma | Código Categoría Masa | Nº estaciones |
|---|---|---|---|
| 6600003 | Control de investigación para evaluar la necesidad de establecer control operativo, ríos. | RW | 230 |
| 6600002 | Control de investigación para evaluar la necesidad de establecer control operativo, embalses. | EMB | 1 |
| 6600001 | Control de investigación para evaluar la necesidad de establecer control operativo, lagos. | LW | 2 |

**Tabla 183. Subprogramas de investigación.**

Las estaciones en las que se han llevado a cabo estos trabajos de investigación peden ser consultadas en el sistema de información de la CHD. La Figura 179 indica su distribución geográfica.

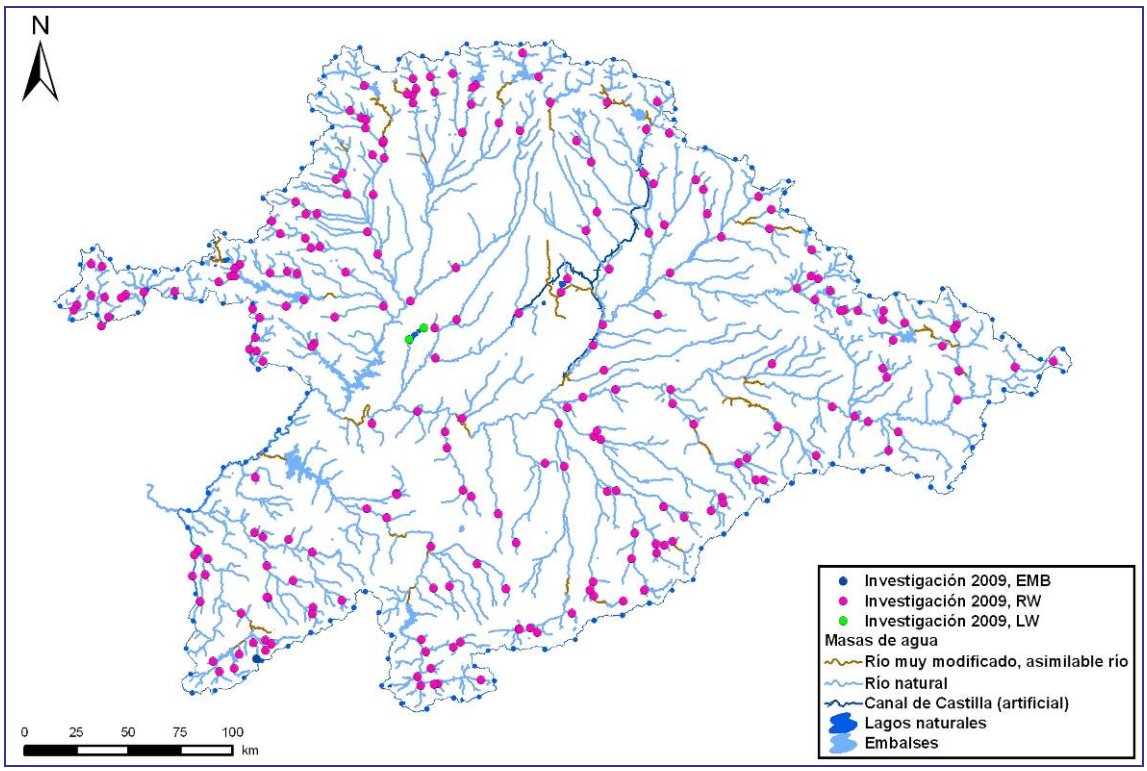



**Figura 179. Estaciones de los subprogramas del control de investigación para evaluar la necesidad de establecer control operativo (Mapa 6-6)**

### *6.2.1.4. Otros subprogramas*

Como resultado de la adaptación de las antiguas redes de control de la calidad que daban respuesta complementaria a diversas obligaciones normativas y, también, a compromisos voluntarios del Estado, existen otros subprogramas que no responden directamente a los programas previamente presentados y que por ello se incluyen en este apartado. Su relación se incluye como Tabla 184.

| Código | Nombre del subprograma | Categoría Masa | Nº estaciones |
|---|---|---|---|
| 6600013 | Control de vigilancia de evaluación de tendencias a largo plazo debidas a cambios en las condiciones naturales | RW | 33 |
| 6600007 | Red de Referencia, ríos | RW | 38 |
| 6600008 | Red de Referencia, lagos | LW | 3 |
| 6600009 | Red de Referencia, embalses | EMB | 18 |
| 6600014 | Control de vigilancia de intercambio de información UE, ríos | RW | 2 |
| 6600015 | Control de vigilancia de intercambio de información UE, embalses | EMB | 1 |
| 6600016 | Control de vigilancia de emisiones al mar y transfronterizas, ríos | RW | 6 |
| 6600017 | Control de vigilancia de emisiones al mar y transfronterizas, embalses | EMB | 3 |

**Tabla 184. Otros subprogramas.**

La distribución espacial de estos subprogramas se muestra a través de diversos mapas: Figura 180 (subprograma 6600013), Figura 181 (subprogramas 6600007, 6600008 y 6600009), Figura 182 (subprogramas 6600014 y 6600015) y Figura 183 (subprogramas 6600016 y 6600017).

El subprograma 6600013 es un complemento al de control de vigilancia en ríos. El subprograma nace en respuesta al artículo 8 de la DMA. Siguiendo las indicaciones del apartado 1.3.1 del Anexo V de la citada

Directiva, el diseño de este programa se ha realizado con el objeto de evaluar los cambios a largo plazo en las condiciones naturales de las masas de agua de la Demarcación.

El diseño de la red de referencia en ríos ha sido realizado por el MARM para todo el ámbito de las cuencas españolas, seleccionando aquellos puntos de muestreo situados en masas de agua sin presión o muy poco presionadas. Sin embargo, en el estudio de presiones realizado, únicamente se tuvieron en cuenta las inventariadas por cada organismo de cuenca en ese momento, y dentro de ellas, aquellas que afectan a la calidad fisicoquímica del agua. Por lo tanto, las masas de agua seleccionadas para el diseño de la red de referencia pueden sufrir presiones hidromorfológicas significativas.

Para la selección de embalses candidatos a la red de referencia se tuvo en cuenta el proyecto de validación aplicado por el MARM a los datos de potencial de los embalses de la cuenca del Duero. A partir de ello se eligieron, mediante criterio de experto, aquellos ubicados en zonas sin presiones, con un estado trófico de mesotrofia u oligotrofia y con ausencia de ácido sulfhídrico y cianobacterias.

Para la selección de lagos candidatos a la red de referencia se acudió a criterio de experto, eligiendo aquellos lagos ubicados en zonas sin presiones y con un buen estado general en la calidad de sus aguas.

Los subprogramas de intercambio de información con la UE se articulan de acuerdo con lo estipulado en las Decisiones 77/795/CEE y 86/574/CEE, por las que se establece un procedimiento común de intercambio de información relativo a la calidad de las aguas continentales. España contribuye con 15 estaciones, 3 de las cuales se encuentran en el ámbito territorial del Duero.

Por último, los subprogramas de vigilancia de emisiones al mar y transfronterizas responden a las obligaciones derivadas del Convenio de Albufeira, cuyo objetivo es promover y proteger el buen estado de las aguas de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesas. La Confederación Hidrográfica del Duero ha propuesto nueve estaciones en aguas superficiales que permiten el control y seguimiento de las aguas transfronterizas de la demarcación. Los parámetros a analizar en cada estación son los que correspondan en función de su pertenencia a la red COCA, COAS o piscícola. De igual modo, la periodicidad de muestreo es la que corresponde a la estación por su pertenencia a dichas redes.

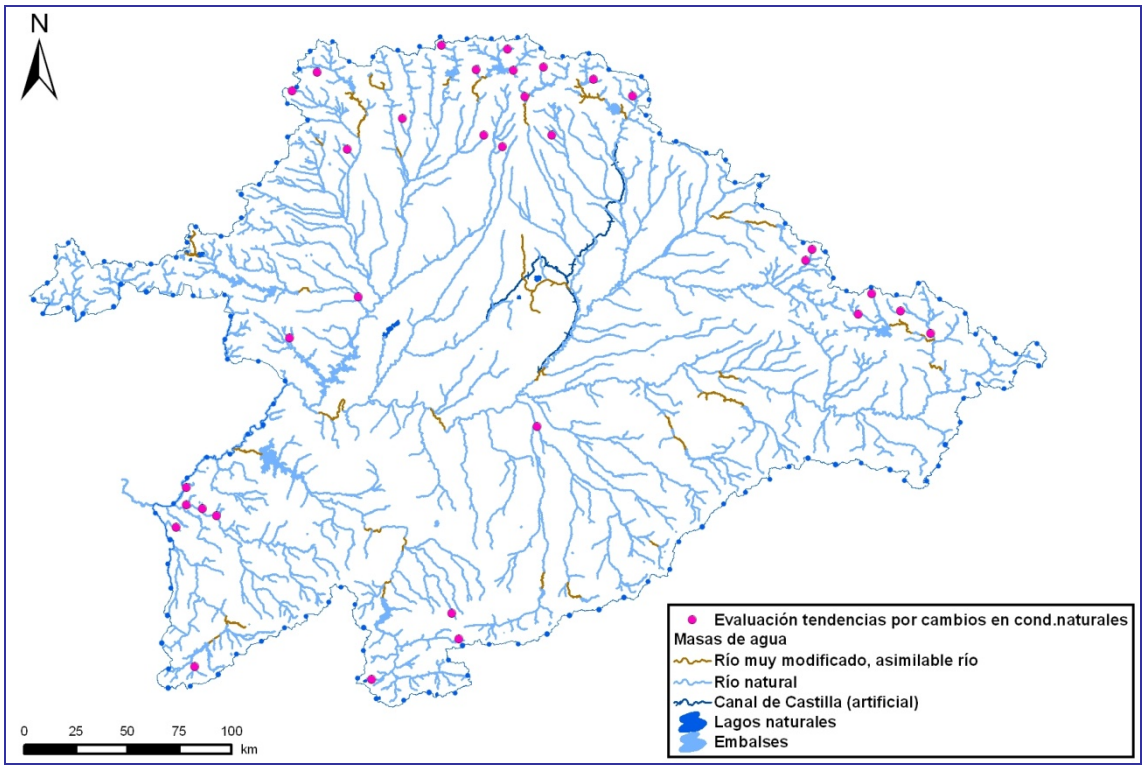



**Figura 180. Estaciones del subprograma del control de la vigilancia de evaluación de tendencias a largo plazo debidas a cambios en las condiciones naturales (Mapa 6-7).**

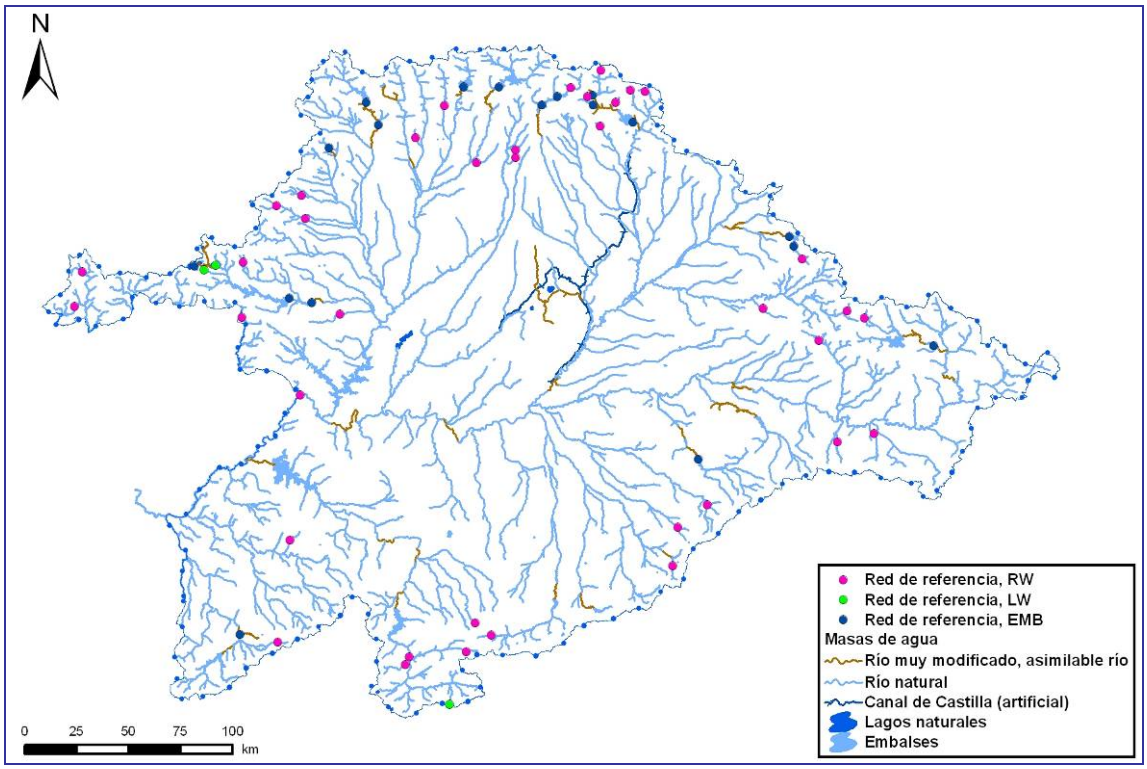



**Figura 181. Estaciones de la Red de Referencia (Mapa 6-8).**

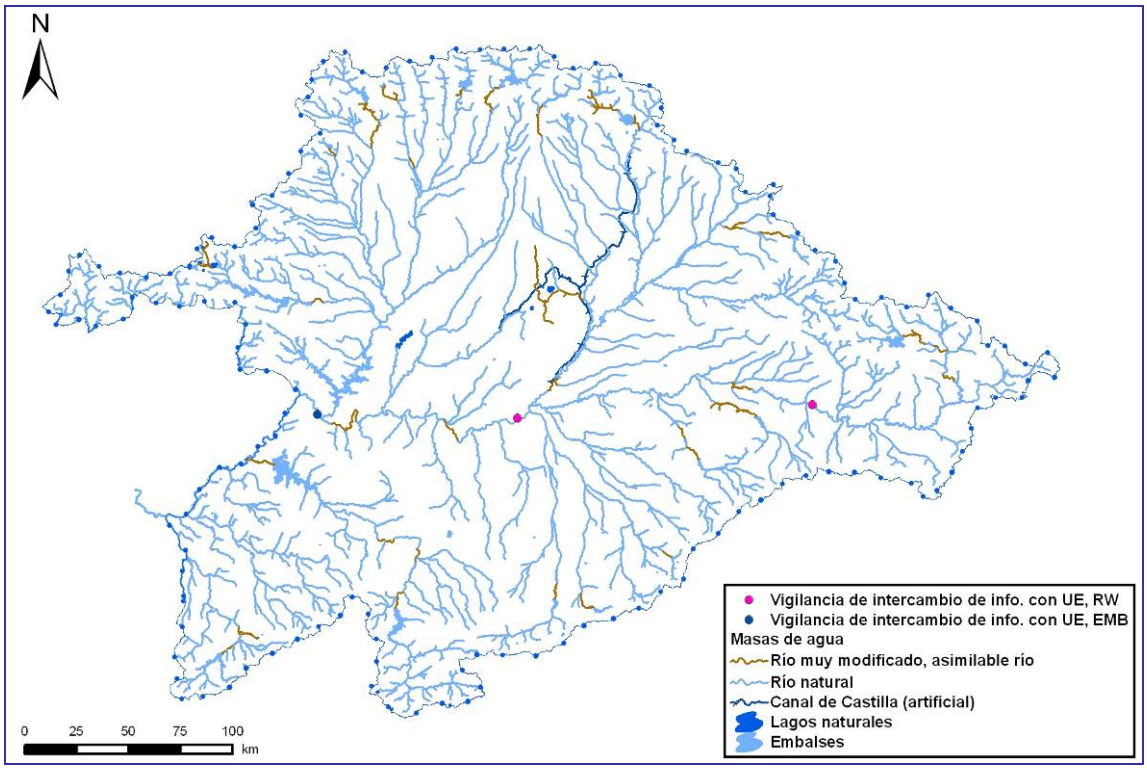



**Figura 182. Estaciones del subprograma de intercambio de información UE (Mapa 6-9).**

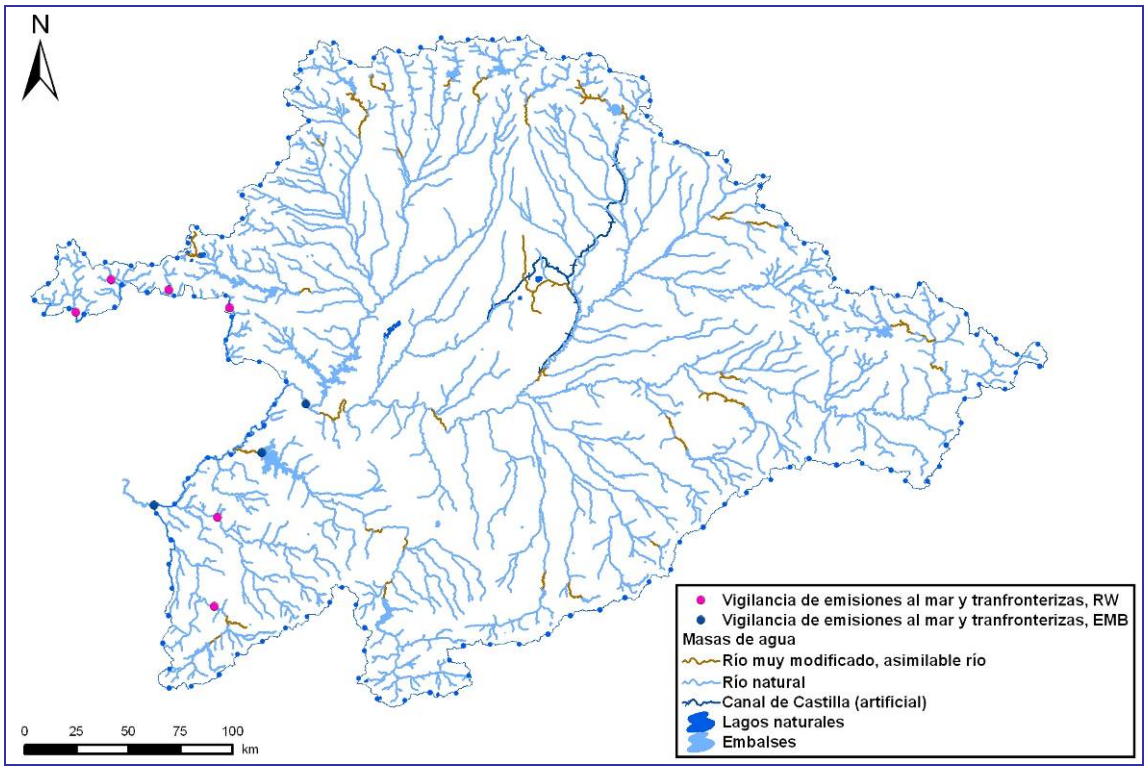



**Figura 183. Estaciones del subprograma de control de emisiones al mar y transfronterizas (Mapa 6-10).**

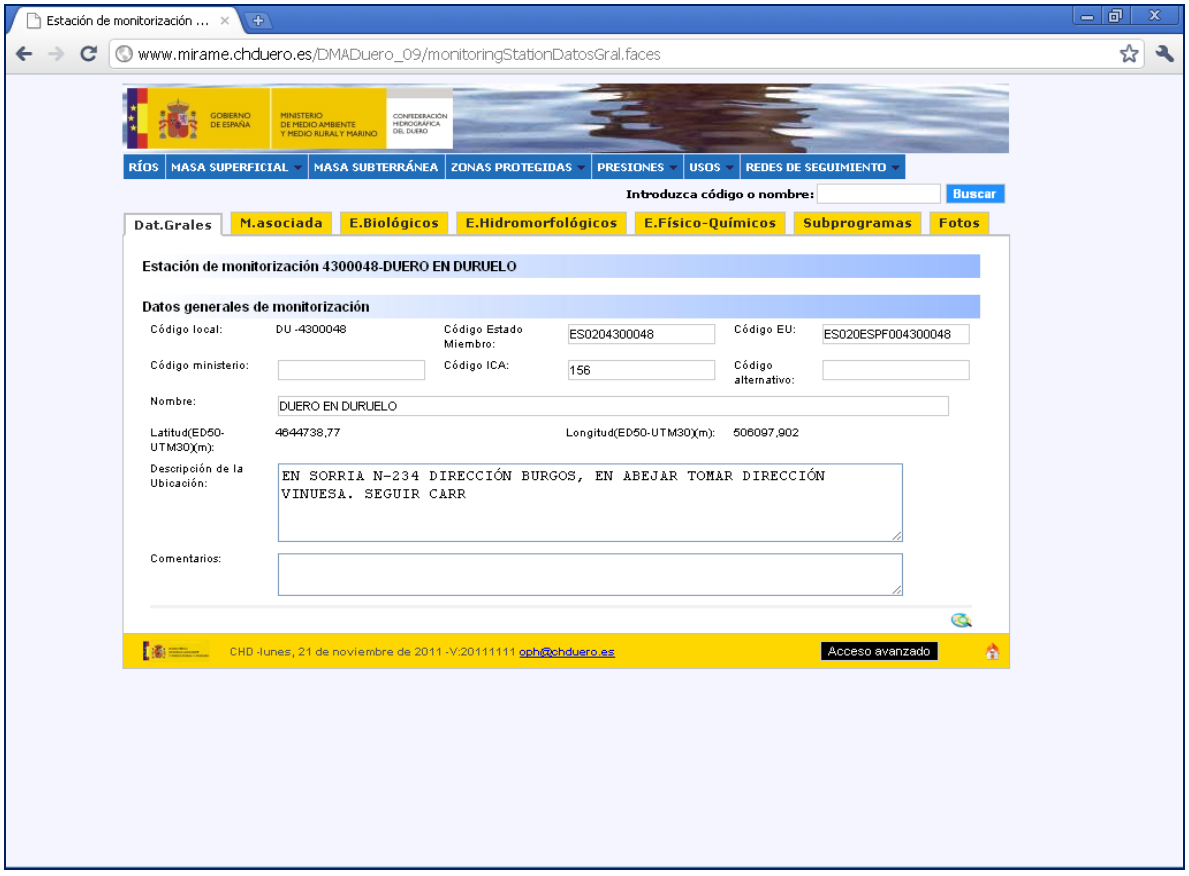



**Figura 184. Detalle de las características de una de las estaciones de seguimiento incorporadas en el control de investigación.**

El detalle de las estaciones incluidas en cada subprograma, así como las características de las mismas, puede ser consultado a través del sistema de información de la CHD (Figura 184).

### *6.2.1.5. Elementos de calidad aplicados en los subprogramas*

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 185 presenta los elementos de calidad de los subprogramas de vigilancia y de control operativo, la Tabla 186 para los subprogramas de investigación y la Tabla 187 para el resto de subprogramas.

En estas tablas están los elementos de calidad que la DMA (Anexo V) requiere para el seguimiento de cada categoría de masa de agua. Aparecen marcados con una X los elementos que se miden en la cuenca dentro de cada subprograma. Para algunos de ellos se desconocen sus condiciones de referencia, por tanto, no todos pueden ser usados actualmente en la evaluación del estado.

| Código elemento | | Elemento de calidad | Tipo de elemento | Subprogramas | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | V-RW | V-LW | V-EMB | O-RW | O-LW | O-EMB |
| QE1-1 | | Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton | BIO | | X | X | | X | X |
| QE1-2. Flora acuática | QE1-2-3 | Composición y abundancia de macrófitos | BIO | | 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 |
| QE2-1. Régimen hidrológico en ríos | QE2-1-1 | Caudales e hidrodinámica del flujo de las aguas | HM | X | | | X | | |
| | QE2-1-2 | Conexión con masas de agua subterránea[5] | HM | - | | | - | | |
| QE2-2 | | Continuidad del río | HM | X | | | X | | |
| QE2-3. Condiciones morfológicas en ríos | 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. Condiciones morfológicas en lagos | 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 | |
| | QE2-5-3 | Estructura de la zona ribereña del lago | HM | | X | | | X | |
| QE3-1. Condiciones Fº-Qª generales | 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 | FQ | X | X | X | X | X | X |

[5] Pendiente de desarrollo.

| Código elemento | Elemento de calidad | Tipo de elemento | Subprogramas | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | V-RW | V-LW | V-EMB | O-RW | O-LW | O-EMB |
| | (Anexo 10) | | | | | | | |
| 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 185. Elementos de calidad de los subprogramas del control de vigilancia y del control operativo.**

| Código elemento | | Elemento de calidad | Tipo de elemento | Investigación para evaluar la necesidad de control operativo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | RW | LW | EMB |
| QE1-1 | | Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton | BIO | | X | X |
| QE1-2. Flora acuática | 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 |
| QE1-5 | | Otras especies no obligatorias (zooplancton) | BIO | | | |
| QE2-1. Régimen hidrológico en ríos | QE2-1-1 | Caudales e hidrodinámica del flujo de las aguas | HM | X | | |
| | QE2-1-2 | Conexión con masas de agua subterránea | HM | | | |
| QE2-2 | | Continuidad del río | HM | X | | |
| QE2-3. Condiciones morfológicas en ríos | 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. Condiciones morfológicas en lagos | QE2-5-1 | Variación de la profundidad del lago | HM | | X | |
| | QE2-5-2 | Cantidad, estructura y sustrato del lecho del lago | HM | | X | |
| | QE2-5-3 | Estructura de la zona ribereña del lago | HM | | X | |
| QE3-1. Condiciones F°-Q[a] generales | 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 |
| QE3-4 | | Otros contaminantes distintos del Anexo 8, 9 y 10 | FQ | | X | X |

**Tabla 186. Elementos de calidad de los subprogramas de investigación.**

| Código elemento | | Elemento de calidad | Tipo de elemento | Subprogramas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Tend. Largo plazo | Referencia / Cambios en las cond.naturales | | | Intercambio UE | | Emisiones transfronteri-zas | |
| | | | | RW | RW | LW | EMB | RW | EMB | RW | EMB |
| QE1-1 | | Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton | BIO | | | X | X | | | | |
| QE1-2. Flora acuática | QE1-2-3 | Composición y abundancia de macrófitos | BIO | | | X | | | | | |
| | QE1-2-4 | Composición y abundancia de fitobentos | BIO | X | X | X | | | | | |
| QE1-3 | | Composición, abundancia y diversidad de fauna invertebrada bentónica | BIO | X | X | X | | | | | |
| QE1-4 | | Composición, abundancia y estructura de edades de la fauna ictiológica | BIO | X | X | X | X | | | | |

| Código elemento | | Elemento de calidad | Tipo de elemento | Subprogramas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Tend. Largo plazo | Referencia / Cambios en las cond.naturales | | | Intercambio UE | | Emisiones transfronteri-zas | |
| | | | | RW | RW | LW | EMB | RW | EMB | RW | EMB |
| QE1-5 | | Otras especies no obligatorias (zooplancton) | BIO | | | | | | | | |
| QE2-1. Régimen hidrológico en ríos | QE2-1-1 | Caudales e hidrodinámica del flujo de las aguas | HM | X | X | | | | | | |
| | QE2-1-2 | Conexión con masas de agua subterránea | HM | - | - | | | | | | |
| QE2-2 | | Continuidad del río | HM | X | X | | | | | | |
| QE2-3. Condiciones morfológicas en ríos | 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 | | | | |
| QE2-5. Condiciones morfológicas en lagos | 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 | | | | | |
| | QE2-5-3 | Estructura de la zona ribereña del lago | HM | | | X | | | | | |
| QE3-1. Condiciones Fº-Qª generales | QE3-1-1 | Transparencia | FQ | | | X | X | | X | | X |
| | QE3-1-2 | Condiciones térmicas | FQ | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | QE3-1-3 | Condiciones de oxigenación | FQ | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | QE3-1-4 | Salinidad | FQ | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | QE3-1-5 | Estado de acidez | FQ | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | QE3-1-6 | Condiciones relativas a los nutrientes | FQ | X | X | X | X | X | X | X | X |
| QE3-2 | | Sustancias prioritarias (Anexo 10) | | | | | | | | | |
| QE3-3 | | Contaminantes no prioritarios específicos (Anexo 8/9) | | | | | | | | | |
| QE3-4 | | Otros contaminantes distintos del Anexo 8, 9 y 10 | | | | | | | | | |

**Tabla 187. Elementos de calidad del resto de subprogramas.**

## 6.2.2. Programas de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea

Para el seguimiento del estado de las masas de agua subterránea en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero existen los programas que se listan en la Tabla 188, con los que se configura el seguimiento del estado químico y cuantitativo de las citadas masas de agua subterránea del Duero.

| Código del programa | Nombre del programa | Nº estaciones | Nº estaciones futuras |
|---|---|---|---|
| 7400004 | Seguimiento del estado químico. Red de vigilancia | 306 | 36 |
| 7400003 | Seguimiento del estado químico. Red de control operativo | 102 | 0 |
| 7400001 | Seguimiento del estado cuantitativo | 392 | 163 |

**Tabla 188. Programas para el seguimiento de las masas de agua subterránea.**




**Figura 185. Trabajos de construcción de sondeos para el desarrollo de los programas de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea en la cuenca española del Duero.**

### *6.2.2.1. Programas de seguimiento del estado químico de las masas de agua subterránea. Red de vigilancia*

Su propósito es doble:

a) Complementar y validar el procedimiento de evaluación de impacto, y
b) Facilitar información para su utilización en la evaluación de las tendencias prolongadas como consecuencia de modificaciones de las condiciones naturales y de las repercusiones de la actividad humana.

Este programa incorpora 342 (306 en la actualidad, julio de 2010) puntos de control en los que se determinan diversos parámetros con distintas cadencias, según se explica más adelante en el apartado 6.2.2.3. Los mencionados puntos de control se pueden identificar a través del sistema de información de la CHD, del mismo modo que para el caso de los programas de control de las masas de agua superficial.

La distribución geográfica de las estaciones de este programa de control de vigilancia se muestra en la Figura 186. Los trabajos que se han venido realizando en los últimos años han permitido el establecimiento de una red densa y compleja, que se espera poder completar próximamente.

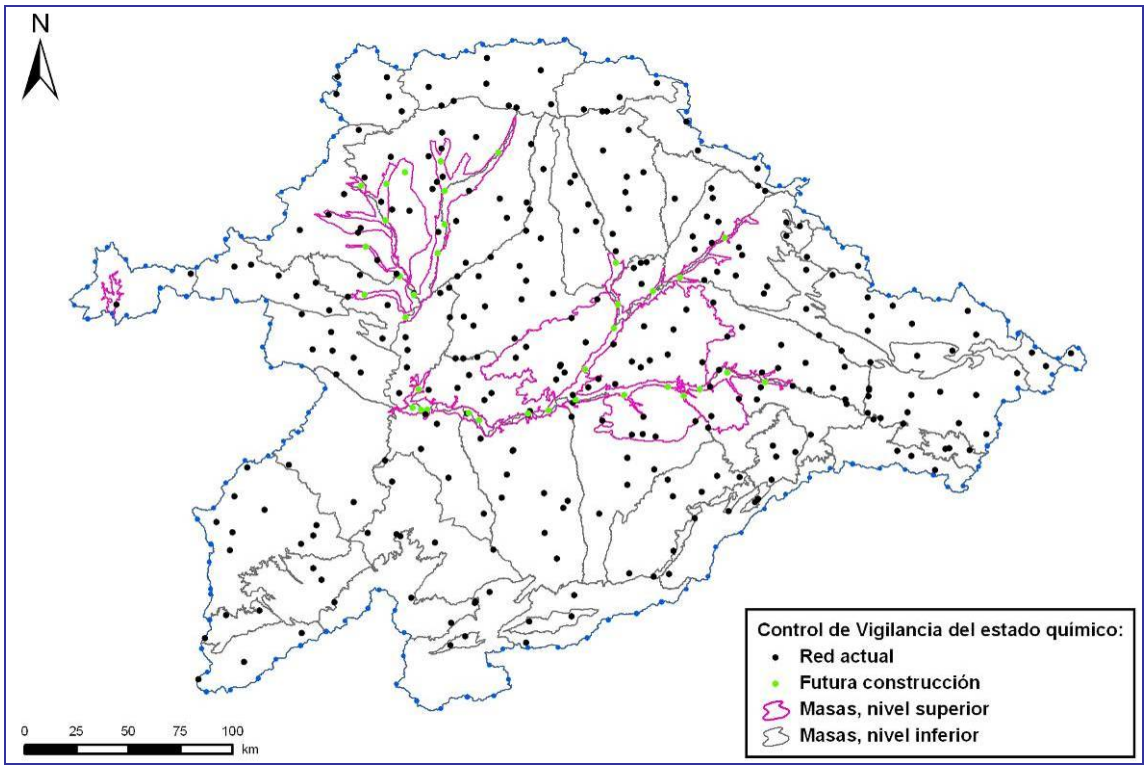



**Figura 186. Estaciones del control de vigilancia en las masas de agua subterránea (Mapa 6-11).**

Como puede observarse en el mapa, todas las masas de agua subterránea de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero tendrán, al menos, un punto de muestreo, aunque en la actualidad está pendiente de completar la construcción de algunas estaciones de control. A partir de los resultados de este seguimiento de vigilancia se diseña y lleva a cabo el control operativo.

### *6.2.2.2. Programas de seguimiento del estado químico de las masas de agua subterránea. Red de control operativo*

La finalidad de este control operativo es:

a) Determinar el estado químico de todas las masas o grupos de masas de agua subterránea respecto de las cuales se haya establecido riesgo, y
b) Determinar la existencia de cualquier tendencia prolongada al aumento de la concentración de cualquier contaminante que se derive de la actividad humana.

Hay 102 estaciones incluidas en el control operativo. En ellas se determinan los parámetros generales señalados para el control de vigilancia y otros específicos del problema de contaminación que se estudia en cada caso.

La distribución de los puntos de muestreo del control operativo de las masas de agua subterránea se presenta en la Figura 187. Las características de cada estación pueden ser consultadas en el sistema de información Mírame de la CHD.

Al igual que se ha explicado para el programa de control operativo sobre las masas de agua superficial, el diseño de este programa se actualiza de forma progresiva, de acuerdo con la información aportada por el programa de vigilancia, cuando se pone de manifiesto algún riesgo de no alcanzar el objetivo perseguido en una determinada masa o conjunto de masas de agua subterránea, que no ha podido ser identificado inicialmente.

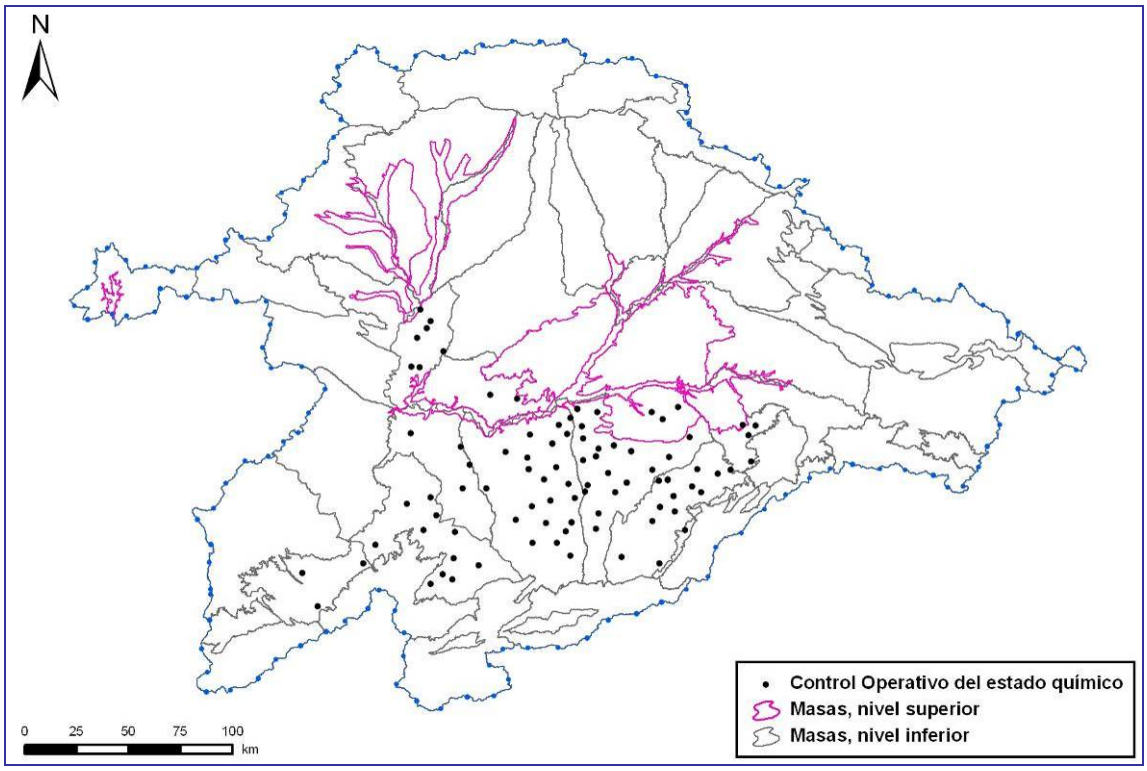



**Figura 187. Estaciones del control operativo en las masas de agua subterránea. (Mapa 6-12).**

### *6.2.2.3. Parámetros y frecuencias de muestreo en los programas de seguimiento del estado químico de las masas de agua subterránea*

Los programas de control de vigilancia y operativo sobre las masas de agua subterránea se desarrollan abordando muestreos de cadencia semestral o anual para distintos parámetros según se explicita en la Tabla 189. El balance iónico se calcula a partir de la determinación del contenido de los siguientes componentes índices y componentes mayoritarios presentes en el agua subterránea: alcalinidad, bicarbonato, carbonato, calcio, magnesio, sodio, potasio, cloruro, sulfato y nitrato, que aparecen agrupados en la tabla.

| Parámetro | Programa | |
|---|---|---|
| | Vigilancia | Operativo |
| Balance iónico | S | S |
| Dureza | S | S |
| Sílice | A | A |
| Materia orgánica / oxidabilidad | A | A |
| Carbono orgánico total | S | S |
| Nitritos | S | S |
| Amonio | S | S |
| Fosfatos | S | S |
| Hierro disuelto | S | S |
| Manganeso | S | S |
| Cobre | A | A |
| Cinc | A | A |
| Aluminio | A | A |
| Arsénico | A | A |

**Tabla 189. Parámetros y frecuencia de muestreo (A: anual, S: semestral) en los programas de seguimiento del estado químico de las masas de agua subterránea.**

### *6.2.2.4. Programas de seguimiento del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea*

La Confederación Hidrográfica del Duero desarrolla este control mediante una red compuesta por 555 piezómetros, 392 ya construidos y operativos y 163 de próxima y progresiva construcción. La distribución geográfica se muestra en la Figura 189; adicionalmente, la Figura 188 muestra una categorización según profundidades de los diversos piezómetros.

La complejidad del movimiento del flujo subterráneo en general, y en la cuenca española del Duero de modo particular, con grandes recorridos por el medio poroso, configura una compleja red de flujo tridimensional. El diagnóstico de su situación y el seguimiento de su evolución requieren determinaciones del potencial de los acuíferos a diferentes profundidades, exigiendo una red de piezómetros que no solo cubra espacialmente el territorio sino que también permita registrar datos a distintas profundidades en la misma vertical.

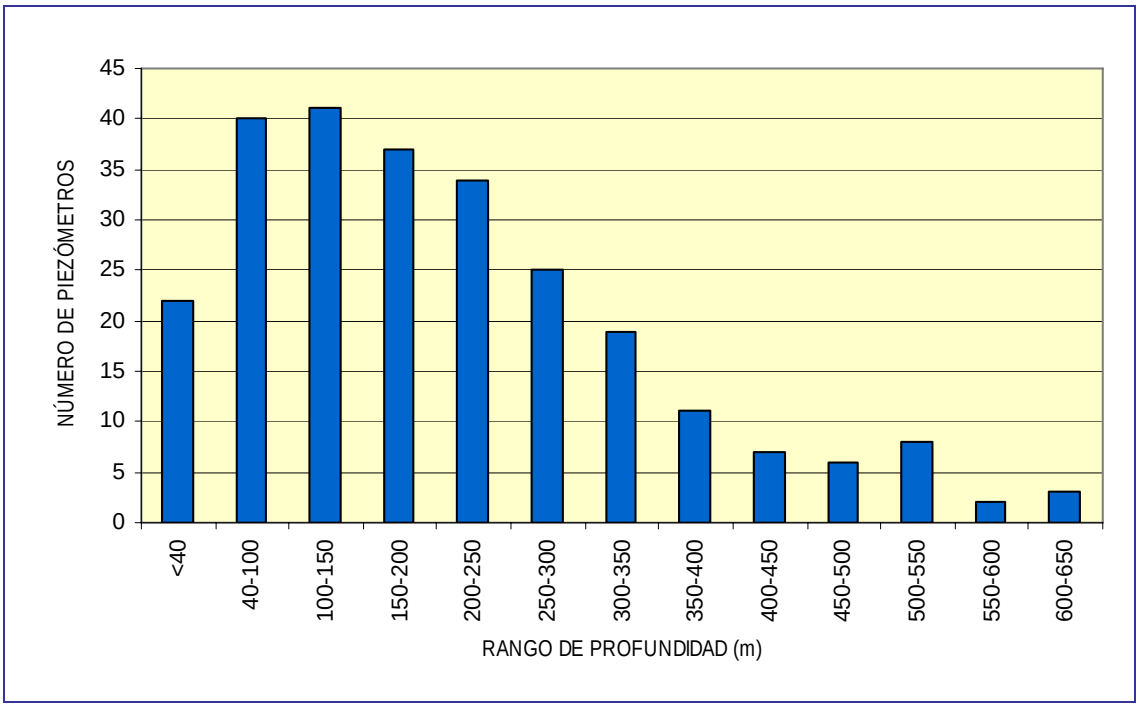



**Figura 188. Distribución de los piezómetros según rangos de profundidad.**

Las estaciones de control que forman parte de este programa se pueden consultar en el sistema de información Mírame de la CHD.

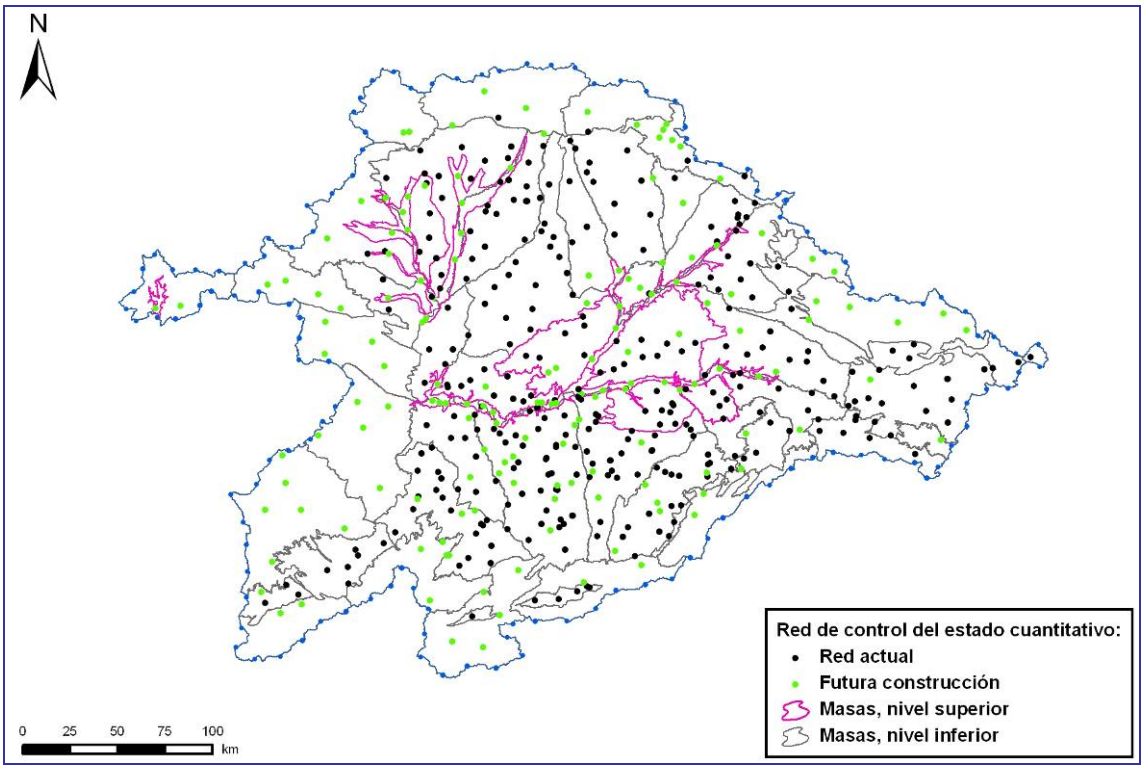



**Figura 189. Red de control piezométrico. (Mapa 6-13).**

## 6.2.3. Programa de control de las zonas protegidas

El programa de control de las zonas protegidas se extiende a los siguientes tipos de zonas:

a) Zonas de captación de agua para abastecimiento de más de 100 $m^3$/día.
b) Zonas destinadas a la protección de especies acuáticas económicamente significativas.
c) Zonas destinadas a usos recreativos (incluyendo la calidad de las aguas de baño de acuerdo con el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre).
d) Zonas declaradas vulnerables en aplicación de la 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.
e) Zonas declaradas sensibles en aplicación de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.
f) Zonas de protección de hábitat y especies (sitios Natura 2000).
g) Humedales de Importancia Internacional del Convenio de Ramsar y reservas naturales fluviales definidas en el Plan Hidrológico de cuenca.

Los subprogramas habilitados a tal efecto se indican en la Tabla 190, que se incluye a continuación:

| Código | Nombre del subprograma | Categoría masa | Tipo de Zona Protegida | Nº estaciones |
|---|---|---|---|---|
| 6600018 | Control de zonas protegidas designadas para la captación de aguas superficiales destinadas al consumo humano | RW | Prepotables | 125 |
| 6600019 | Control de zonas protegidas designadas para la captación de aguas superficiales destinadas al consumo humano | EMB | Prepotables | 18 |
| 7400005 | Control de zonas protegidas designadas para la captación de aguas subterráneas destinadas al consumo humano | GWB | Prepotables | 144 |
| 6600020 | Control de zonas protegidas de aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los | RW | Tramos piscícolas | 21 |

| Código | Nombre del subprograma | Categoría masa | Tipo de Zona Protegida | Nº estaciones |
|---|---|---|---|---|
| | peces | | | |
| 6600023 | Control de zonas Protegidas de Baños | RW | Baño | 14 |
| 6600021 | Control de zonas Protegidas de Baños | LW | Baño | 4 |
| 6600022 | Control de zonas Protegidas de Baños | EMB | Baño | 9 |
| 7400006 | Control de zonas protegidas declaradas en virtud de la Directiva 91/676/CEE (Vulnerables) | GWB | Vulnerables | 38 |
| 6600025 | Control de zonas protegidas declaradas en virtud de la Directiva 91/271/CEE, Sensibles | RW | Sensible | 124 |
| 6600024 | Control de zonas protegidas declaradas en virtud de la Directiva 91/271/CEE, Sensibles | EMB | Sensible | 27 |
| 6600028 | Control de zonas protegidas designadas para la protección de hábitats o especies | RW | Red Natura 2000 | 232 |
| 6600026 | Control de zonas protegidas designadas para la protección de hábitats o especies | LW | Red Natura 2000 | 14 |
| 6600027 | Control de zonas protegidas designadas para la protección de hábitats o especies | EMB | Red Natura 2000 | 22 |
| 6600029 | Control de zonas designadas Reserva Natural Fluvial | RW | Reserva Natural Fluvial | 32 |

**Tabla 190. Subprogramas de control en zonas protegidas.**

A continuación se incluyen una serie de figuras que muestran la distribución espacial de los puntos y zonas de los subprogramas de control de zonas protegidas. La localización y características de los puntos de control pueden consultarse en el sistema de información MÍRAME-IDEDuero.

El seguimiento de las zonas protegidas a través de los subprogramas de control tiene como finalidad verificar que se cumplan los objetivos específicos descritos en la legislación aplicable a cada una de las zonas. Dicha legislación puede consultarse en el Anejo 3 de Zonas Protegidas. Para cada subprograma de control de zonas protegidas se mencionan los principales parámetros controlados para verificar el cumplimiento de sus objetivos.

### *6.2.3.1. Subprogramas para las zonas de captación para abastecimiento*

En primer lugar se presentan los subprogramas que controlan las aguas destinadas al abastecimiento de la población. La Figura 190 muestra la distribución espacial de las estaciones de control de aguas superficiales destinadas al abastecimiento. Más adelante se presenta la Figura 191 referidas a los puntos de control en zonas protegidas para abastecimiento por captación de aguas subterráneas. Las caracteristicas de las diversas estaciones incluidas en estos subprogramas pueden ser consultadas a través del sistema de información Mírame de la CHD.

El programa de control de las zonas protegidas designadas para la captación de aguas superficiales destinadas a consumo humano está configurado, por el momento, con 143 estaciones (125 en ríos y 18 en embalses). No obstante, el número de estaciones incluidas en este subprograma habrá de ampliarse pues existen algunas masas de agua que deben ser formalmente controladas (de ellas se extraen más de 100 $m^3$/día o abastecen a más de 500 habitantes) aunque, por el momento, no ha sido posible disponer de estación de control.

Las estaciones objeto de análisis del cumplimiento prepotable se rigen por el real decreto 1.541/1994, que actualiza el Anexo nº 1 del Reglamento de la Administración Pública del Agua, referido a la calidad exigida a las aguas superficiales que son destinadas a la producción de agua potable. De acuerdo con el marco normativo vigente, para las citadas estaciones se define la aptitud prepotable basándose, únicamente, en los parámetros sobre los que se han fijado valores imperativos, ya que los valores guía no son de obligado cumplimiento y por el momento no se han definido los límites más adecuados a las características de la cuenca. El mencionado RD 1.541/1994 incluye una tabla en la que se fijan los parámetros y valores que han de cumplirse.

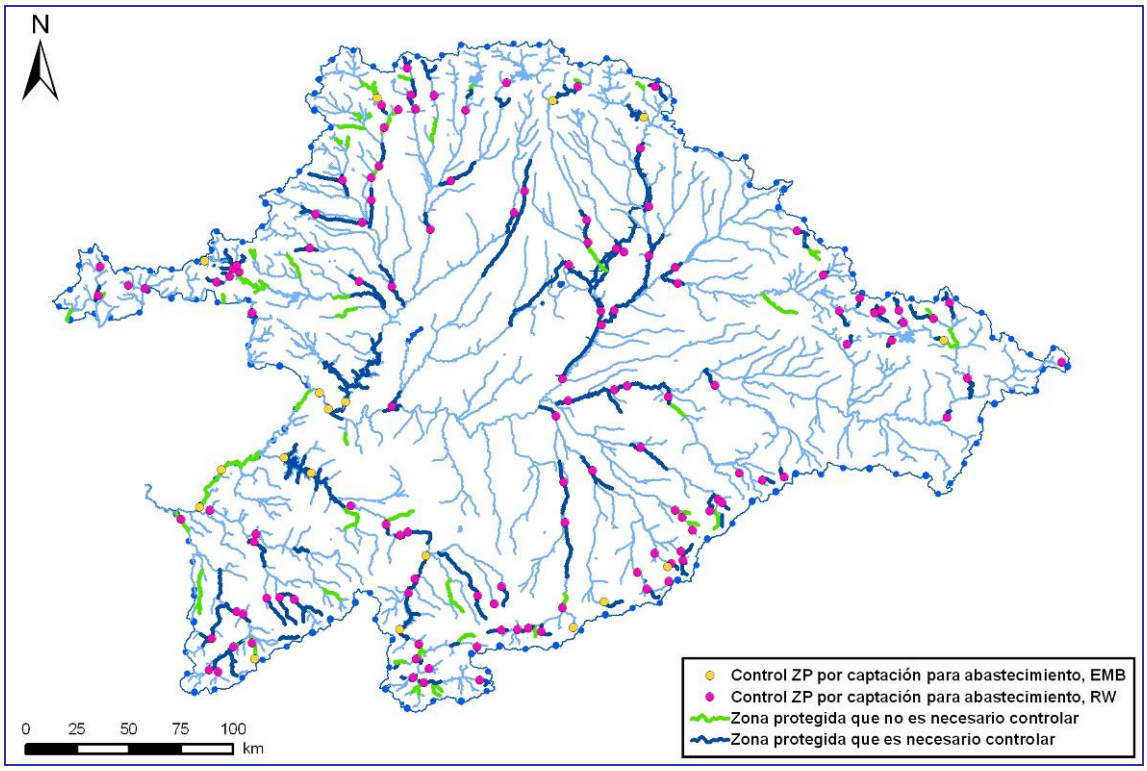



**Figura 190. Puntos y zonas de los subprogramas de control de zonas protegidas por captación de aguas superficiales destinadas a consumo humano. (Mapa 6-16).**

Para el caso de la protección de las zonas de salvaguarda para abastecimiento desde las masas de agua subterránea, se ha diseñado una red selectiva integrada por las 144 estaciones.

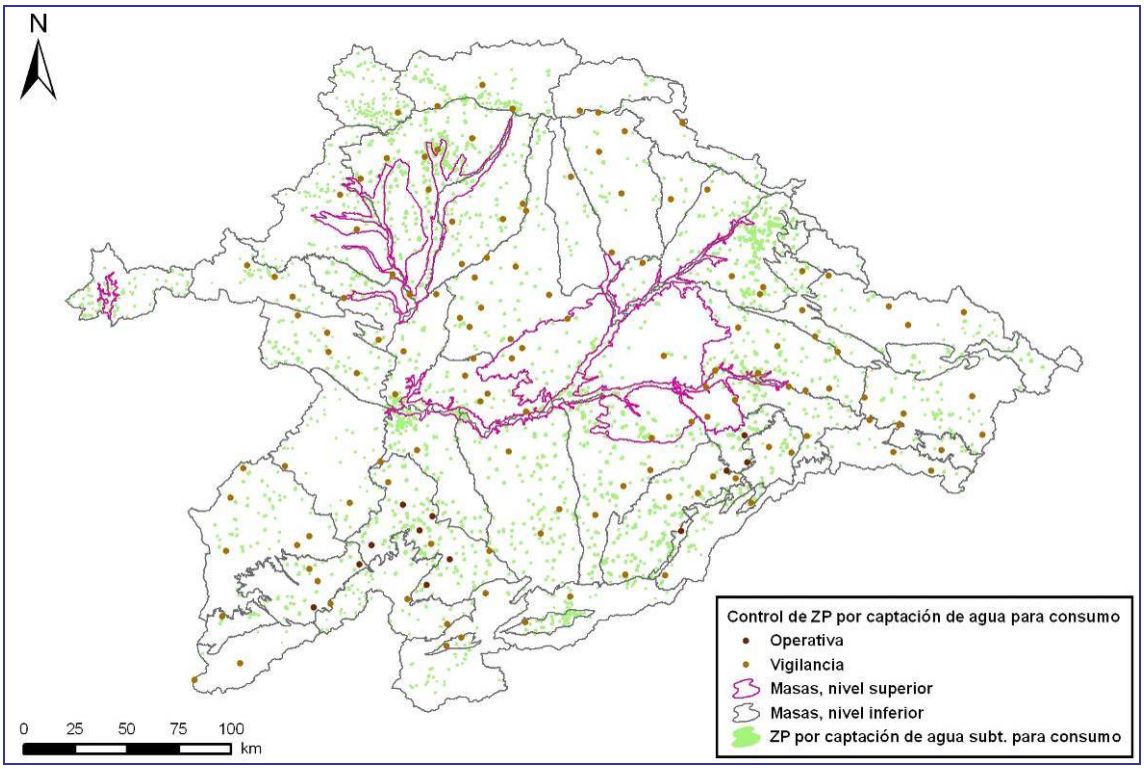



**Figura 191. Puntos del subprograma de control de zonas protegidas por captación de aguas subterráneas destinadas a consumo humano (Mapa 6-17).**

Este subprograma, que comparte estaciones con los controles de vigilancia y operativo de las masas de aguas subterránea, se desarrolla abordando muestreos de cadencia semestral o anual para distintos parámetros según se explicita en la Tabla 191. El balance iónico se calcula a partir de la determinación del contenido de los siguientes componentes índices y componentes mayoritarios presentes en el agua subterránea: alcalinidad, bicarbonato, carbonato, calcio, magnesio, sodio, potasio, cloruro, sulfato y nitrato.

| Parámetro | Cadencia |
|---|---|
| Balance iónico | S |
| Dureza | S |
| Sílice | A |
| Materia orgánica | A |
| Carbono orgánico total | S |
| Nitritos | S |
| Amonio | S |
| Fosfatos | S |
| Hierro disuelto | S |
| Manganeso | S |
| Cobre | A |
| Cinc | A |
| Aluminio | A |
| Arsénico | A |
| Coliformes totales a 37º C | A |
| Coliformes fecales | A |
| Estreptococos fecales | A |
| Salmoneras | A |
| *Escherichia coli* | A |
| Plaguicidas (lista I y II) | B/A |

**Tabla 191. Parámetros y frecuencia de muestreo (A: anual, S: semestral, B: bienal) en subprograma de zonas protegidas por abastecimiento desde masas de agua subterránea.**

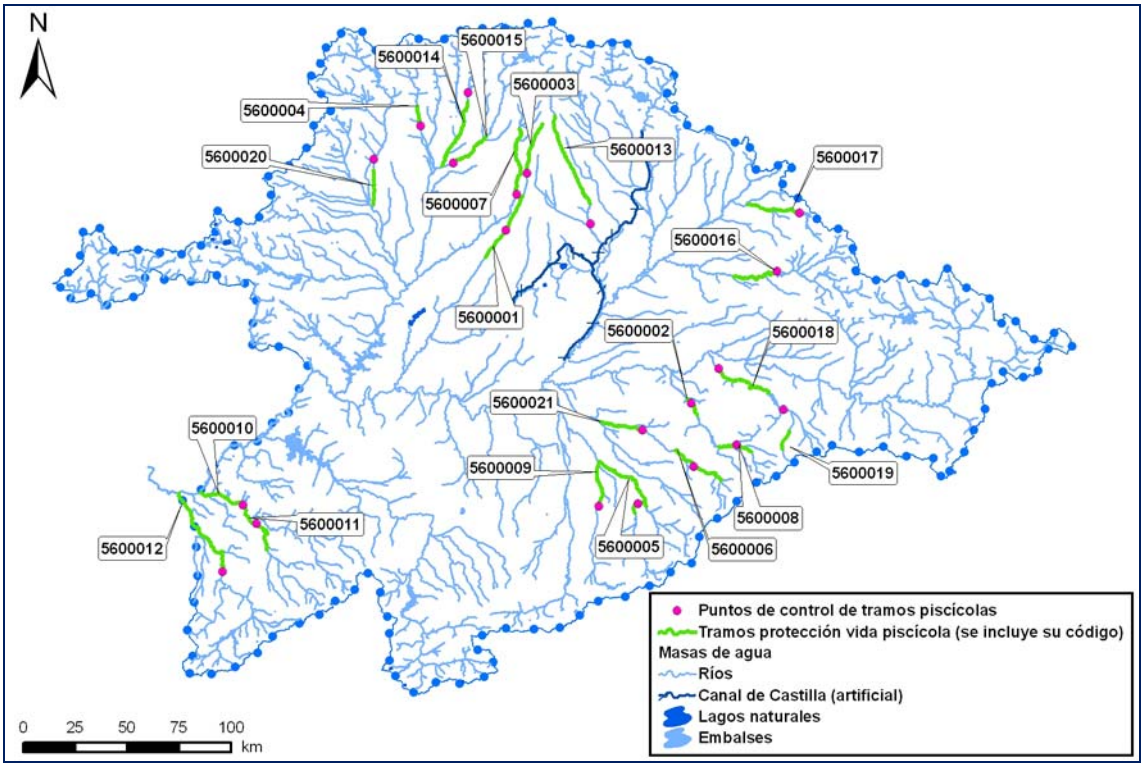



**Figura 192. Puntos y zonas del subprograma de control de aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces (Mapa 6-18).**

### *6.2.3.2. Subprogramas para las zonas de protección piscícola*

El control de las zonas piscícolas se realiza a través del seguimiento en 56 estaciones adscritas a la Red de Control de Ictiofauna, de las que 21 controlan los tramos de protección de la vida piscícola (ver Figura 192). En estas estaciones, cuyas características pueden ser consultadas a través del sistema de información Mírame, se miden todos aquellos parámetros necesarios para dar cumplimiento a la Directiva 2006/44/CE, sobre la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.

Para todas las estaciones de la red piscícola la frecuencia de muestreo es mensual. A partir de los resultados obtenidos las aguas se clasifican en tres categorías: salmonícolas, ciprinícolas y no aptas; siendo las exigencias mayores para las aguas en las que habitan especies salmonícolas frente a aquellas establecidas para especies ciprinícolas.

### *6.2.3.3. Subprogramas para las zonas de uso recreativo*

Respecto a las zonas de baño, debe tenerse presente que constituyen una singularidad, tanto en relación a su seguimiento como a su transferencia de información. Estas zonas se declaran anualmente por el Ministerio de Sanidad y Política Social, siendo gestionadas desde las correspondientes Comunidades Autónomas. En nuestro caso la DG de Sanidad Pública de la Xunta de Galicia y la Agencia de Protección de la Salud Alimenticia para Castilla y León.

Los controles analíticos a realizar en estas aguas se encuentran definidos en el real decreto 1.341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de las aguas de baño. El control sanitario de las aguas de baño corresponde a la autoridad sanitaria de la Comunidad Autónoma, mientras que los perfiles de baño los realiza el órgano ambiental (Confederaciones Hidrográficas, en el caso de cuencas intercomunitarias). Los datos de aptitud de las diversas zonas se publican anualmente por el mencionado Ministerio de Sanidad y Política Social a través del sistema Náyade, en su portal de Internet: http://nayade.msc.es/.

La Figura 193 muestra la distribución geográfica de los puntos de muestreo de este subprograma conforme a lo publicado por el Ministerio de Sanidad y Política Social en el sistema Náyade (actualizado a 2011).

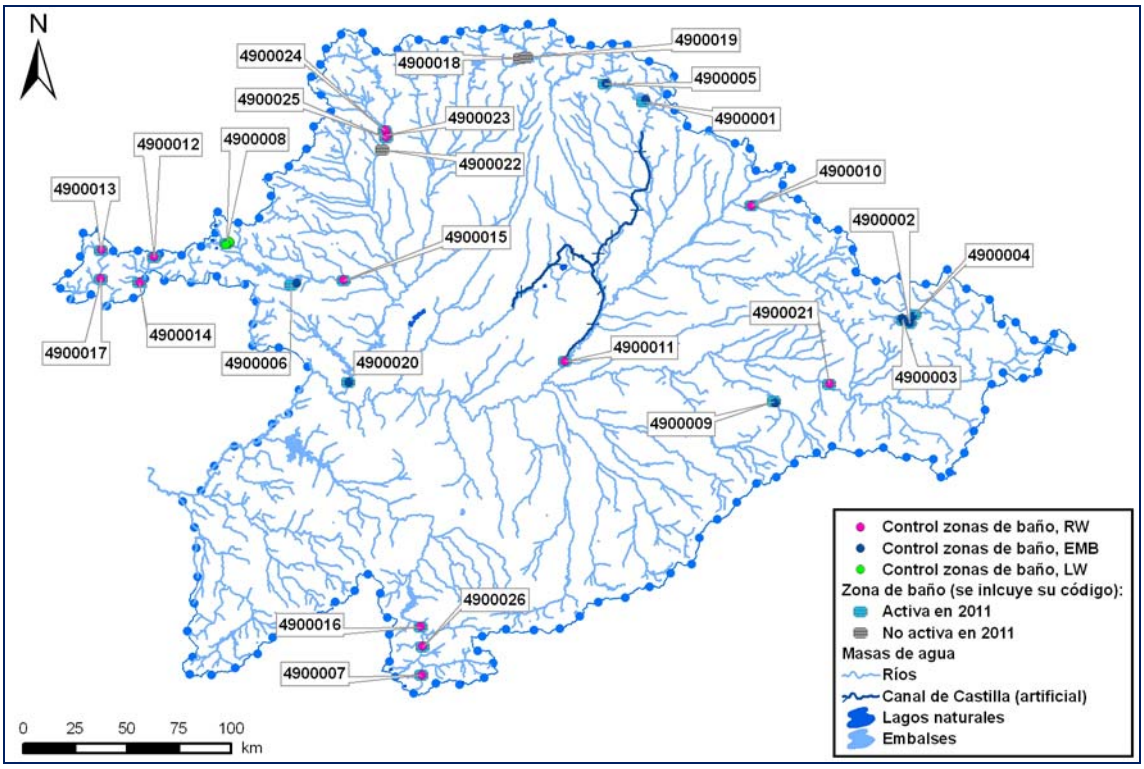



**Figura 193. Zonas de baño y puntos del subprograma de control de aguas de baño (Mapa 6-19).**

### *6.2.3.4. Subprogramas para las zonas vulnerables*

El subprograma de control de zonas vulnerables, establecido en virtud de la Directiva 91/676/CEE, se lleva a cabo a través del registro en las estaciones de seguimiento que muestra la Figura 194, en las que se determina la concentración en nitrato en el agua subterránea.

En este caso, el subprograma se desarrolla abordando muestreos de cadencia semestral o anual para distintos parámetros según se explicita en la Tabla 192. El balance iónico se calcula a partir de la determinación del contenido de los siguientes componentes índices y componentes mayoritarios presentes en el agua subterránea: alcalinidad, bicarbonato, carbonato, calcio, magnesio, sodio, potasio, cloruro, sulfato y nitrato.

| Parámetro | Cadencia |
|---|---|
| Balance iónico | S |
| Dureza | S |
| Sílice | S |
| Carbono orgánico total | A |
| Nitritos | S |
| Amonio | S |
| Fosfatos | S |
| Hierro disuelto | S |
| Manganeso | S |
| Cobre | S |
| Cinc | S |
| Aluminio | S |
| Arsénico | A |

**Tabla 192. Parámetros y frecuencia de muestreo (A: anual, S: semestral) en subprograma de seguimiento de zonas vulnerables.**

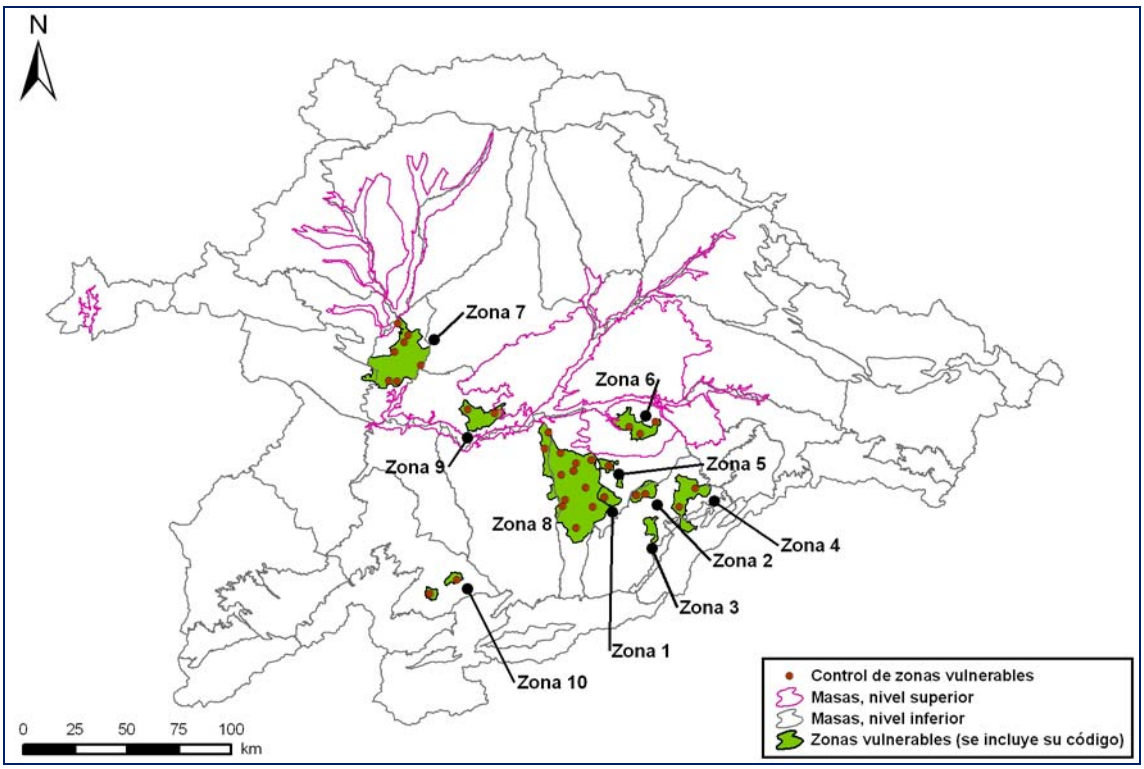



**Figura 194. Puntos y zonas del subprograma de control de zonas protegidas declaradas en virtud de la Directiva 91/676/CEE (Vulnerables), (Mapa 6-20).**

### *6.2.3.5. Subprogramas para las zonas sensibles*

El subprograma referido a las zonas sensibles, en aplicación de la Directiva 91/271/CEE, se configura con las estaciones de registro cuya distribución geográfica se muestra en la Figura 195. Dichas estaciones se han seleccionado a partir de estaciones del subprograma de vigilancia que están en las zonas sensibles y sus zonas de captación y en el caso de los ríos, además, estaciones del subprograma del control operativo FQ. Hay varias estaciones que no pertenecen a los subprogramas de control de la vigilancia ni control operativo, pero se han seleccionado por estar ubicadas en zonas sensibles: estaciones de río Arlanzón-Burgos (playa Fuente del Prior) y Río Pisuerga-Valladolid (Playa de Las Moreras) en las que también se realiza el control de aguas de baño y Embalse El Milagro y Embalse El Espinar, en las que se lleva a cabo un control de aguas prepotables.

Para el control de estas zonas protegidas, en las estaciones de seguimiento se analizan, además de otros parámetros, los indicadores biológicos y físico-químicos relacionados con la eutrofia (concentración de nitrato y fósforo, fitoplancton, ácido sulfhídrico, etc.), coincidiendo con el control de vigilancia general que se realiza en las mismas estaciones de control.

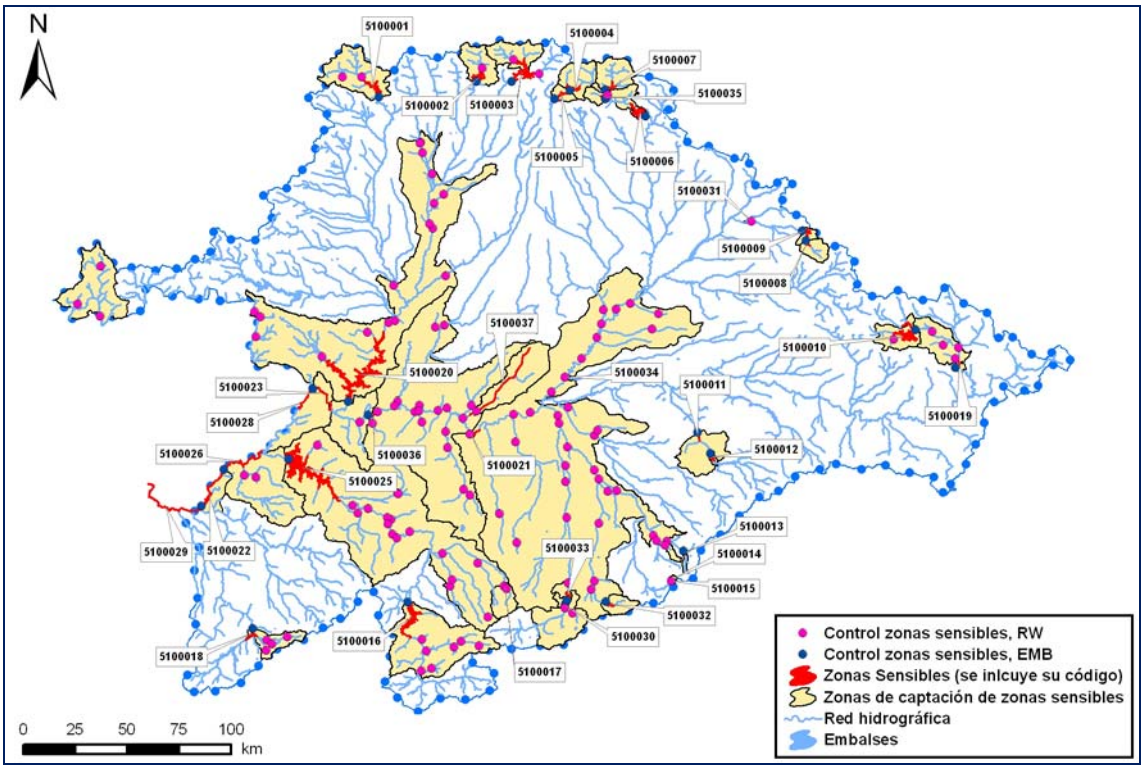



**Figura 195. Puntos y zonas del subprograma de control de zonas protegidas declaradas en virtud de la Directiva 91/271/CEE (Sensibles), (Mapa 6-21).**

### *6.2.3.6. Subprogramas para el seguimiento de las zonas protegidas en la Red Natura 2000*

Los puntos de seguimiento de las zonas protegidas que forman parte de la Red Natura 2000 se indican en la en la Figura 196. En las estaciones para el control de la Red Natura se hace un seguimiento del estado de las masas de agua, y además, específicamente, del cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos. Las estaciones han sido seleccionadas como un subconjunto de las que constituyen los subprogramas de vigilancia, operativo o de referencia, por encontrarse ubicadas en el interior de zonas catalogadas como LIC o ZEPA, para las que el estado de las aguas representa un factor importante cara a su conservación.

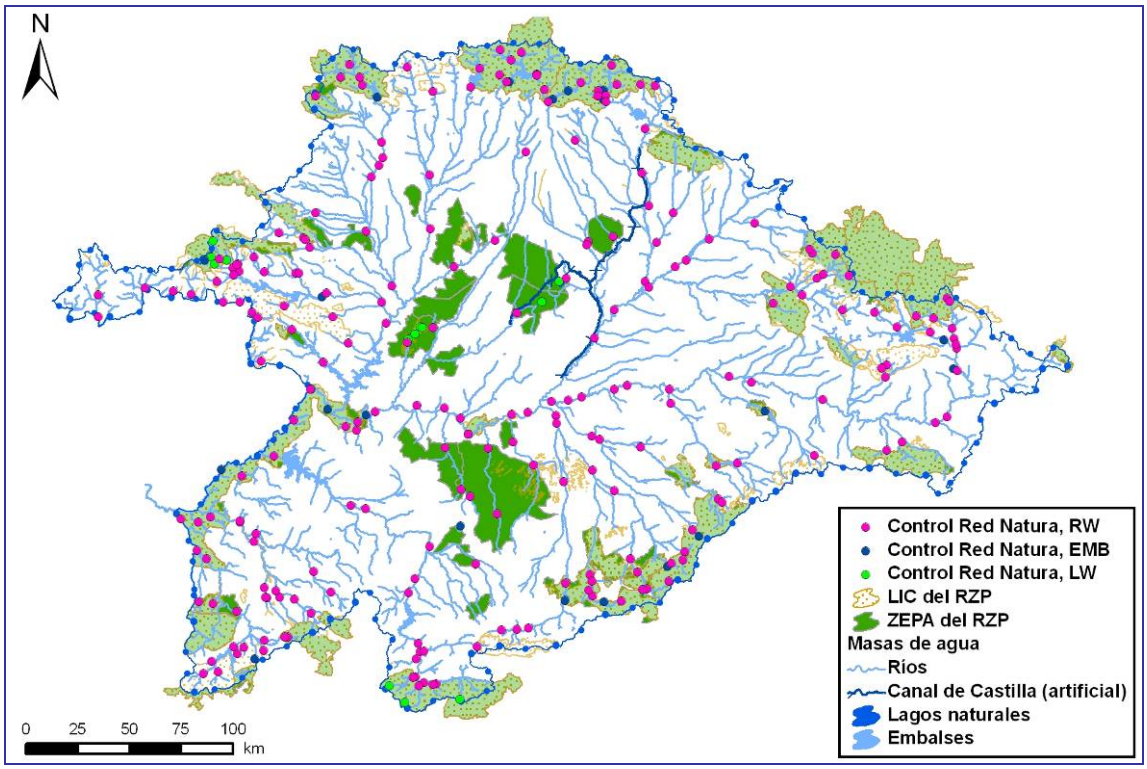



**Figura 196. Puntos y zonas de los subprogramas de Control zonas de protección de hábitat y especies (Red Natura 2000). (Mapa 6-22).**

### *6.2.3.7. Subprogramas para las zonas húmedas del Convenio de Ramsar*

Los humedales acogidos al Convenio de Ramsar se muestrean en los puntos de control listados en la Tabla 193, que geográficamente se distribuyen como se indica en la Figura 197. En estas estaciones de control se miden las condiciones generales de estado ecológico de los humedales. No se trata de un subprograma diferenciado, sino que su seguimiento se realiza en el marco del subprograma de control de zonas de protección de hábitat y especies (Red Natura 2000) que, a su vez, se desarrollan en marco del control de vigilancia general.

| Código subpr. | Códigos de la estación | | | Nombre de la estación | | Coordenadas UTM (huso 30) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Código local | 1 | 2 | | | X | Y |
| 101 | 4300145 | DUBAR1 | DUBAR1 | LAGUNAS DE VILLAFÁFILA | LAGUNA DE BARILLOS | 287111 | 4637799 |
| 101 | 4300162 | DUFUE1 | DUFUE1 | | LAGUNA DE LA FUENTE | 288077 | 4637473 |
| 101 | 4300179 | DUSAL1 | DUSAL1 | | LAGUNA DE LAS SALINAS | 282323 | 4632140 |
| 101 | 4300184 | DUSGR1 | DUSGR1 | | SALINA GRANDE | 284602 | 4634408 |
| 101 | 4300194 | DUVIR1 | DUVIR1 | | LAGUNA VILLARDÓN | 281088 | 4631899 |
| 101 | 4300168 | DUNAV1 | DUNAV1 | LAGUNA DE LA NAVA | | 354041 | 4659656 |

**Tabla 193. Puntos de Control de humedales RAMSAR integrados en el subprograma de Red Natura 2000.**

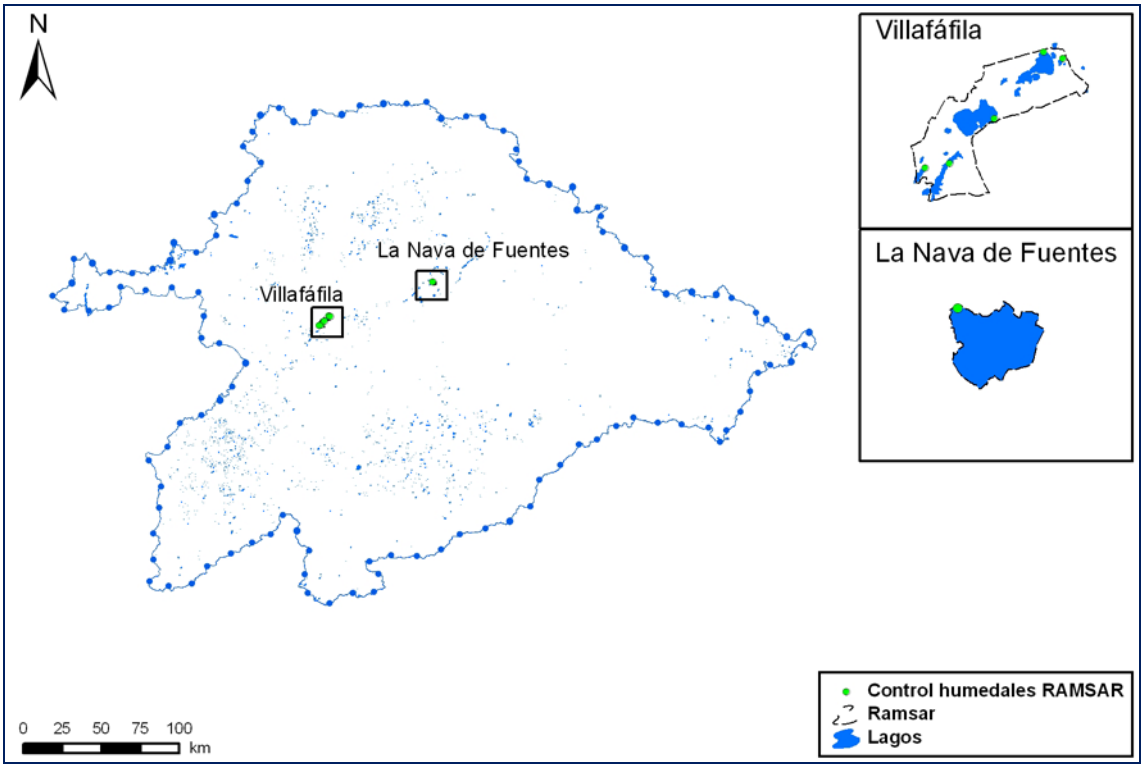



**Figura 197. Zonas y puntos de Control de humedales RAMSAR, integrados en el subprograma de Red Natura 2000. (Mapa 6-23).**

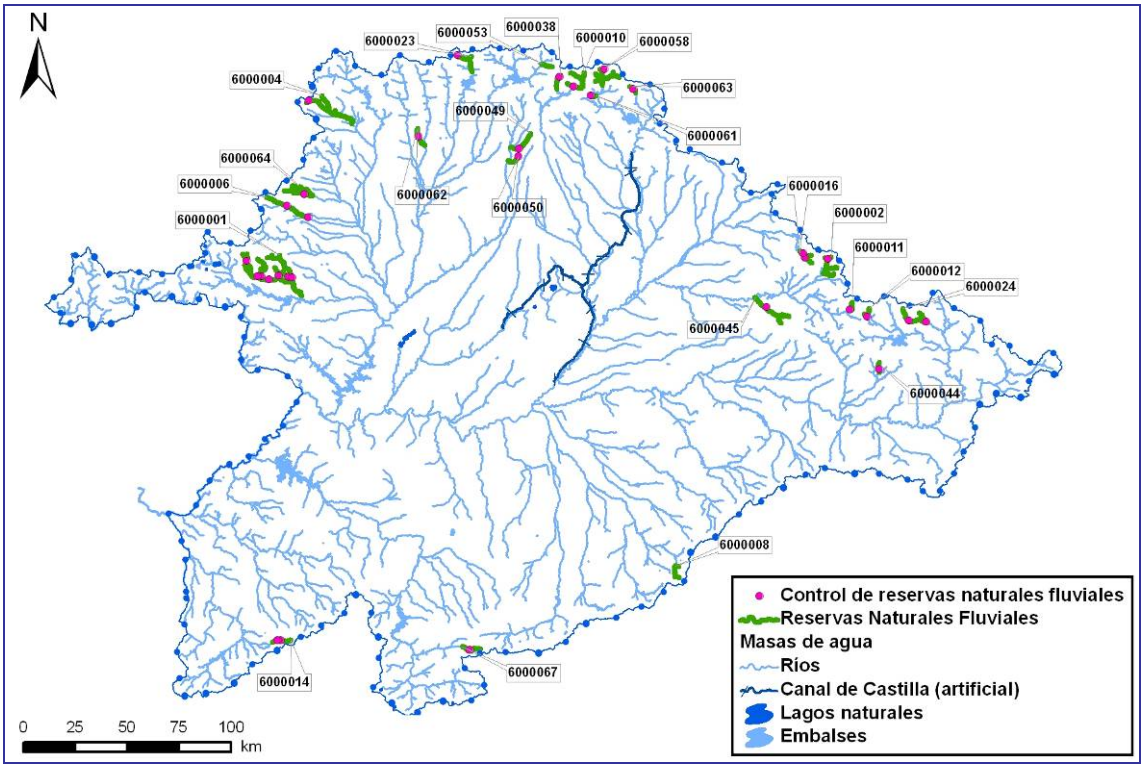



**Figura 198. Puntos y zonas del subprograma de Control de las Reservas Naturales Fluviales (Mapa 6-24).**

### *6.2.3.8. Subprogramas para las Reservas Naturales Fluviales*

Finalmente, respecto a las reservas naturales fluviales que se definen en el presente Plan Hidrológico, la red de seguimiento de su estado, establecida en el subprograma correspondiente, consta de las estaciones que se indican en la Figura 198. Para configurar este subprograma se han seleccionado las estaciones de los subprogramas de control de vigilancia (código local 6600012), control operativo (códigos 6600006 y 6600030) y de red de referencia en ríos (código local 6600007) que están situadas en las reservas naturales fluviales definidas en este plan hidrológico. Actualmente, y en tanto se concreta su definición, algunas reservas naturales fluviales carecen de punto de control.

## 6.2.4. Red internacional de control EIONET-WATER

La Red EIONET (*European Environment Information and Observation Network*) consta de los subprogramas que se indican en la Tabla 194.

| Código | Nombre del subprograma | Categoría Masa | Nº estaciones |
|---|---|---|---|
| 6600031 | EIONET WATER | RW | 107 |
| 6600032 | EIONET WATER | LW | 14 |
| 6600033 | EIONET WATER | EMB | 43 |
| 7400002 | EIONET WATER | GWB | 64 |

**Tabla 194. Red internacional EIONET-Water en la cuenca española del Duero.**

Las estaciones de la Red EIONET de aguas superficiales son las mismas que forman el Programa de vigilancia de evaluación del estado general de las aguas superficiales y evaluación de tendencias a largo plazo debidas a la actividad antropogénica. Las estaciones referidas a aguas subterráneas se muestran en la Figura 199.

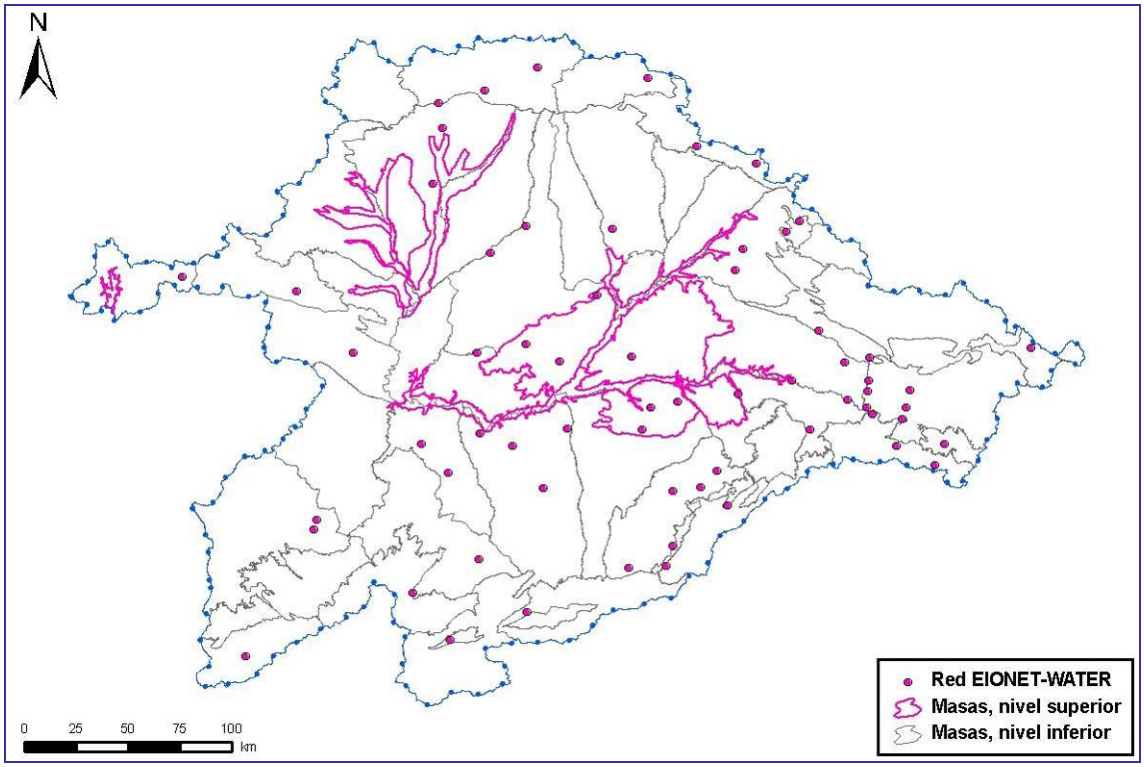



**Figura 199. Estaciones de control de aguas subterráneas que forman parte de la EIONET-WATER (Mapa 6-25).**

## 6.3. Criterios para la clasificación del estado de las masas de agua superficial

El estado de las masas de agua superficial se clasificará a partir de los valores de su estado o potencial ecológico y de su estado químico, quedando determinado por el peor valor de su estado ecológico y de su estado químico (artículo 26.1 del RPH).

Cuando el estado ecológico sea bueno o muy bueno y el estado químico sea bueno, el estado de la masa de agua superficial se evaluará como "bueno o mejor". En cualquier otra combinación de estados ecológico y químico, el estado de la masa de agua superficial se evalúa como "peor que bueno". La consecución del buen estado en las masas de agua superficial requiere, por tanto, alcanzar un buen estado ecológico y un buen estado químico.

Se considerará que se ha producido un deterioro cuando la clasificación del estado ecológico o del estado químico de la masa de agua pase de una clase a otra clase en peor situación. Incluso debe considerarse también, que se ha producido un deterioro, cuando alguno de los elementos de calidad disminuye de clase aunque el mismo no sea el determinante del estado de la masa.

Además se considera que ha existido un deterioro de la masa de agua inicialmente clasificada como que no alcanza el buen estado químico, si se produce el incumplimiento de normas de calidad ambiental diferentes a las que motivaron la clasificación inicial.

### 6.3.1. Estado o potencial ecológico

El estado ecológico de las aguas superficiales se clasifica como: muy bueno, bueno, moderado, deficiente o malo. En el caso de las masas de agua muy modificadas o de las masas de agua artificiales se determina el potencial ecológico, que se clasifica como: máximo, bueno, moderado, deficiente o malo.

Para clasificar el estado o potencial ecológico de las masas de agua superficial se utilizan los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos establecidos en el anexo V del Reglamento de la Planificación Hidrológica. La clasificación del estado o potencial ecológico de una masa de agua se determina por el peor valor que se haya obtenido para cada uno de los elementos de calidad por separado.

Para valorar cada elemento de calidad se utilizan indicadores representativos basados en las definiciones normativas recogidas en el anexo V del citado RPH, completados con los detalles que se indican en la Instrucción de Planificación Hidrológica.

Cuando un elemento de calidad dispone de varios indicadores representativos que corresponden claramente a presiones diferentes, se debe adoptar el valor más restrictivo. En los demás casos, los indicadores se combinan para obtener un único valor. En las situaciones en que todavía no haya sido posible implementar todo el conjunto de indicadores requerido, tan solo se puede disponer de avances o aproximaciones a la completa definición del estado o potencial.

Los indicadores de los elementos de calidad biológicos representan la relación entre los valores observados en la masa de agua y los correspondientes a las condiciones de referencia del tipo al que pertenece dicha masa. Se expresan mediante un valor numérico normalizado comprendido entre 0 y 1 (Ratio de Calidad Ecológica, RCE). Para posibilitar la clasificación se han asignado valores a cada límite de cambio de clase del estado. El límite entre bueno y moderado ha venido determinado por el rango de valores que se entiende que garantiza el funcionamiento del ecosistema.

Para los indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos se ha establecido el valor de cambio de clase para los límites entre moderado, bueno y muy bueno. En las demás clases de estado las condiciones de estos indicadores se entienden coherentes con la evaluación de los elementos de calidad biológicos.

Para los indicadores de los elementos de calidad fisicoquímicos se han establecido valores de cambio de clase correspondientes a los límites entre las clases de moderado, bueno y muy bueno.

Los elementos de calidad y los indicadores aplicables a las masas de agua artificiales y muy modificadas son los que resultan de aplicación a la categoría de aguas superficiales naturales que más se parece a la masa de agua artificial o muy modificada de que se trate. Dichos indicadores y sus valores de cambio de clase se han

calculado tras determinar las condiciones de referencia para el máximo potencial, cuando esto no ha sido posible se han tomado los mismos umbrales de límite de cambio de clase que para las masas naturales.

Interesa completar la información sobre la clasificación del estado o potencial ecológico de las masas de agua con una indicación de la incertidumbre que acompaña cada determinación. Se trata además de un requisito establecido en el apartado 5.1.2.1 de la IPH. La CHD ha tratado de aportar esta información estimando el nivel de confianza asociado a cada resultado de estado o potencial ecológico obtenido. Para asignar el nivel de confianza se han establecido protocolos que realizan un análisis cualitativo de la información disponible para cada masa de agua, así a cada dato se le asigna un determinado nivel de confianza (0: sin información, 1: confianza baja, 2: confianza media y 3: confianza alta). Esta información, asociada a cada determinación del estado o potencial, ha sido almacenada y puesta a disposición pública en el sistema de información Mírame de la Confederación Hidrográfica del Duero.

En los siguientes apartados se establecen, para las distintas categorías de masas de agua superficial, los indicadores que deben ser utilizados en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, así como los valores de condiciones de referencia y de límites de cambio de clase de estado o potencial ecológico. Estos valores coinciden, con carácter general, con los indicados en la Instrucción de Planificación Hidrológica. También se justifica en algunos casos la utilización de indicadores o valores diferentes de los fijados en la Instrucción, garantizándose, en todo caso, unos niveles de calidad y comparabilidad adecuados. Asimismo, se completan con nuevas métricas para algunos indicadores correspondientes a algunos elementos de calidad para los que todavía no se ha establecido una normalización general aplicable, homogéneamente, a las cuencas intercomunitarias españolas.

### *6.3.1.1. Ríos*

*Indicadores de los elementos de calidad biológicos*

Los indicadores para la evaluación de los elementos de calidad biológicos de los ríos son los incluidos en la Tabla 195. Los códigos de los elementos de calidad se corresponden con los indicados en la Tabla 185. Se marcan en negrita los que están siendo realmente utilizados en la actualidad, el resto deberá ser definido y habilitado lo antes que sea posible.

| Elemento de calidad | Indicador | Código del elemento |
|---|---|---|
| Flora acuática: organismos fitobentónicos | **Índice de Poluosensibilidad específica (IPS)** | **QE1-2-4** |
| Fauna bentónica de invertebrados | **Iberian Biomonitoring Working Party (IBMWP)** | **QE1-3** |
| Fauna ictiológica | *Pendiente de definición* | QE1-4 |

**Tabla 195. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad biológicos de los ríos.**

Para evaluar estos elementos se han utilizado los valores de las condiciones medias anuales, de referencia y de límites de cambio de clase, que se indican seguidamente en la Tabla 196, para el IPS, y en la Tabla 197, para el IBMWP. No se dispone todavía de valores que permitan definir las clases de estado para el indicador multimétrico de diatomeas, tampoco se dispone de indicadores para ictiofauna.

Los valores que se indican en las tablas siguientes no son de aplicación en situación de sequía prolongada.

| Tipo | Nombre del tipo | Condición de Referencia | Valores límite | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IPS | Muy bueno / bueno | Bueno / Moderado | Moderado / Deficiente | Deficiente / Malo |
| 3 | Ríos de las penillanuras silíceas de la meseta norte | 18,6 | 17,3 | 13,0 | 8,7 | 4,3 |
| 4 | Ríos mineralizados de la meseta norte | 17,4 | 16,4 | 12,2 | 8,2 | 4,0 |
| 11 | Ríos de montaña mediterránea silícea | 16,5 | 16,2 | 12,2 | 8,1 | 4,1 |
| 12 | Ríos de montaña mediterránea calcárea | 17,0 | 16,0 | 11,9 | 8,0 | 3,9 |
| 15 | Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados | 16,4 | 15,1 | 11,3 | 7,6 | 3,8 |
| 16 | Ejes mediterráneo-continentales mineralizados | 15,4 | 14,2 | 10,6 | 7,1 | 3,5 |

| Tipo | Nombre del tipo | Condición de Referencia IPS | Valores límite | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Muy bueno / bueno | Bueno / Moderado | Moderado / Deficiente | Deficiente / Malo |
| 17 | Grandes ejes en ambiente mediterráneo | 13,0 | 11,7 | 8,8 | 5,9 | 3,0 |
| 25 | Ríos de montaña húmeda silícea | 19,8 | 19,4 | 14,5 | 9,7 | 4,7 |
| 26 | Ríos de montaña húmeda calcárea | 17,7 | 16,3 | 12,2 | 8,1 | 4,1 |
| 27 | Ríos de alta montaña | 18,7 | 17,4 | 13,1 | 8,8 | 4,3 |

**Tabla 196. Límites de cambio de clase para el indicador IPS.**

| Tipo | Nombre del tipo | Condición de Referencia IBMWP | Valores límite | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Muy bueno / bueno | Bueno / Moderado | Moderado / Deficiente | Deficiente / Malo |
| 3 | Ríos de las penillanuras silíceas de la meseta norte | 103 | 85,5 | 52,2 | 30,8 | 12,8 |
| 4 | Ríos mineralizados de la meseta norte | 106 | 87,9 | 53,6 | 31,6 | 13,2 |
| 11 | Ríos de montaña mediterránea silícea | 180 | 140,4 | 85,6 | 50,5 | 21,1 |
| 12 | Ríos de montaña mediterránea calcárea | 150 | 133,5 | 81,4 | 48,1 | 20,0 |
| 15 | Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados | 110 | 91,3 | 55,7 | 32,9 | 13,7 |
| 16 | Ejes mediterráneo-continentales mineralizados | 101 | 83,3 | 50,8 | 30,0 | 12,5 |
| 17 | Grandes ejes en ambiente mediterráneo | 75 | 58,5 | 35,7 | 21,1 | 8,8 |
| 25 | Ríos de montaña húmeda silícea | 178 | 149,5 | 91,2 | 53,8 | 22,4 |
| 26 | Ríos de montaña húmeda calcárea | 161 | 127,2 | 77,6 | 45,8 | 19,1 |
| 27 | Ríos de alta montaña | 158 | 135,9 | 82,9 | 48,9 | 20,4 |

**Tabla 197. Límites de cambio de clase para el indicador IBMWP.**

Las condiciones de referencia y los límites de cambio de clase de los indicadores biológicos incluidos en las tablas anteriores proceden del documento "*Borrador de Informe sobre la interpolación del IBMWP e IPS en los tipos de masas de agua en los que no se dispone de información de estaciones de referencia. Versión 5.2, mayo 2009*" preparado por la Dirección General del Agua.

*Indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos*

Los indicadores para la evaluación de los elementos de calidad hidromorfológicos de los ríos son los incluidos en la Tabla 198.

| Elemento de calidad | Indicador | Código del elemento |
|---|---|---|
| Régimen hidrológico | Caudal ecológico | **QE2-1-1** |
| | **Índice de alteración hidrológica (IAH)** | |
| | Conexión con las aguas subterráneas | QE2-1-2 |
| Continuidad del río | **Índice de compartimentación (IC)**<br>**Índice de continuidad lateral (ICLAT)** | **QE2-2** |
| Condiciones morfológicas | Variación de la profundidad y anchura del río | QE2-3-1 |
| | **Índice de hábitat fluvial (IHF)** | **QE2-3-2** |
| | **Índice de vegetación de ribera (QBR)** | **QE2-3-3** |

**Tabla 198. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad hidromorfológicos de los ríos.**

Se considera que una masa de agua no alcanza muy buen estado por su régimen hidrológico en los siguientes casos:

a) No se cumple el régimen de caudales ecológicos establecido.
b) La masa de agua se califica como muy alterada hidrológicamente.
c) La conexión con las aguas subterráneas es un aspecto significativo en el régimen hidrológico de la masa de agua y los flujos de agua correspondientes al régimen natural se ven alterados en más de un 20%.

Además, para valorar el régimen hidrológico se utiliza el índice de alteración hidrológica (IAH), calculado como el cociente entre la aportación natural anual y la real circulante.

En relación con la continuidad, una masa de agua no se considera en muy buen estado si la longitud media libre entre barreras artificiales es menor de 2 km o si alguna de las barreras artificiales existentes no es franqueable para los peces presentes en el tipo de masa de agua. Para valorar estos aspectos, la Confederación Hidrográfica del Duero ha desarrollado trabajos específicos que han permitido la definición de unos índices integradores explicativos del elemento de calidad que describen: índice de franqueabilidad, índice de compartimentación (IC) e índice de continuidad lateral (ICLAT).

El índice de franqueabilidad valora la franqueabilidad de las barreras en ascenso y en descenso para distintos grupos de especies, se usa como dato de entrada para calcular el índice de compartimentación (IC). Este índice de compartimentación analiza el grado de fragmentación de la masa de agua como un cociente entre el promedio de los índices de franqueabilidad, que actúa como dividendo, y la distancia promedio entre barreras, que se calcula como la longitud del tramo analizado dividida por el número de barreras. Simplificando la expresión el cálculo queda como el cociente entre la suma de los índices de franqueabilidad de las barreras y la longitud de la masa de agua expresada en kilómetros.

Finalmente, el índice de continuidad lateral (ICLAT) expresa el porcentaje de la longitud total de una masa de agua de esta categoría que está afectado por protecciones de márgenes, canalizaciones u otras modificaciones significativas.

La condición de referencia de estos índices (IC e ICLAT) es, lógicamente, igual a cero; y para el índice de alteración hidrológica (IAH) es igual a uno. Los límites o marcas de clase entre el estado muy bueno, bueno y moderado, para los mencionados índices, están todavía en proceso de consolidación. En cualquier caso, y hasta que puedan ser ajustados con mejor información, se consideran los valores que se presentan en la Tabla 199.

| Tipo | Nombre del tipo | Límite muy bueno / bueno | | | Límite bueno / moderado | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | IC | ICLAT | IAH | IC | ICLAT | IAH |
| 3 | Ríos de las penillanuras silíceas de la meseta norte | 0 | 10 | 1,11 | 6 | 60 | 1,5 |
| 4 | Ríos mineralizados de la meseta norte | 0 | 10 | 1,11 | 6 | 60 | 1,5 |
| 11 | Ríos de montaña mediterránea silícea | 0 | 10 | 1,11 | 6 | 60 | 1,5 |
| 12 | Ríos de montaña mediterránea calcárea | 0 | 10 | 1,11 | 6 | 60 | 1,5 |
| 15 | Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados | 0 | 10 | 1,11 | 6 | 60 | 1,5 |
| 16 | Ejes mediterráneo-continentales mineralizados | 0 | 10 | 1,11 | 6 | 60 | 1,5 |
| 17 | Grandes ejes en ambiente mediterráneo | 0 | 10 | 1,11 | 6 | 60 | 1,5 |
| 25 | Ríos de montaña húmeda silícea | 0 | 10 | 1,11 | 6 | 60 | 1,5 |
| 26 | Ríos de montaña húmeda calcárea | 0 | 10 | 1,11 | 6 | 60 | 1,5 |
| 27 | Ríos de alta montaña | 0 | 10 | 1,11 | 6 | 60 | 1,5 |

**Tabla 199. Límites de cambio de clase para los indicadores hidromorfológicos IC, ICLAT e IAH.**

Por último, las condiciones morfológicas se evalúan mediante los indicadores de vegetación de ribera (QBR) y hábitat fluvial (IHF). La Tabla 200 muestra los valores de cambio de clase, entre el muy bueno y el bueno, para los indicadores QBR e IHF, en aquellos tipos de ríos para los que se encuentran definidos.

| | | Condición de Referencia | | Valores límite y RCE muy bueno-bueno | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo | Nombre del tipo | QBR | IHF | QBR | IHF |
| 3 | Ríos de las penillanuras silíceas de la meseta norte | 64 | 71 | 46,72 / 0,73 | 63,19 / 0,89 |
| 4 | Ríos mineralizados de la meseta norte | | | | |
| 11 | Ríos de montaña mediterránea silícea | 87,5 | 72 | 77,87 / 0,89 | 66,24 / 0,92 |
| 12 | Ríos de montaña mediterránea calcárea | 85 | 74 | 69,70 / 0,82 | 59,94 / 0,81 |
| 15 | Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados | | | | |
| 16 | Ejes mediterráneo-continentales mineralizados | | | | |
| 17 | Grandes ejes en ambiente mediterráneo | | | | |
| 25 | Ríos de montaña húmeda silícea | | | | |
| 26 | Ríos de montaña húmeda calcárea | 72,5 | 63,5 | 65,25 / 0,90 | 57,15 / 0,90 |
| 27 | Ríos de alta montaña | 94 | 72 | 88,36 / 0,94 | 68,40 / 0,95 |

**Tabla 200. Condición de referencia y límite muy bueno / bueno para los elementos de calidad hidromorfológicos de los ríos.**

*Indicadores de los elementos de calidad físico-químicos*

Los datos de indicadores físico-químicos de ríos se dividen por un lado en indicadores de condiciones generales y, por otro, en indicadores de contaminantes específicos, según se muestra en la Tabla 201.

| Elemento de calidad | Indicador | Código del elemento |
|---|---|---|
| Condiciones generales: Condiciones térmicas | Temperatura media del agua | QE3-1-2 |
| Condiciones generales: Condiciones de oxigenación | **Oxígeno disuelto**<br>Tasa de saturación del oxígeno<br>**$DBO_5$** | **QE3-1-3** |
| Condiciones generales: Salinidad | **Conductividad eléctrica a 20ºC media**<br>Opcional: dureza total, cloruros y sulfatos | **QE3-1-4** |
| Condiciones generales: Estado de acidificación | **pH**<br>Opcional: alcalinidad | **QE3-1-5** |
| Condiciones generales: Nutrientes | **Amonio total**<br>**Nitratos**<br>Fosfatos<br>Opcional: Nitrógeno total y **Fósforo total** | **QE3-1-6** |
| Contaminantes específicos | **Contaminantes del anexo II del real decreto 60/2011 (sustancias preferentes).** | **QE3-3** |

**Tabla 201. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad físico-químicos de los ríos.**

Respecto a las condiciones generales, se definen las condiciones de referencia y las marcas de cambio de clase de los indicadores de la Tabla 201 conforme al anexo III de la IPH. Sobre esta norma general hay algunas excepciones:

- Los tipos 4, 15, 16 y 17 no tienen definidas condiciones de referencia en la IPH. Para poder valorar el estado ecológico de estos tipos, las condiciones de referencia y límites de cambio de clase adoptados han sido los establecidos en la tabla 11 de la IPH (ver Tabla 202).
- En la IPH no hay condiciones de referencia para ningún ecotipo de los indicadores: $DBO_5$, amonio, nitrato y fósforo total, por lo que se han tomado análogamente los valores de la Tabla 202 para todos los tipos.

| Umbrales máximos para establecer el buen estado |
|---|
| Oxígeno disuelto $\geq$ 5 mg/l |
| 60 % < Tasa de saturación de Oxígeno < 120 % |
| 6 $\leq$ pH $\leq$ 9 |
| $DBO_5$ $\leq$ 6 mg/L $O_2$ |
| Nitrato $\leq$ 25 mg/l $NO_3$ |
| Amonio $\leq$ 1 mg/l $NH_4$ |
| Fósforo total $\leq$ 0,4 mg/l P |

**Tabla 202. Umbrales máximos para establecer el límite del buen estado de algunos indicadores fisicoquímicos de los ríos (Fuente: toma de referencia la Tabla 11 de la IPH).**

Los umbrales indicados en la tabla anterior se definen, en la IPH, como marcas de clase entre el estado moderado y el bueno. En consecuencia, se ha interpretado y asumido que estos indicadores no permiten diferenciar el estado bueno del muy bueno. Por todo ello, se ha entendido que una masa de agua para la que el resto de indicadores señala que se puede encontrar en muy buen estado debe clasificarse en esa situación siempre y cuando los indicadores fisicoquímicos aquí documentados no evidencien que se encuentra en un estado peor que bueno.

En las tablas siguientes se resumen los valores de las condiciones de referencia para cada tipo, así como los límites de cambio de clase, que se han tomado directamente del anexo III de la Instrucción de Planificación Hidrológica.

| Tipo | Nombre del tipo | Condición de Referencia | Límites | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Oxígeno | Muy bueno / bueno | Bueno / Moderado | Moderado / Deficiente | Deficiente / Malo |
| 3 | Ríos de las penillanuras silíceas de la meseta norte | 8,2 | 7 | 6,2 | | |

| Tipo | Nombre del tipo | Condición de Referencia | Límites | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Oxígeno | Muy bueno / bueno | Bueno / Moderado | Moderado / Deficiente | Deficiente / Malo |
| 4 | Ríos mineralizados de la meseta norte | | | | | |
| 11 | Ríos de montaña mediterránea silícea | 10 | 8,5 | 7,5 | | |
| 12 | Ríos de montaña mediterránea calcárea | 9,7 | 8,2 | 7,2 | | |
| 15 | Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados | | | | | |
| 16 | Ejes mediterráneo-continentales mineralizados | | | | | |
| 17 | Grandes ejes en ambiente mediterráneo | | | | | |
| 25 | Ríos de montaña húmeda silícea | 9,2 | 7,8 | 6,9 | | |
| 26 | Ríos de montaña húmeda calcárea | 8,8 | 7,4 | 6,6 | | |
| 27 | Ríos de alta montaña | 9,4 | 7,9 | 7 | | |

**Tabla 203. Límites de cambio de clase para el indicador Oxígeno disuelto (datos en mg/l).**

| Tipo | Nombre del tipo | Condición de Referencia | Límites | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Conductividad | Muy bueno / bueno | Bueno / Moderado | Moderado / Deficiente | Deficiente / Malo |
| 3 | Ríos de las penillanuras silíceas de la meseta norte | 150 | <300 | <500 | | |
| 4 | Ríos mineralizados de la meseta norte | | | | | |
| 11 | Ríos de montaña mediterránea silícea | 80 | <250 | <500 | | |
| 12 | Ríos de montaña mediterránea calcárea | 510 | 300-1.000 | 250-1.500 | | |
| 15 | Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados | | | | | |
| 16 | Ejes mediterráneo-continentales mineralizados | | | | | |
| 17 | Grandes ejes en ambiente mediterráneo | | | | | |
| 25 | Ríos de montaña húmeda silícea | 30 | <150 | <350 | | |
| 26 | Ríos de montaña húmeda calcárea | 230 | 200-400 | 100-600 | | |
| 27 | Ríos de alta montaña | 60 | <200 | <300 | | |

**Tabla 204. Límites de cambio de clase para el indicador Conductividad (datos en microS/cm).**

| Tipo | Nombre del tipo | Condición de Referencia | Límites | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | pH | Muy bueno / bueno | Bueno / Moderado | Moderado / Deficiente | Deficiente / Malo |
| 3 | Ríos de las penillanuras silíceas de la meseta norte | 6,8 | 6,1-7,5 | 6-8,2 | | |
| 4 | Ríos mineralizados de la meseta norte | | | | | |
| 11 | Ríos de montaña mediterránea silícea | 8,1 | 7,3-9 | 6,5-9 | | |
| 12 | Ríos de montaña mediterránea calcárea | 8,2 | 7,4-9 | 6,5-9 | | |
| 15 | Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados | | | | | |
| 16 | Ejes mediterráneo-continentales mineralizados | | | | | |
| 17 | Grandes ejes en ambiente mediterráneo | | | | | |
| 25 | Ríos de montaña húmeda silícea | 6,5 | 6-7,2 | 6-9 | | |
| 26 | Ríos de montaña húmeda calcárea | 8,2 | 7,4-9 | 6,5-9 | | |
| 27 | Ríos de alta montaña | 7,5 | 6,7-8,3 | 6-9 | | |

**Tabla 205. Límites de cambio de clase para el indicador pH (datos en unidades de pH).**

Dentro del grupo de indicadores de contaminantes específicos, se han considerado inicialmente las sustancias de la Lista II Preferente del anexo IV del Reglamento de la Planificación Hidrológica, excepto aquellas para las que existen normas europeas de calidad (atrazina, benceno, naftaleno, simazina, níquel y plomo). Por ello, hasta completar toda esta documentación, los datos referidos a contaminantes específicos se han valorado con los objetivos de calidad definidos en el RD 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes. Sin embargo, considerando que enero de 2011 se adoptó el real decreto 60/2011, sobre normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, que transpone a nuestro ordenamiento las Directivas 2008/105/CE y 2009/90/CE, estableciendo normas de calidad ambiental para las sustancias prioritarias y otros contaminantes y, en particular por lo que aquí atañe, para las sustancias preferentes, se adopta lo que regula la mencionada disposición, cuestión que se resume en los datos ofrecidos en la Tabla 206.

El hecho de que uno o más contaminantes específicos no cumplan las normas de calidad ambiental, lleva a identificar un incumplimiento en la masa de agua (estado peor que bueno). En el caso de las sustancias que precisan el dato de dureza para su valoración, cuando éste falta, se utiliza el valor menos restrictivo. Los datos que aparecen por debajo del límite de cuantificación se sustituyen por la mitad del límite de cuantificación, salvo en el caso del selenio que se ha dejado como 0, ya que la mitad del límite de cuantificación está por encima del valor medio anual (VMA).

| CONTAMINANTES ESPECÍFICOS | Nº CAS | VALOR MEDIO ANUAL (µG/L) | |
|---|---|---|---|
| 1,1,1-Tricloroetano | 71-55-6 | 100 | |
| Arsénico | 7440-38-2 | 50 | |
| Cianuros totales | 74-90-8 | 40 | |
| Clorobenceno | 108-90-7 | 20 | |
| Cobre | 7440-50-8 | **DUREZA mg/l $CaCO_3$** | **VMA** |
| | | $CaCO_3$ <= 10 | 5 |
| | | 10 < $CaCO_3$ <= 50 | 22 |
| | | 50 < $CaCO_3$ <= 100 | 40 |
| | | $CaCO_3$ > 100 | 120 |
| Cromo | 7440-47-3 | 50 | |
| Cromo VI | 18540-29-9 | 5 | |
| Diclorobenceno (suma isómeros) | 25321-22-6 | 20 | |
| Etilbenceno | 100-41-4 | 30 | |
| Fluoruros | 16984-48-8 | 1.700 | |
| Metolacloro | 51218-45-2 | 1 | |
| Selenio | 7782-49-2 | 1 | |
| Terbutilazina | 5915-41-3 | 1 | |
| Tolueno | 108-88-3 | 50 | |
| Xileno (suma isómeros) | 1330-20-7 | 30 | |
| Zinc | 7440-66-6 | **DUREZA mg/l $CaCO_3$** | **VMA** |
| | | $CaCO_3$ <= 10 | 30 |
| | | 10 < $CaCO_3$ <= 50 | 200 |
| | | 50 < $CaCO_3$ <= 100 | 300 |
| | | $CaCO_3$ > 100 | 500 |

**Tabla 206. Contaminantes específicos para la evaluación del estado físico-químico de las masas de agua superficial (Normas de calidad establecidas en el Anexo II del RD 60/2011).**

### *6.3.1.2. Lagos*

*Indicadores de los elementos de calidad biológicos*

Los indicadores a utilizar para la evaluación de los elementos de calidad biológicos de los lagos son los incluidos en la siguiente tabla.

| Elemento de calidad | Indicador | Código del elemento |
|---|---|---|
| Fitoplancton | Clorofila a<br>Biovolumen<br>Porcentaje de cianobacterias | QE1-1 |
| Flora acuática: Macrófitos | Presencia de macrófitos introducidos<br>Porcentaje de cobertura de vegetación típica | QE1-2-3 |
| Flora acuática: Fitobentos | *Pendiente de definición* | QE1-2-4 |
| Fauna bentónica de invertebrados | **QAELS** | **QE1-3** |
| Fauna ictiológica | *Pendiente de definición* | QE1-4 |

**Tabla 207. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad biológicos de los lagos.**

A falta de definición de indicadores para las masas de agua de la categoría lago, en el ámbito de la cuenca española del Duero se opta por utilizar de forma pragmática el indicador QAELS (*Índex de qualitat de l'aigua d'ecosistemes lenítics somers*), elaborado en origen para la determinación del estado ecológico de los sistemas lagunares someros de Cataluña (ACA, 2004). Este índice cuenta con la ventaja, sobre el resto de

índices existentes para otros elementos de calidad biológicos en lagos, de su consistencia como índice, ya que integra la abundancia y la composición (diferenciando el grado de tolerancia de las especies) y también cuenta con el conocimiento que se dispone de la fauna bentónica de lagos en España, cuyos elementos indicadores más explicativos de su estado resultan ser los microcrustáceos bentónicos.

El índice se calcula a partir de dos métricas: ACCO (basada en la abundancia de cladóceros, copépodos y ostrácodos) y RIC (basado en la riqueza de insectos y crustáceos). El índice se ha adaptado a los lagos de la cuenca del Duero introduciendo los taxones específicos que aparecen en nuestro territorio, que no se habían inventariado en Cataluña, y adaptando los valores de todos los taxones a los diferentes tipos de lagos. El valor asignado a cada taxón se fundamenta en su grado de estenoicidad (preferencias de hábitat especializado) o de fidelidad a cada tipo de lago, de forma que obtienen mayor puntuación las especies que primero desaparecen cuando las condiciones que definen el tipo se desvirtúan.

El procedimiento seguido ha consistido en identificar, en una primera fase del trabajo, las comunidades propias de cada tipo de masa de agua de la categoría lago siguiendo los criterios de Alonso (1998). Seguidamente, dentro de cada comunidad, se identifican los taxones indicadores fijando el valor de calidad de cada taxón según criterio experto; por último se calcula el índice.

De acuerdo con la IPH, para poder clasificar el estado, debe establecerse una relación entre los valores observados y las condiciones de referencia del tipo al que pertenece la masa de agua evaluada para obtener un valor de RCE (Ratio de Calidad Ecológica). El valor de índice QAELS de referencia se ha obtenido, asimilándolo al mejor valor, registrado entre 2006-2009, del índice calculado para cada tipo, considerando únicamente humedales no intervenidos. Los resultados de este procedimiento se sintetizan en la Tabla 208.

| Tipo | Nombre del tipo | Condición de Referencia | Límites | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Muy bueno / bueno | Bueno / Moderado | Moderado / Deficiente | Deficiente / Malo |
| | | QAELS | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,2 |
| 1 | Alta montaña septentrional, profundo, aguas ácidas | 9,90 | 7,92 | 5,94 | 3,96 | 1,98 |
| 3 | Alta montaña septentrional, poco profundo, aguas ácidas | 9,00 | 7,2 | 5,4 | 3,6 | 1,8 |
| 6 | Media montaña, profundo, aguas ácidas | 13,80 | 11,04 | 8,28 | 5,52 | 2,76 |
| 19 | Interior en cuenca de sedimentación, mineralización media, temporal | 8,70 | 6,96 | 5,22 | 3,48 | 1,74 |
| 21 | Interior en cuenca de sedimentación, mineralización alta o muy alta, temporal | 11,03 | 8,82 | 6,62 | 4,41 | 2,21 |
| 24 | Interior en cuenca de sedimentación, de origen fluvial, tipo llanura de inundación, mineralización baja o media | 10,96 | 8,77 | 6,58 | 4,38 | 2,19 |

**Tabla 208. Condiciones de referencia y límites de cambio de clase para el índice QAELS.**

*Indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos*

Los indicadores para la evaluación de los elementos de calidad hidromorfológicos de los lagos son los incluidos en la tabla siguiente.

| Elemento de calidad | Indicador | Código del elemento |
|---|---|---|
| Régimen hidrológico | Requerimiento hídrico ambiental<br>Fluctuación del nivel<br>Tiempo de permanencia<br>Conexión con aguas subterráneas | QE2-4 |
| Condiciones morfológicas | Variación media de la profundidad | QE2-5-1 |
| | Cantidad, estructura y sustrato del lecho del lago | QE2-5-2 |
| | Indicador de vegetación ribereña | QE2-5-3 |

**Tabla 209. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad hidromorfológicos de los lagos.**

Se considera que una masa de agua de esta categoría no alcanza muy buen estado por su régimen hidrológico cuando se incumplen los requerimientos hídricos establecidos de acuerdo con el apartado sobre régimen de

caudales ecológicos. Para los restantes indicadores se considera que una masa de agua no alcanza muy buen estado cuando los indicadores muestran una desviación mayor de un 20% con respecto a los límites de su rango de variación natural.

Hasta el momento, la ausencia de condiciones de referencia para estos indicadores ha impedido su aplicación.

*Indicadores de los elementos de calidad físico-químicos*

Los indicadores para la evaluación de los elementos de calidad físico-químicos de los lagos son los incluidos en la Tabla 210.

| Elemento de calidad | Indicador | Código del elemento |
|---|---|---|
| Condiciones generales: Transparencia | Profundidad de visión del disco de Secchi | QE3-1-1 |
| Condiciones generales: Condiciones térmicas | Temperatura del agua | QE3-1-2 |
| Condiciones generales: Condiciones de oxigenación | Oxígeno disuelto<br>Tasa de saturación del oxígeno | QE3-1-3 |
| Condiciones generales: Salinidad | Conductividad eléctrica a 20ºC | QE3-1-4 |
| Condiciones generales: Estado de acidificación | pH<br>Alcalinidad | QE3-1-5 |
| Condiciones generales: Nutrientes | Amonio total<br>Nitratos<br>Fosfatos<br>Opcional: Nitrógeno total y fósforo total | QE3-1-6 |
| Contaminantes específicos | **Contaminantes del anexo II del real decreto 60/2011 (sustancias preferentes).** | **QE3-3** |

**Tabla 210. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad fisicoquímicos de los lagos.**

Se considera como límite muy bueno/bueno el valor correspondiente a una desviación del 15% respecto a las condiciones de referencia y como límite bueno/moderado el correspondiente a una desviación del 25%. En el caso de los contaminantes específicos no sintéticos, se considera que no se alcanza el muy buen estado cuando algún contaminante supere un 15% el valor de fondo estimado en más de un 50% de las campañas de muestreo. En el caso de los contaminantes específicos sintéticos, se considera que no se alcanza el muy buen estado cuando se detecte la presencia de algún contaminante en más de un 15% de las campañas. El límite entre las clases de estado bueno y moderado, tanto para los contaminantes específicos no sintéticos como para los sintéticos coincide con las normas de calidad ambiental establecidas.

La ausencia de condiciones de referencia para los indicadores de condiciones fisicoquímicas generales ha impedido su aplicación hasta el momento. Respecto a los contaminantes específicos se utilizarían los mismos criterios indicados para los ríos, resumidos en la Tabla 206.

### *6.3.1.3. Masas de agua artificiales y muy modificadas asimilables a ríos*

La selección de elementos e indicadores, así como evaluación de dichos indicadores se ha realizado de acuerdo a las condiciones establecidas en la designación de la masa como artificial o muy modificada y en la determinación de su máximo potencial. Las condiciones de referencia que definen el máximo potencial se establecerán de acuerdo con lo indicado en la Instrucción de Planificación Hidrológica.

En tanto que se completa la configuración de las señaladas metodologías, se ha adoptado para las masas de agua fuertemente modificadas asimilables a ríos (ambientes lóticos), el mismo procedimiento, condiciones, indicadores y marcas de clase que para los ríos naturales, excepto para el bloque de indicadores hidromorfológicos. En este último caso se han considerado en función del tipo de modificación sufrida por la masa de agua; así, en las masas muy modificadas por el efecto de una presa no se aplica el indicador IAH, y en el caso de las muy modificadas por canalización o protección de márgenes no se aplica el indicador ICLAT.

Las masas de agua artificiales asimilables a río se han asemejado a un ecotipo, entendiendo que los canales definidos como masas artificiales en el Duero guardan ciertas semejanzas con las masas catalogadas como

ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados (ecotipo 15) en nuestra cuenca. A partir de ahí, se calcula el potencial ecológico teniendo en cuenta el bioindicador IPS, prescindiendo del IBMWP porque la propia estructura del canal dificulta e introduce un fuerte sesgo en los muestreos de macroinvertebrados. Los indicadores físico-químicos se aplican con las marcas de clase establecidas para los ríos naturales del mismo ecotipo. En este caso, no se incorporan indicadores hidromorfológicos.

### *6.3.1.4. Masas de agua artificiales y muy modificadas asimilables a lagos. Embalses*

*Indicadores de los elementos de calidad biológicos*

Los indicadores para la evaluación de los elementos de calidad biológicos de los embalses son los incluidos en la tabla siguiente.

| Elemento de calidad | Indicador | Código del elemento |
|---|---|---|
| Fitoplancton | **Clorofila a**<br>**Biovolumen**<br>**Índice de Grupos Algales (IGA, Índice de Catalán)**<br>**Porcentaje cianobacterias** | **QE1-1** |
| Fauna ictiológica | *Pendiente de definición* | QE1-4 |

**Tabla 211. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad biológicos de los embalses.**

Actualmente, a falta de definición de un indicador para la ictiofauna, para evaluar el elemento de calidad fitoplancton, único que se aplica, se utilizan los valores de las condiciones de referencia y de límites de cambio de clase de los indicadores que se muestran en el anexo III de la Instrucción de Planificación Hidrológica.

Las siguientes tablas muestran los valores de referencia y la marca de clase bueno/moderado para estas métricas.

| Tipo | Condición de Referencia | Límites (RCE) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Clorofila-a (mg/m$^3$) | Muy bueno / bueno | Bueno / Moderado | Moderado / Deficiente | Deficiente / Malo |
| EMBALSES SILÍCEOS (tipos 1, 2 y 3) | 2 | | 0,21 | | |
| EMBALSES CALCÁREOS (tipos 7 a 11) | 2,6 | | 0,43 | | |

**Tabla 212. Condiciones de referencia y marca de clase bueno/moderado para el indicador Clorofila-a.**

| Tipo | Condición de Referencia | Límites (RCE) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Biovolumen mm$^3$/L | Muy bueno / bueno | Bueno / Moderado | Moderado / Deficiente | Deficiente / Malo |
| EMBALSES SILÍCEOS (tipos 1, 2 y 3) | 0,36 | | 0,19 | | |
| EMBALSES CALCÁREOS (tipos 7 a 11) | 0,76 | | 0,36 | | |

**Tabla 213. Condiciones de referencia y marca de clase bueno/moderado para el indicador Biovolumen.**

| Tipo | Condición de Referencia | Límites (RCE) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | % cianobacterias | Muy bueno / bueno | Bueno / Moderado | Moderado / Deficiente | Deficiente / Malo |
| EMBALSES SILÍCEOS (tipos 1, 2 y 3) | 0 | | 0,91 | | |
| EMBALSES CALCÁREOS (tipos 7 a 11) | 0 | | 0,72 | | |

**Tabla 214. Condiciones de referencia y marca de clase bueno/moderado para el indicador porcentaje de cianobacterias.**

| Tipo | Condición de Referencia | Límites (RCE) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | IGA | Muy bueno / bueno | Bueno / Moderado | Moderado / Deficiente | Deficiente / Malo |
| EMBALSES SILÍCEOS (tipos 1, 2 y 3) | 0,1 | | 0,97 | | |
| EMBALSES CALCÁREOS (tipos 7 a 11) | 0,61 | | 0,98 | | |

**Tabla 215. Condiciones de referencia y marca de clase bueno/moderado para el indicador IGA.**

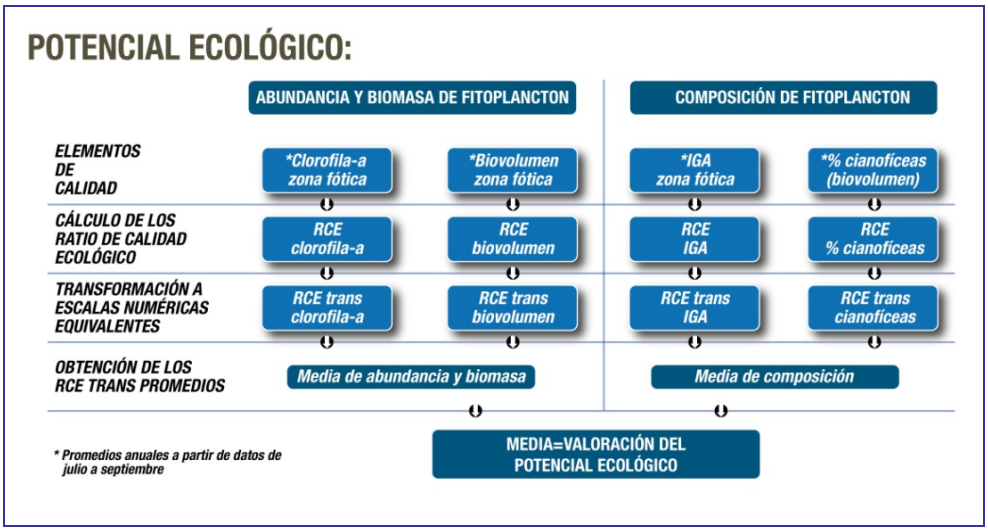



**Figura 200**. **Esquema sintético de la metodología de valoración del potencial ecológico en masas de agua artificiales o muy modificadas.**

Para la evaluación del elemento de calidad fitoplancton que, como se evidencia en la Tabla 211 y en el esquema que se incluye como Figura 200, es un resultado combinado de los anteriores, los valores de los indicadores de clorofila y de biovolumen se transforman a una escala numérica equivalente en clases de estado y, seguidamente, se promedian. El resultado de este valor se promedia con el resultado del índice de porcentaje de cianobacterias y del Índice de Grupos Algales, también transformado en una escala equivalente.

Los valores de cambio de clase de la clorofila-a y el biovolumen se calculan de forma inversa al procedimiento general, es decir, como la relación entre las condiciones de referencia y el valor del indicador. Previamente a la obtención de las marcas de clase finales, el valor del IGA se transforma mediante la expresión "400-IGA" y el valor del porcentaje de cianobacterias mediante "100-%cianobacterias".

Queda pendiente determinar el procedimiento general para la transformación de RCE en los tipos 4, 5, 6, 12 y 13 en España, de todos ellos, los tipos: 5, 12 y 13 corresponden a embalses de la cuenca del Duero. Entre tanto, para llevar a cabo una evaluación del potencial ecológico de estos tipos, los tipos 5 y 13, de características silícicas, se evalúan dentro del grupo de los silíceos (tipos 1, 2 y 3) y el tipo 12 dentro del grupo de los tipos calcáreos (7 a 11) de los definidos en la IPH.

Posteriormente se combinan los valores de los RCE transformados de los 4 indicadores para obtener un único valor de fitoplancton. El valor final de la combinación de los RCE transformados se clasifica de acuerdo a la escala que se indica en la Tabla 216.

| Límites de cambio de clase para el potencial ecológico | Umbrales del RCE transformado |
|---|---|
| Máximo / Bueno | 0,8 |
| Bueno / Moderado | 0,6 |
| Moderado / Deficiente | 0,4 |
| Deficiente / Malo | 0,2 |

**Tabla 216. Marcas de clase del indicador de fitoplancton.**

*Indicadores de los elementos de calidad hidromorfológicos*

Los indicadores para la evaluación de los elementos de calidad hidromorfológicos de los embalses son los incluidos en la tabla siguiente.

| Elemento de calidad | Indicador | Código del elemento |
|---|---|---|
| Régimen hidrológico | Aporte de caudal medio<br>Salidas de embalses<br>Variación de volumen interanual<br>Nivel de agua medio<br>Tiempo de permanencia | QE2-4 |
| Condiciones morfológicas | Variación media de la profundidad | QE2-5-1 |

**Tabla 217. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad hidromorfológicos de los embalses.**

La ausencia de condiciones de referencia y, por consiguiente, de marcas de clase para estos indicadores, impide su aplicación por el momento.

*Indicadores de los elementos de calidad físico-químicos*

Los indicadores para la evaluación de los elementos de calidad fisicoquímicos de los embalses son los incluidos en la Tabla 218.

| Elemento de calidad | Indicador | Código del elemento |
|---|---|---|
| Condiciones generales: Transparencia | Profundidad de visión del disco de Secchi | QE3-1-1 |
| Condiciones generales: Condiciones térmicas | Temperatura del agua | QE3-1-2 |
| Condiciones generales: Condiciones de oxigenación | Oxígeno disuelto<br>Tasa de saturación del oxígeno | QE3-1-3 |
| Condiciones generales: Salinidad | Conductividad eléctrica a 20ºC | QE3-1-4 |
| Condiciones generales: Estado de acidificación | pH<br>Alcalinidad | QE3-1-5 |
| Condiciones generales: Nutrientes | Amonio total<br>Nitratos<br>Fosfatos<br>Opcional: Nitrógeno total, Nitrógeno Kjeldahl y Fósforo total | QE3-1-6 |
| Contaminantes específicos | **Contaminantes del anexo II del real decreto 60/2011 (sustancias preferentes).** | **QE3-3** |

**Tabla 218. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad físico-químicos de los embalses.**

En el caso de las condiciones fisicoquímicas generales, el cambio de clase entre el máximo y el buen potencial de los indicadores se establece de acuerdo a los límites que se hayan establecido para cada masa de agua. Los valores de cambio de clase de buen potencial a moderado se establecerán como el valor correspondiente a una desviación del 25% respecto a las condiciones de referencia. La ausencia de condiciones de referencia para estos indicadores de condiciones físico-químicas generales impide su aplicación hasta el momento.

Respecto a los contaminantes específicos, tanto sintéticos como no sintéticos, que puedan verse condicionados por las modificaciones hidromorfológicas, el nivel de fondo se ha calculado en el proceso de establecimiento del máximo potencial. Una vez determinados, los citados niveles de fondo se clasifican siguiendo los mismos criterios que en el caso de la categoría río (ver Tabla 206).

## 6.3.2. Estado químico

Tras haber establecido los criterios para la determinación del estado o potencial ecológico en las distintas categorías de masas de agua superficial presentes en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, se abordan ahora los criterios para la evaluación del estado químico. El estado químico de las aguas superficiales se clasifica como bueno o como que no alcanza el bueno. El buen estado químico se alcanza en

una determinada masa de agua cuando esta cumple las normas de calidad ambiental establecidas en el Anexo I del real decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, así como otras normas comunitarias pertinentes. De esta forma, una masa de agua se clasifica en buen estado químico si para cada una de las sustancias referidas se cumplen las condiciones siguientes, que quedan resumidas en la Tabla 219:

a) La media aritmética de las concentraciones medidas en cada punto de control representativo de la masa de agua en diferentes momentos a lo largo del año (MA) no excede el valor de la norma de calidad ambiental expresada como valor medio anual (NCA).
b) La concentración medida en cualquier punto de control representativo de la masa de agua a lo largo del año (CMA) no excede el valor de la norma de calidad ambiental expresada como concentración máxima admisible.
c) La concentración de las sustancias no aumenta en el sedimento ni en la biota.
d) Se cumplen el resto de normas de calidad ambiental incluidas en la Directiva de sustancias prioritarias, o en revisiones posteriores de la misma.

| Indicador (sustancia) | NCA-MA (µg/l) | NCA-CMA (µg/l) |
|---|---|---|
| 1,2 dicloroetano | 10 | |
| 1,2,4-triclorobenceno | 0,4 | |
| Alacloro | 0,3 | 0,7 |
| Aldrín* | 0,01 | |
| Antraceno | 0,1 | 0,4 |
| Atrazina | 0,6 | 2 |
| Benceno | 10 | 50 |
| Cadmio | En función de la dureza<br>>=0,08 clase 1<br>0,08 clase 2<br>0,09 clase 3<br>0,15 clase 4<br>0,25 clase 5 | En función de la dureza<br>>=0,45 clase 1<br>0,45 clase 2<br>0,6 clase 3<br>0,9 clase 4<br>1,5 clase 5 |
| Clorfenvifós | 0,1 | 0,3 |
| Cloroalcanos C10-13 | 0,4 | 1,4 |
| Clorpirifós (Clorpirifós etil) | 0,03 | 0,1 |
| Compuestos de tributilestaño | 0,0002 | 0,0015 |
| Di(2-etilhexil)ftalato (DEHP) | 1,3 | |
| Diclorodifeniltricloroetano (DDT)* | 0,025 | |
| Diclorometano | 20 | |
| Dieldrín* | 0,01 | |
| Difeniléteres bromados | 0,0005 | |
| Diurón | 0,2 | 1,8 |
| Endosulfán | 0,005 | 0,01 |
| Endrín* | 0,01 | |
| Fluoranteno | 0,1 | 1 |
| Hexaclorobenceno | 0,01 | 0,05 |
| Hexaclorobutadieno | 0,1 | 0,6 |
| Hexaclorociclohexano | 0,02 | 0,04 |
| Hidrocarburos poliaromáticos | | |
| Isodrín* | 0,01 | |
| Isoproturón | 0,3 | 1 |
| Mercurio | 0,05 | 0,07 |
| Naftaleno | 2,4 | |
| Níquel | 20 | |
| Nonilfenol (4-Nonilfenol) | 0,3 | 2 |
| Octilfenol ((4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)fenol)) | 0,1 | |
| Pentaclorobenceno | 0,007 | |
| Pentaclorofenol | 0,4 | 1 |
| Plomo | 7,2 | |
| p,p-DDT* | 0,01 | |
| Simazina | 1 | 4 |
| Tetracloroetileno (percloroetileno)* | 10 | |
| Tetracloruro de Carbono* | 12 | |
| Tricloroetileno* | 10 | |
| Triclorometano (cloroformo) | 2,5 | |
| Trifluralina | 0,003 | |

***** No es sustancia prioritaria, sino uno de los "otros contaminantes".

**Tabla 219. Síntesis de las normas de calidad ambiental para la evaluación del estado químico.**

Si se da el caso de que la concentración (valor puntual o media anual), medida en una masa de agua para alguno de los contaminantes que intervienen en la evaluación del estado químico, coincide exactamente con la norma de calidad ambiental (NCA-CMA o NCA-MA), se ha adoptado el criterio de considerarlo como cumplimiento y, por tanto, el estado químico asociado a dicha masa de agua se califica como bueno.

Se debe tener en cuenta que todas las normas de calidad ambiental se refieren a concentraciones totales de los diferentes contaminantes en la muestra de agua, a excepción de los metales (cadmio, plomo, mercurio y níquel), en los que se refieren a concentraciones disueltas (obtenidas por filtración a través de membrana de 0,45 µm u otro pretratamiento equivalente).

Al igual que sucedía con el cobre y zinc, utilizados para la evaluación del estado y potencial ecológicos, las normas de calidad ambiental del parámetro "cadmio y sus compuestos" se aplican en función de la dureza del agua, obtenida a partir de los registros más recientes disponibles en la masa de agua. Por tanto, en aquellas masas de agua sin información sobre la dureza del agua, no se puede valorar el cumplimiento de las normas de calidad ambiental para el cadmio.

Para el cálculo del valor medio anual de cada uno de los contaminantes se ha atendido a lo establecido en el anexo V.2 del RD 60/2011; es decir, en el caso de que alguna de las medidas tomadas a lo largo del año sea inferior al límite de cuantificación (LC), se fija su valor en la mitad del LC a efectos del cálculo de la media anual, salvo si el parámetro es suma total de un grupo (hexaclorociclohexano, plaguicidas de tipo ciclodieno, DDT total y triclorobenceno), en cuyo caso los resultados inferiores al LC se consideran cero.

Cuando la NCA de una determinada sustancia sea inferior a la mitad del valor del límite de cuantificación de esa sustancia, y todos los resultados obtenidos para esa sustancia sean inferiores al límite de cuantificación, no es posible valorar el estado químico para esa sustancia (porque, en caso de hacerlo, se podrían producir falsos positivos de forma sistemática) y el estado químico de la masa de agua se obtiene a partir del resto de parámetros. Esta situación se da para el cadmio y sus compuestos, mercurio y sus compuestos, hexaclorobutadieno, triclorobenceno y, en algunos casos, para el naftaleno.

## 6.4. Criterios para la clasificación del 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.

Para clasificar el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se utiliza como indicador el nivel piezométrico, medido en los puntos de control de la red de seguimiento (programa 7400001), complementado mediante el uso de indicadores de explotación de los acuíferos (apartado 5.2.3.1 de la IPH). Dicho estado podrá clasificarse como bueno o malo.

Para clasificar el estado químico de las masas de agua subterránea se utilizan indicadores que emplean como parámetros las concentraciones de contaminantes y la conductividad. Dicho estado se clasifica como bueno o malo.

### 6.4.1. Estado cuantitativo

La evaluación del estado cuantitativo de cada masa de agua subterránea se realiza de forma global para toda la masa mediante el uso de indicadores de explotación de los acuíferos y de los valores de los niveles piezométricos. Así, para cada masa de agua subterránea se lleva a cabo un balance entre la extracción y el recurso disponible, que sirve para identificar si se alcanza un equilibrio que permita alcanzar el buen estado. Como indicador de este balance se define el índice de explotación de la masa de agua subterránea, que se obtiene como el cociente entre las extracciones y el recurso disponible. Este indicador se calcula con el valor medio del recurso correspondiente al periodo 1980/81-2005/06 y los datos de extracciones representativos de unas condiciones normales de suministro en los últimos años. Dado que se carece de información sistemática sobre los volúmenes realmente extraídos, se toma como valor de la extracción representativa la suma de derechos de extracción en cada masa, dato que se ha obtenido a partir de la información registrada por el Programa ALBERCA del MARM.

El recurso disponible en las masas de agua subterráneas se define como el valor medio interanual de la tasa de recarga total de la masa de agua subterránea, menos el flujo interanual medio requerido para conseguir los objetivos de calidad ecológica para el agua superficial asociada para evitar cualquier disminución significativa en el estado ecológico de tales aguas, y cualquier daño significativo a los ecosistemas terrestres asociados.

El recurso disponible se ha obtenido (ver Tabla 27 incluida en el Capítulo 2 de esta Memoria) como diferencia entre los recursos renovables (recarga por la infiltración de la lluvia, recarga por retorno de regadío, pérdidas en el cauce y transferencias desde otras masas de agua subterránea) y los flujos medioambientales requeridos para cumplir con el régimen de caudales ecológicos y, en su caso, para prevenir los efectos negativos causados por la intrusión marina, cuestión que no aplica en la cuenca española del Duero. El cálculo del recurso disponible deberá ser actualizado en las sucesivas revisiones del plan hidrológico de cuenca, manteniendo la evaluación realizada hasta la nueva revisión del presente Plan.

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 los casos en que se encuentren diferencias espaciales apreciables entre los niveles piezométricos dentro de una misma masa de agua subterránea deberán realizarse análisis zonales.

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.

Asimismo se considera que una masa o grupo de masas se encuentra en mal estado cuantitativo, cuando está sujeta a alteraciones antropogénicas que impiden alcanzar los objetivos medioambientales para las aguas superficiales asociadas, que puede ocasionar perjuicios a los ecosistemas existentes asociados o que puede causar una alteración del flujo que genere salinización u otras intrusiones.

### 6.4.2. Estado químico

La evaluación del estado químico de una masa o grupo de masas de agua subterránea se realiza, de forma global para toda la masa, con los indicadores calculados a partir de los valores de concentraciones de contaminantes y conductividad registrados en los puntos de control.

Para evaluar el estado químico de una masa o de un grupo de masas de agua subterránea se utilizan las normas de calidad siguientes:

a). Nitratos: 50 mg/l $NO_3^-$.

b). Sustancias activas de los plaguicidas, incluidos los metabolitos y los productos de degradación y reacción que sean pertinentes: 0,1 µg/l (referido a cada sustancia) y 0,5 µg/l (referido a la suma de todos los plaguicidas detectados y cuantificados en el procedimiento de seguimiento).

Además, se utilizan los valores umbral establecidos para los contaminantes, grupos de contaminantes e indicadores de contaminación que se hayan identificado para clasificar las masas de agua subterránea y que se refieren a las sustancias, iones o indicadores presentes de forma natural o como resultado de actividades humanas (arsénico, cadmio, plomo, mercurio, amonio, cloruro y sulfato), sustancias sintéticas artificiales (tricloroetileno y tetracloroetileno) y parámetros indicativos de salinización u otras intrusiones (conductividad, cloruros o sulfatos).

La determinación de los valores umbral se ha realizado siguiendo las instrucciones complementarias establecidas por la DGA en enero de 2009, a través del documento: *Establecimiento de valores umbral en cumplimiento de la Directiva 2006/118*, que recoge las prescripciones técnicas que con posterioridad cobran fuerza normativa con la adopción del RD 1.514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

El procedimiento consiste básicamente en conocer la concentración de determinadas sustancias que pueden impedir el logro de los objetivos ambientales. Dicha concentración se determina mediante el percentil 97,7 cuando se dispone de más de 60 determinaciones en la misma masa de agua, o mediante el percentil 90

cuando se dispone de menos de 60 datos o se entiende que existe una afección de origen antrópico en los contenidos de esa sustancia.

Adicionalmente, cuando se trata de un contaminante de claro origen antrópico para el que el RD 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, establece valores límite superiores, se toma como valor umbral el fijado por el citado real decreto.

De acuerdo con las instrucciones complementarias de la DGA, el cálculo debe realizarse al menos para aquellas masas de agua subterránea identificadas en riesgo químico cuando se llevó a cabo la caracterización inicial (CHD, 2005) o ésta fue actualizada (CHD, 2007b) para seleccionar las masas de agua subterránea sobre las que debería realizarse la caracterización adicional. Sin embargo, en este trabajo se han incluido otras masas de agua singulares donde la presencia de ciertos elementos (arsénico, por ejemplo) puede aconsejar el establecimiento particular de valores umbral.

Los valores umbral establecidos de acuerdo con el procedimiento descrito, actualizados con información que incluye los muestreos llevados a cabo desde 2001 hasta final de 2009, se recogen en la Tabla 220, que se presenta seguidamente.

| Código masa | Nombre de la masa | Parámetro | Criterio de selección | Valor umbral (mg/l) |
|---|---|---|---|---|
| 400038 | Tordesillas | Amonio | RD 140/2003 | 0,5 |
| 400045 | Los Arenales | | | |
| 400047 | Medina del Campo | | | |
| 400052 | Salamanca | | | |
| 400055 | Cantimpalos | | | |
| 400045 | Los Arenales | Arsénico | Percentil 97,7 | 0,140 |
| 400047 | Medina del Campo | | | 0,079 |
| 400052 | Salamanca | | | 0,047 |
| 400053 | Vitigudino | | Percentil 90 | 0,204 |
| 400058 | Campo Charro | | | 0,027 |
| 400063 | Ciudad Rodrigo | | | 0,630 |
| 400031 | Villafáfila | Cloruros | Percentil 97,7 | 303 |
| 400038 | Tordesillas | | | 441 |
| 400031 | Villafáfila | Sodio | Percentil 97,7 | 295 |
| 400038 | Tordesillas | | | 522 |
| 400045 | Los Arenales | | | 1.040 |
| 400067 | Terciario bajo Páramos | | | 404 |
| 400016 | Castrojeríz | Sulfatos | Percentil 97,7 | 456 |
| 400045 | Los Arenales | | | 1.108 |
| 400067 | Terciario bajo Páramos | | | 1.548 |

**Tabla 220. Valores umbral establecidos en las masas de agua subterránea.**

Se considera que una masa de agua subterránea o grupo de masas de agua subterránea tiene un buen estado químico cuando:

a) La composición química de la masa o grupo de masas, de acuerdo con los resultados de seguimiento pertinentes, no presenta efectos de salinidad u otras intrusiones, no rebasa las normas de calidad establecidas, no impide que las aguas superficiales asociadas alcancen los objetivos medioambientales y no causa daños significativos a los ecosistemas terrestres asociados.
b) No se superan los valores de las normas de calidad de las aguas subterráneas ni los valores umbral correspondientes establecidos, en ninguno de los puntos de control de dicha la masa o grupo de masas de agua subterránea.
c) Se supera el valor de una norma de calidad o un valor umbral en uno o más puntos de control, pero una investigación adecuada confirma que se cumplen las condiciones requeridas en la Instrucción de Planificación Hidrológica (apartado 5.2.3.2.2).

Para determinar la composición química de la masa o grupos de masas se utiliza la media aritmética espacial de la concentración en cada punto de control representativo de la masa de agua.

Para cada masa o grupo de masas de agua subterránea se debe identificar toda tendencia significativa y sostenida al aumento de las concentraciones de los contaminantes, grupos de contaminantes o indicadores de

contaminación detectados y se definen los puntos de partida de las inversiones de tendencia. El procedimiento de determinación de tendencias significativas y sostenidas al aumento de contaminación se lleva a cabo de la siguiente forma:

a) Se eligen frecuencias y puntos de control suficientes.
b) Se utilizan métodos de control y análisis acordes con métodos normalizados.
c) La evaluación se basa en un método estadístico como el análisis de regresión y se analizan las tendencias en series temporales en puntos de control concretos.
d) Para evitar sesgos, todas las mediciones por debajo del límite de cuantificación se cifran en la mitad del valor del límite de cuantificación más alto registrado durante el período, con excepción del correspondiente al valor total de los plaguicidas.

Para cada contaminante, grupo de contaminantes o indicadores de contaminación detectados se define el punto de partida de la inversión de tendencia como porcentaje del nivel de las normas de calidad de las aguas subterráneas y de los valores umbral. Este Plan Hidrológico adopta como punto de partida, para aplicar medidas destinadas a invertir tendencias significativas y sostenidas al aumento de la contaminación, el momento en el cual la concentración del contaminante alcanza el 75% de los valores paramétricos de las normas de calidad de las aguas subterráneas o de los valores umbral establecidos en el presente Plan Hidrológico.

# 7. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES EN 2009

## 7.1. 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. En primer lugar se ofrece una imagen de la situación actual, que se estima de especial relevancia por mostrar el estado en la práctica totalidad de las masas de agua en el año 2009, fecha teórica de arranque de este proceso de planificación hidrológica. Posteriormente, en el próximo capítulo, se muestra una proyección de cómo se espera que se encuentre la cuenca en el año 2015, adoptando y materializando las medidas que se recogen en este Plan Hidrológico.

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 201 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.

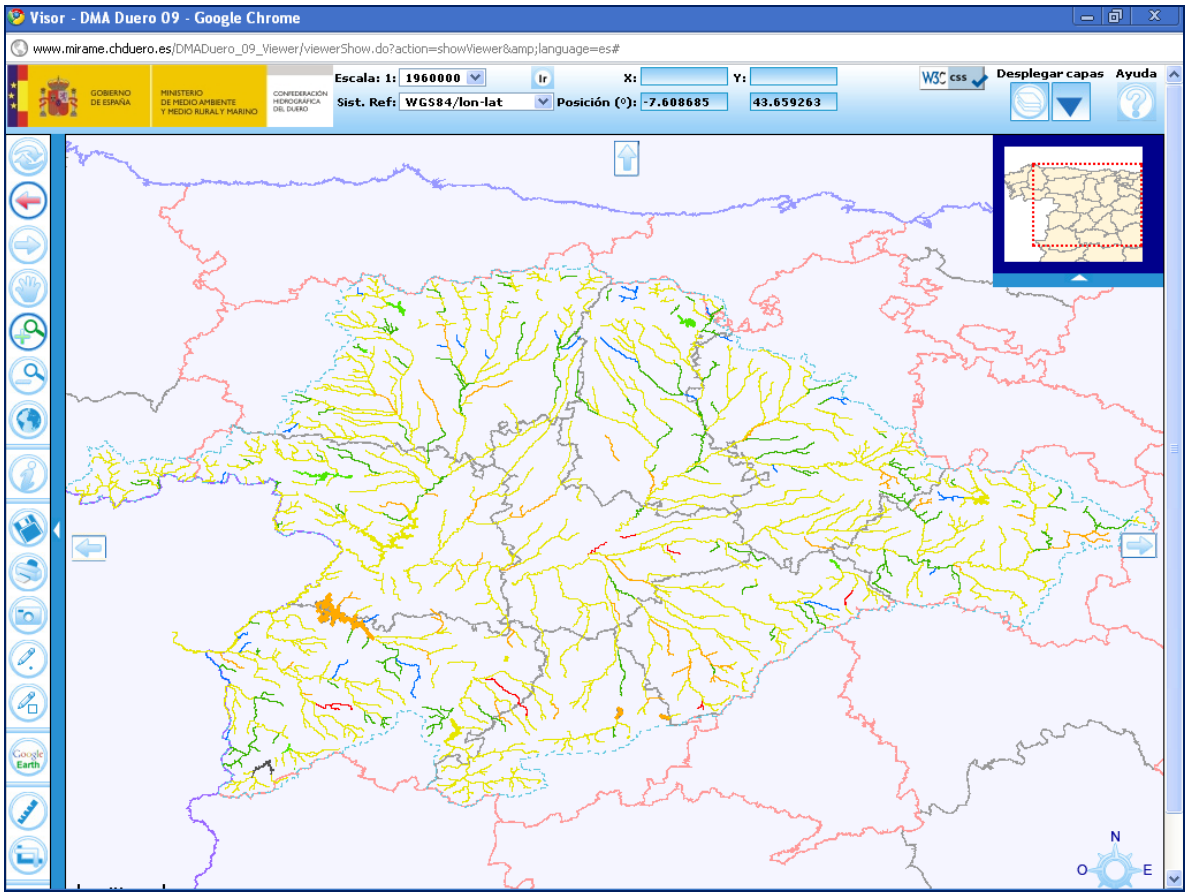



**Figura 201. Visor del Sistema de Información de la CHD ofreciendo una imagen del estado/potencial ecológico de las masas de agua superficial en 2009.**

## 7.2. 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 valoración global mediante la reunión de ambos.

## 7.2.1. 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.

### *7.2.1.1. 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.

La clasificación del estado ecológico de las masas de agua superficial naturales, de la categoría río, se refleja en el mapa de la Figura 202 que se ha confeccionado con arreglo a los códigos de color indicados en la Tabla 221, recogidos en la IPH.

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

**Tabla 221. Presentación de resultados del estado ecológico de las masas de agua superficial naturales.**

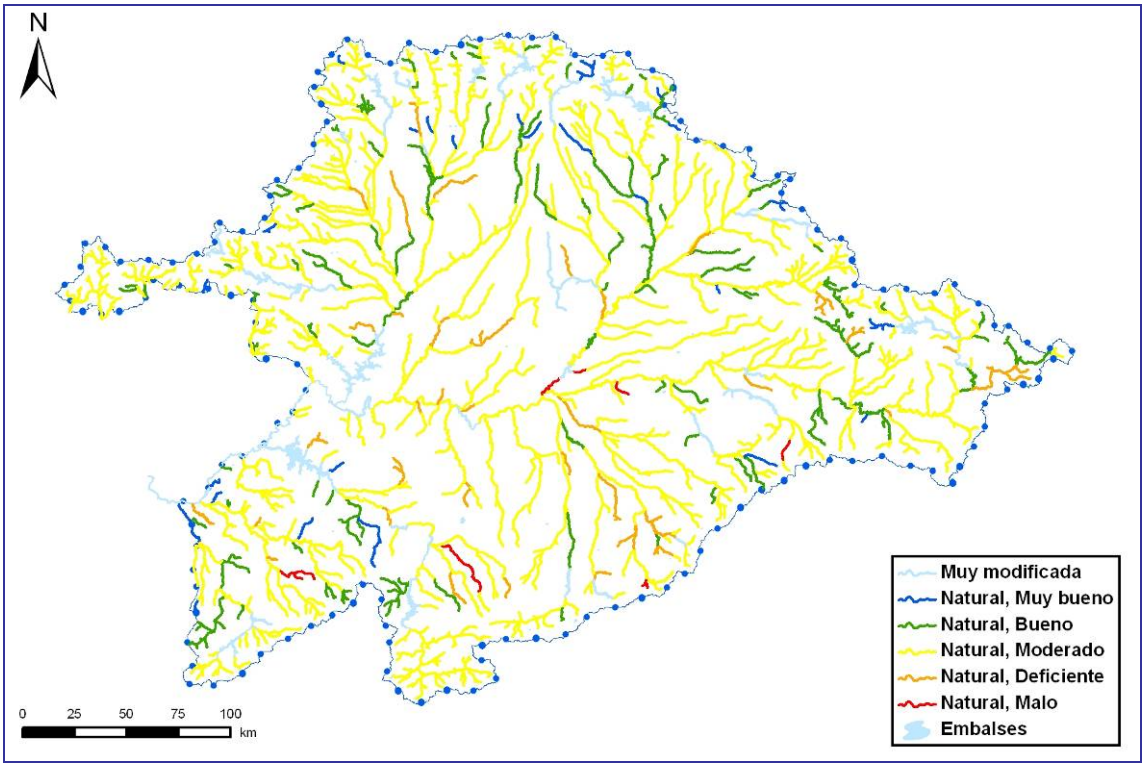



**Figura 202. Mapa de estado ecológico de las masas de agua superficial naturales de la categoría río (año 2009), (Mapa 7-1).**

De acuerdo a las indicaciones establecidas en la IPH, se han de representar con puntos negros los incumplimientos de las normas de calidad identificados en los contaminantes específicos. En el año 2009 no se ha detectado ningún incumplimiento debido a estas substancias en la cuenca española del Duero.

De las 608 masas de agua naturales catalogadas en la categoría de río, 25 se encuentran en muy buen estado ecológico, 98 en estado bueno, 439 en moderado, 39 en deficiente y 7 en malo. Con ello, igualan o superan el buen estado 123 masas de agua, lo que supone un 20,23% del total de masas de agua de esta categoría.

### *7.2.1.2. 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.

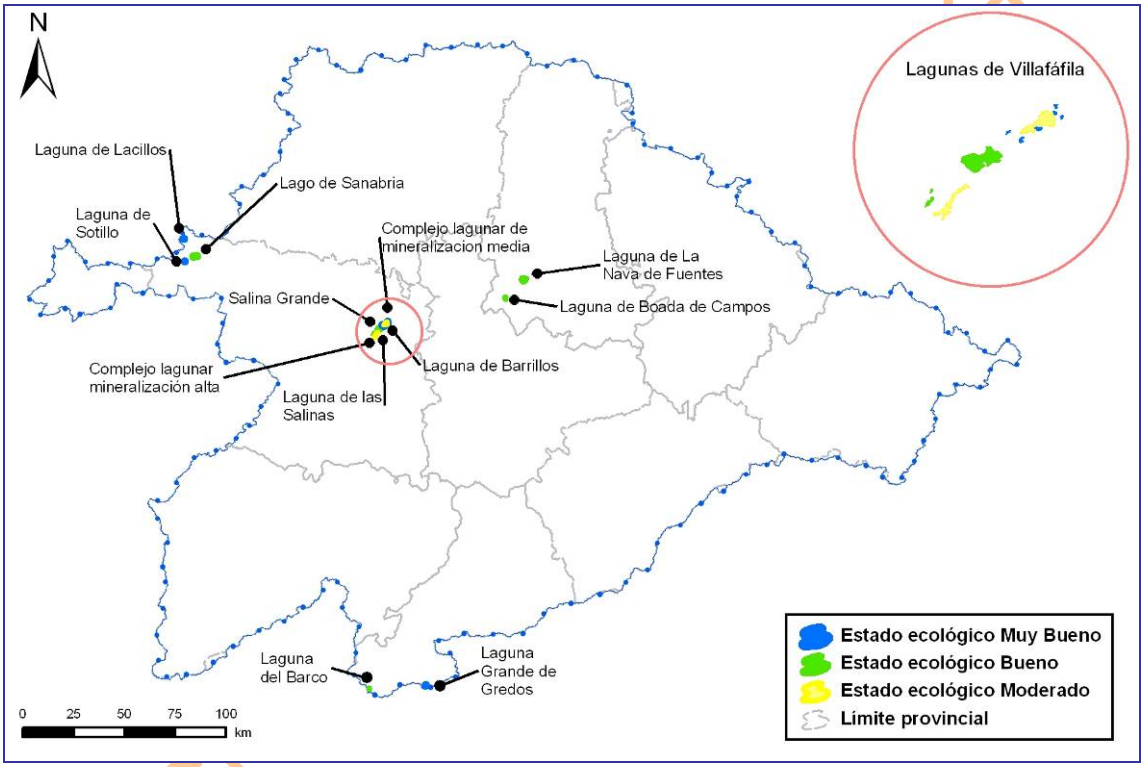



**Figura 203. Mapa de estado ecológico de las masas de agua superficial de la categoría lago natural (año 2009), (Mapa 7-2).**

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 condiciones de referencia y límites de cambio de clase que permitan utilizar indicadores para otros elementos biológicos de calidad, tales como el fitobentos, los macrófitos y los peces.

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 203).

En este caso, de las 12 masas de agua consideradas en esta categoría, 3 se clasifican en muy buen estado, 7 en estado bueno y, por último, 2 masas de agua que no alcanzan el buen estado.

### *7.2.1.3. 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 al año 2009, 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).

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 cuatro embalses en la zona transfronteriza del Duero (Miranda, Picote, Bemposta y Pocinho) que son de titularidad portuguesa, en los que la CHD no ha registrado datos. Para evaluar su potencial ecológico se ha recurrido a los resultados obtenidos mediante la aplicación del modelo GeoImpress (Universidad Politécnica de Valencia y Universidad de Valencia, 2008).

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 204, que se ha confeccionado con arreglo a los códigos indicados en la Tabla 222.

| 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 222. Presentación de resultados del potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas.**

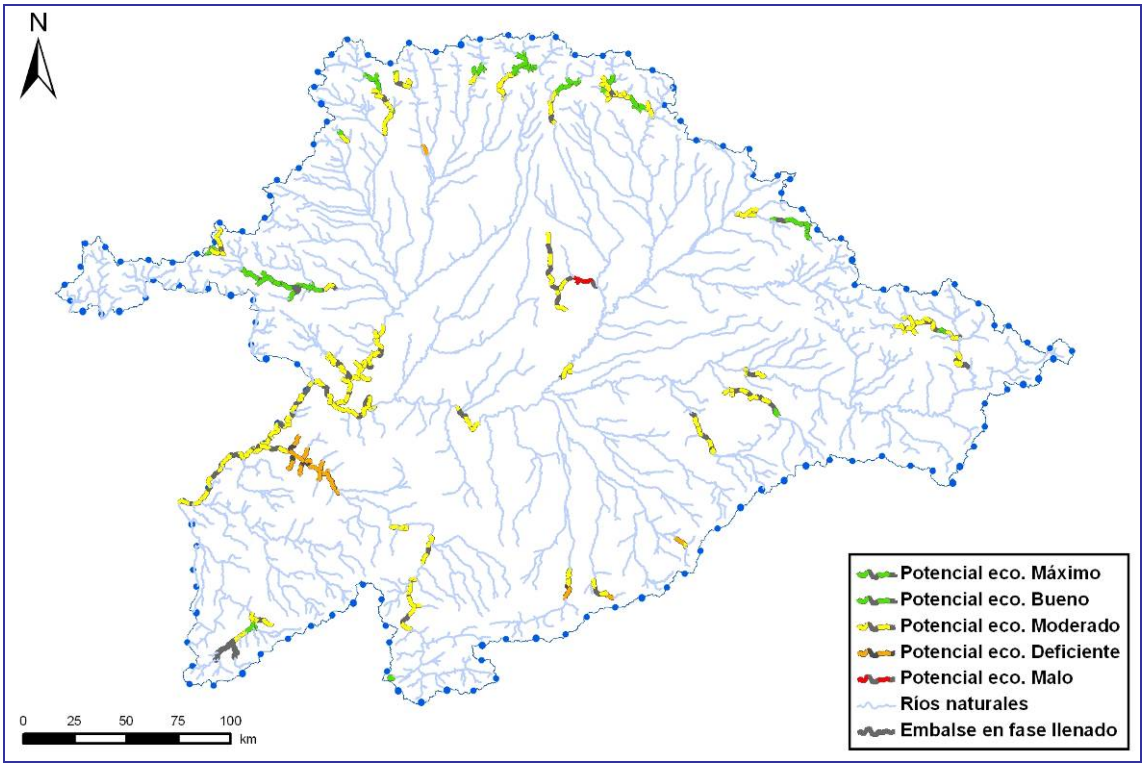



**Figura 204. Mapa de potencial ecológico de las masas de agua superficial muy modificadas (año 2009), (Mapa 7-3).**

En este caso se tienen 80 masas de agua clasificadas como muy modificadas, 38 asimilables a ríos lóticos y 42 ríos lénticos (embalses), asimilados a lagos. De los 38 primeros, tan solo una masa de agua alcanza el buen potencial; de los 42 embalses, 12 alcanzar el máximo potencial ecológico, 8 el bueno, 21 no alcanzan el bueno y 1 restante (Irueña) no ha podido ser valorado por encontrarse en proceso de su primer llenado.

### *7.2.1.4. Masas de agua artificiales*

Los datos utilizados para la evaluación del potencial ecológico de las masas de agua artificial asimilables a ríos son los mismos que los empleados para los ríos naturales, con las salvedades indicadas en el capítulo 6. Es decir, que no se utilizan indicadores de fauna bentónica (IBMWP) ni hidromorfológicos. En el caso de las masas artificiales asimilables a lago la procedencia de los datos y la metodología son análogas a las usadas 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 205, que se ha confeccionado con arreglo a los códigos indicados en la Tabla 223.

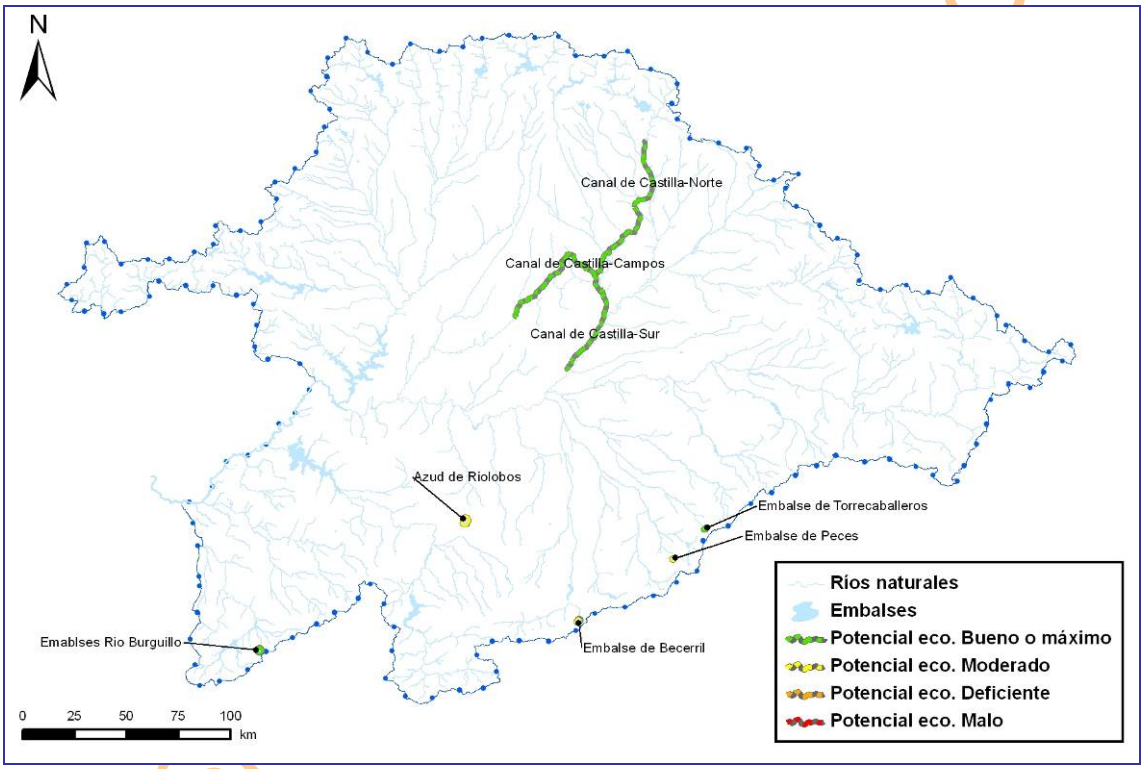



**Figura 205. Mapa de potencial ecológico de las masas de agua artificiales (año 2009), (Mapa 7-4).**

| 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 223. Presentación de resultados del potencial ecológico de las masas de agua artificiales**

### *7.2.1.5. Resultados globales de estado y potencial ecológico en 2009*

Seguidamente, a modo de síntesis de los resultados presentados, se ofrece la Tabla 224 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 o potencial en el año 2009, momento y situación de arranque del primer proceso de planificación hidrológica conforme a la DMA.

| Categoría de masa | Clase de estado/potencial ecológico (2009) | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Muy bueno | Bueno o máximo | Moderado | Deficiente | Malo | Sin dato | |
| Ríos naturales | 25 | 98 | 439 | 39 | 7 | 0 | **608** |
| Ríos muy modificados asimilables a río | 0 | 1 | 34 | 2 | 1 | 0 | **38** |
| Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse) | 12 | 8 | 18 | 3 | 0 | 1 (en llenado) | **42** |
| Lagos naturales | 3 | 7 | 2 | 0 | 0 | 0 | **12** |
| Lagos muy modificados | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **2** |
| Artificial asimilable a lago | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | **5** |
| Artificial asimilable a río | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | **3** |
| **TOTAL** | **44** | **117** | **496** | **44** | **8** | **1** | **710** |

**Tabla 224. 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 la práctica totalidad (709 sobre 710); de ellas 161 cumplen actualmente el objetivo requerido, es decir el 22,7% 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, de las 646 masas de la categoría río, 522 no alcanzan el buen estado, o el buen potencial en el caso de los ríos fuertemente modificados de carácter lótico; 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), 24 de ellos alcanzan el buen potencial ecológico (49%), 24 no lo alcanzan (49%) y 1 no posee datos por encontrarse en la actualidad en fase de primer llenado (embalse de Irueña).

Existen actualmente (año 2009) un total de 548 masas de agua (77,3% del total) que, como se ha explicado previamente, su valoración de estado o potencial ecológico 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, la extracción de agua de los cauces que condiciona la elevación de las concentraciones y el fuerte deterioro hidromorfológico que sufre nuestra cuenca. Más adelante (apartado 7.2.4) se aborda un análisis presión-impacto, para la identificación de las presiones que son causantes de este deterioro, sobre las que el plan hidrológico deberá promover actuaciones dirigidas a la reducción de sus efectos.

## 7.2.2. 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 206, 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 225. Presentación de resultados del estado químico de las masas de agua superficial.**

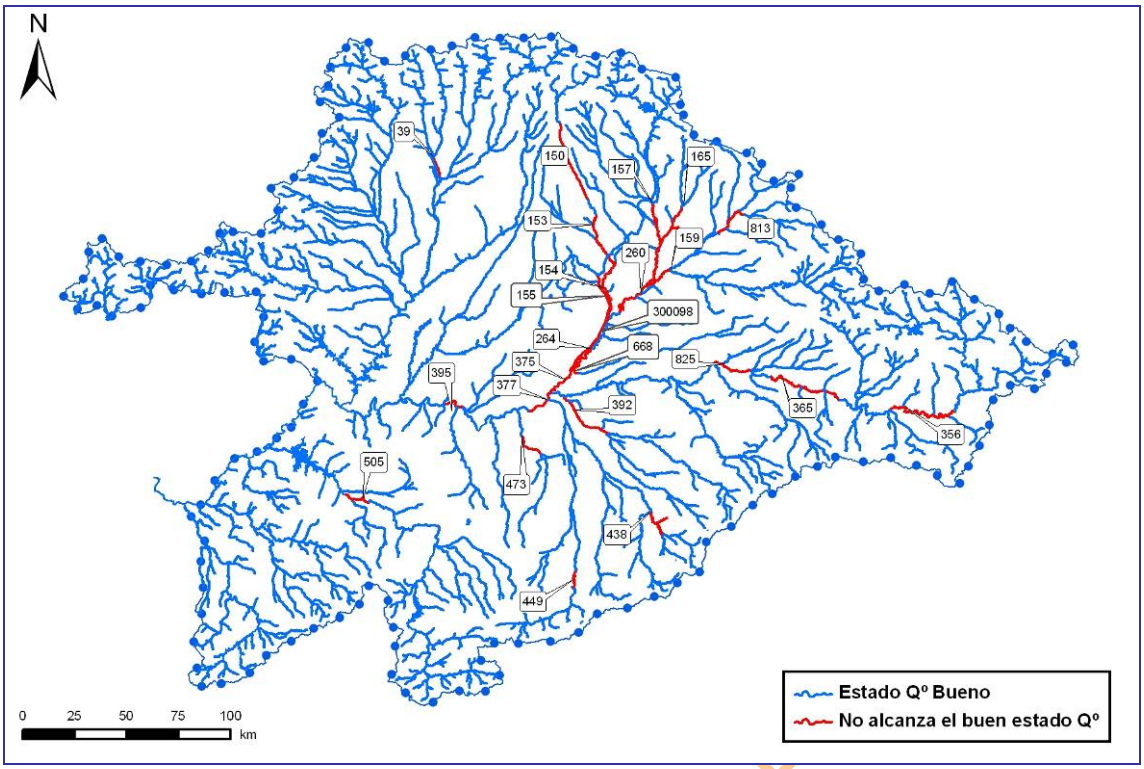



**Figura 206. Mapa de estado químico de las masas de agua superficial (año 2009), (Mapa 7-5).**

En total, se ha contado con 127 estaciones de control con datos correspondientes al año 2009, 122 de ellas en ríos y 5 en embalses. Estas estaciones controlan en total a 110 masas de agua de ríos, 2 de las masas de agua del Canal de Castilla y 5 embalses. Hay 9 masas de agua con datos de dos estaciones. En las restantes masas de agua río en las que no se ha realizado control de sustancias prioritarias en base al *screening* previo, se presupone su inexistencia y, por lo tanto, su buen estado químico.

Con las premisas anteriormente establecidas se han detectado 24 masas de agua que no alcanzan el buen estado químico. En la Tabla 226 se enumeran estas masas de agua, la sustancia o sustancias que causan el incumplimiento de la media anual (MA) o de la concentración máxima admisible (CMA), la concentración registrada de dicha sustancia (entre paréntesis y en microgramos/litro) y, en el caso de la concentración máxima admisible, el mes en el que se supera.

| Código masa | Estado químico-MA | | Estado químico-CMA | |
|---|---|---|---|---|
| 39 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,7)-Julio |
| 150 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,2)-Diciembre; Mercurio (0,5)-Julio; Mercurio (1,7)-Agosto |
| 153 | No alcanza el bueno | Isoproturón (0,7175) | No alcanza el bueno | Isoproturón (1,42)-Diciembre |
| 154 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,1)-Noviembre |
| 155 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,1)-Julio |
| 157 | No alcanza el bueno | Plomo (17,166667) | Bueno | |
| 159 | No alcanza el bueno | Plomo (10,75) | Bueno | |
| 165 | No alcanza el bueno | Plomo (10); sólo un dato del mes de Mayo | Bueno | |
| 260 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,1)-Noviembre |
| 264 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,1)-Noviembre; Mercurio (0,1)-Julio |
| 356 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,2)-Julio |
| 365 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,2)-Diciembre; Mercurio (0,2)-Noviembre; Mercurio (0,4)-Julio; Mercurio (0,5)-Agosto |
| 375 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,1)-Julio; Mercurio (0,5)-Agosto |
| 377 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,1)-Noviembre; |

VERSIÓN CONSEJO

| Código masa | Estado químico-MA | | Estado químico-CMA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Cadmio (2,2)-Enero |
| 392 | No alcanza el bueno | Clorpirifós (0,0825) | No alcanza el bueno | Clorpirifós (0,16)-Diciembre |
| 395 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,1)-Noviembre |
| 438 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,1)-Octubre; Mercurio (0,1)-Julio; Mercurio (0,4)-Agosto |
| 449 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,1)-Diciembre; Mercurio (0,1)-Julio |
| 473 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,1)-Octubre; Mercurio (0,1)-Noviembre; Mercurio (0,1)-Julio; Mercurio (1,2)-Agosto |
| 505 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,5)-Julio |
| 668 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,1)-Noviembre |
| 813 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,5)-Diciembre; Mercurio (0,1)-Septiembre; Mercurio (0,3)-Julio; Mercurio (2,5)-Agosto |
| 825 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,1)-Octubre; Mercurio (0,3)-Julio; Mercurio (2,5)-Agosto |
| 300098 | Bueno | | No alcanza el bueno | Mercurio (0,1)-Noviembre |

**Tabla 226. Masas de agua superficial que no alcanzan el buen estado químico en 2009, (Datos en migrogramos/litro).**

## 7.2.3. Estado global de las masas de agua superficial

El estado de una masa de agua superficial queda determinado por el peor valor de su estado o potencial ecológico y de su estado químico. En la Figura 207 se muestra el mapa de estado de las masas de agua superficial en el momento de iniciar el ciclo de planificación, año 2009.

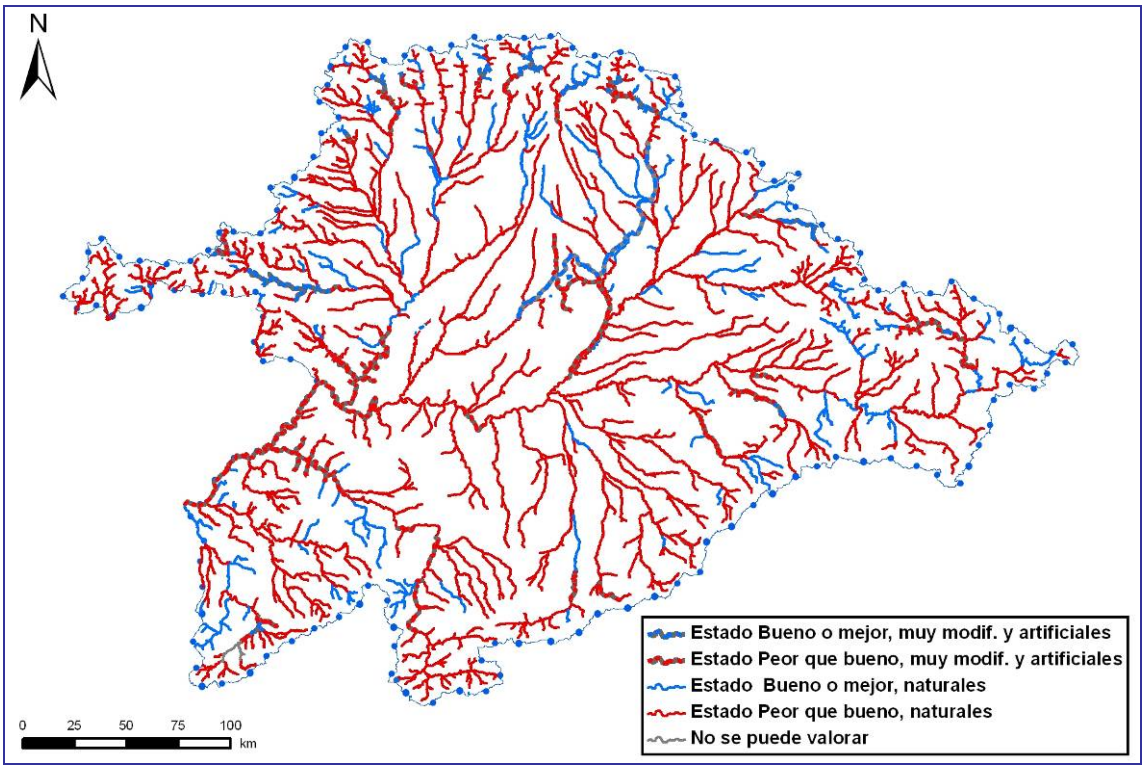



**Figura 207. Mapa de estado de las masas de agua superficial (año 2009), (Mapa 7-6).**

La Tabla 227 presenta el resumen de la evaluación del estado, diferenciando la situación en que se encuentran las distintas categorías de masas de agua superficial.

| Categoría de la masa | Estado de la masa superficial | | | Total |
|---|---|---|---|---|
| | Bueno o mejor | Peor que bueno | Sin definir | |
| Ríos naturales | 123 | 485 | 0 | **608** |
| Ríos muy modificados asimilables a río | 1 | 37 | 0 | **38** |
| Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse) | 20 | 21 | 1 | **42** |
| Lagos naturales | 10 | 2 | 0 | **12** |
| Lagos muy modificados | 2 | 0 | 0 | **2** |
| Artificial asimilable a lago | 3 | 2 | 0 | **5** |
| Artificial asimilable a río | 2 | 1 | 0 | **3** |
| **Total:** | **161** | **548** | **1** | **710** |

**Tabla 227. Resumen del número de masas de agua superficial 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 la práctica totalidad (709 sobre 710). En 159 se alcanza actualmente un estado o potencial bueno o mejor, es decir, que en el 22,4% de las masas de agua se alcanza actualmente el objetivo perseguido, mientras que el 77,6% restante no se alcanza.

### 7.2.4. Vinculación de los impactos registrados con las presiones inventariadas

Para que el Plan Hidrológico pueda actuar eficazmente dirigiendo esfuerzos hacia la consecución del buen estado y otros objetivos ambientales particulares, es importante identificar y señalar las presiones causantes de los impactos registrados, que evidencian que un 78% de masas de agua no alcanza el buen estado.

En el caso de las masas de agua de la categoría río, tanto naturales como muy modificados lóticos, este porcentaje de masas que no alcanzan el buen estado o potencial se aproxima al 80 % (522 de un total de 646 masas de agua de esta categoría). Cabe destacar que 293 masas de agua de las 522 que no alcanzan el buen estado/potencial ecológico (alrededor del 45% de todas las masas de agua de ríos), tienen la causa del incumplimiento únicamente en las presiones hidromorfológicas, lo cual se pone de manifiesto por el valor de los índices hidromorfológicos (IAH, IC o ICL, pero no QBR e IHF, que no discriminan por debajo del buen estado). Dentro de la categoría río, las masas de agua en las que fallan únicamente los indicadores biológicos (entre los que todavía no se incluyen los de ictiofauna) son 28 (4,3%) y en las que fallan únicamente los físico-químicos son 26 (4%).

Como conclusión, las presiones que causan un mayor número de incumplimientos del buen estado/potencial ecológico son las hidromorfológicas, consecuentemente, aquí es donde se identifican las mejores oportunidades de mejora para avanzar hacia la consecución del buen estado.

Para ilustrar esta situación, en la Figura 208 se representan con diferentes colores las masas de agua en las que el incumplimiento se debe a un único grupo de indicadores: hidromorfológicos (HM), físico-químicos (FQ) o biológicos (BIO).

Profundizando en el análisis de los impactos valorados por indicadores hidromorfológicos, en la Figura 209 se representan las masas en las que fallan estos indicadores, diferenciando por colores si, además de los hidromorfológicos, fallan también los biológicos y físico-químicos. Adicionalmente, en la Figura 210 se representan las presiones hidromorfológicas que provocan la caída de los indicadores a valores por debajo del umbral de buen estado/potencial ecológico.

En cuanto a los indicadores biológicos y físico-químicos, las masas de agua en las que estos indicadores no alcanzan el buen estado están muy relacionadas con la presión por vertidos (principalmente de aguas residuales urbanas) a los cauces. En la Figura 211 se observa la relación entre las masas de agua en las que fallan los indicadores biológicos y fisicoquímicos, y la presencia de vertidos urbanos.

VERSIÓN CONSEJO DEL AGUA

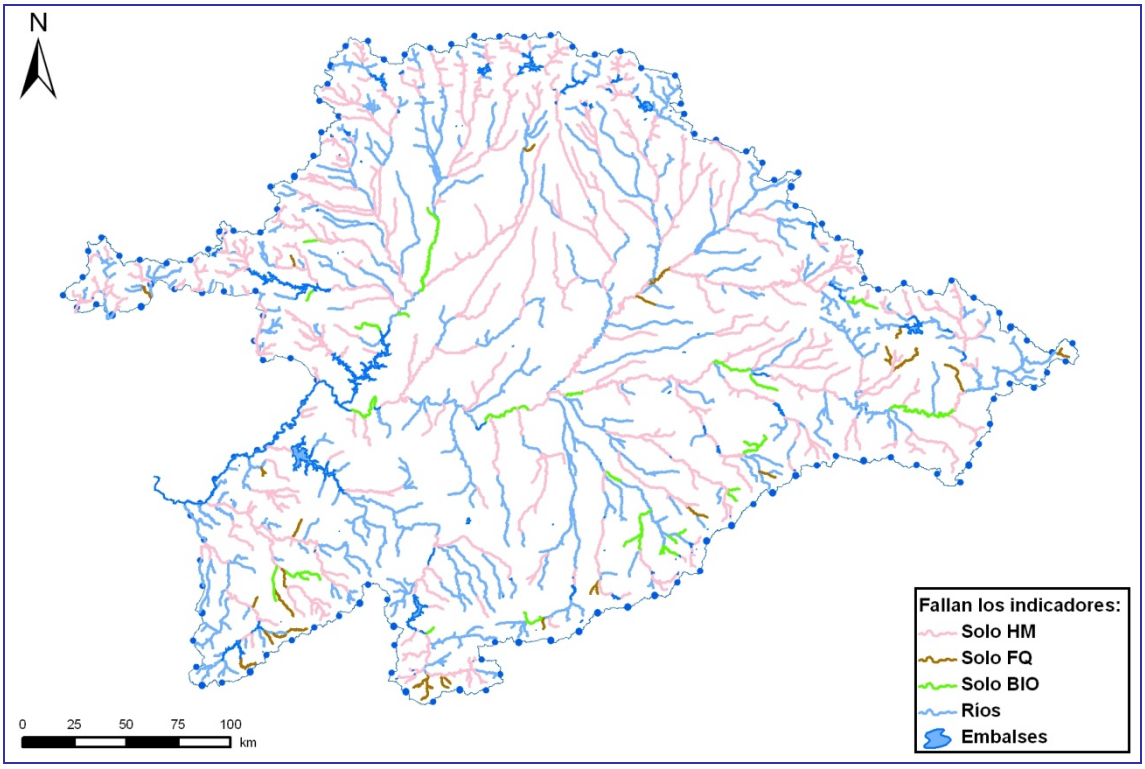



**Figura 208. Masas de agua que no alcanzan el buen estado/potencial ecológico a causa de un único grupo de indicadores (Mapa 7-7).**

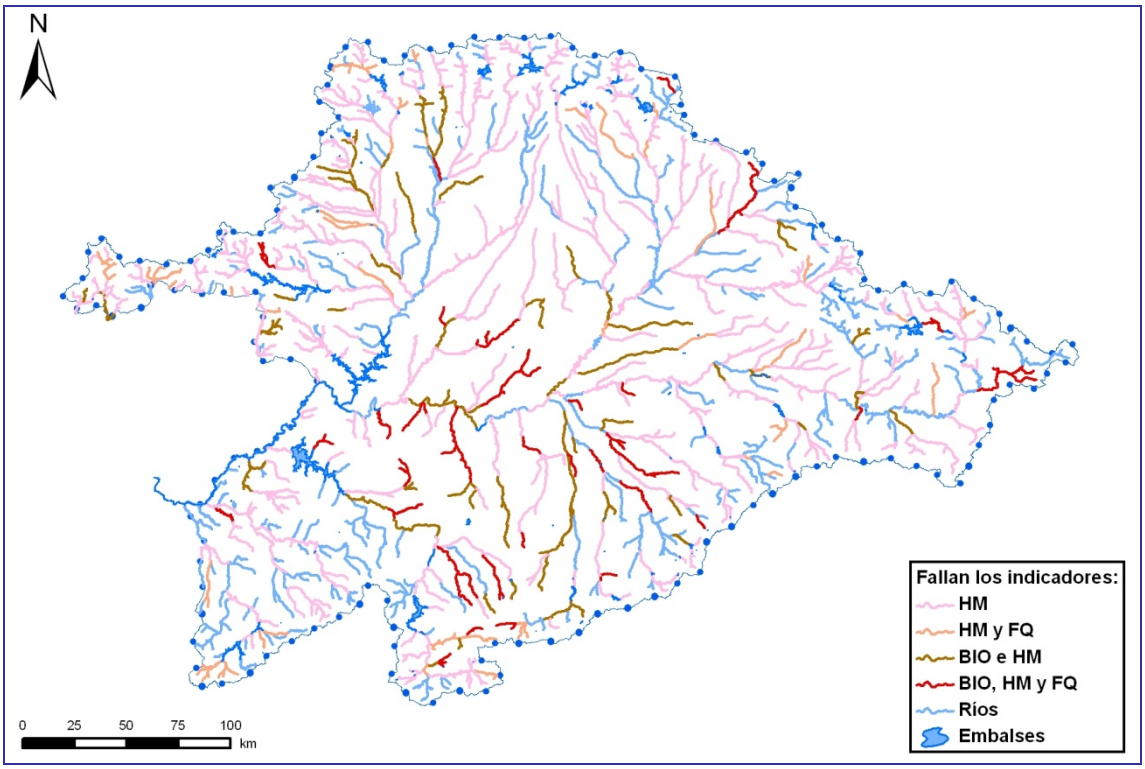



**Figura 209. Masas de agua en las que los indicadores hidromorfológicos no alcanzan el buen estado, viendo su correspondencia con el fallo de otros indicadores (Mapa 7-8).**

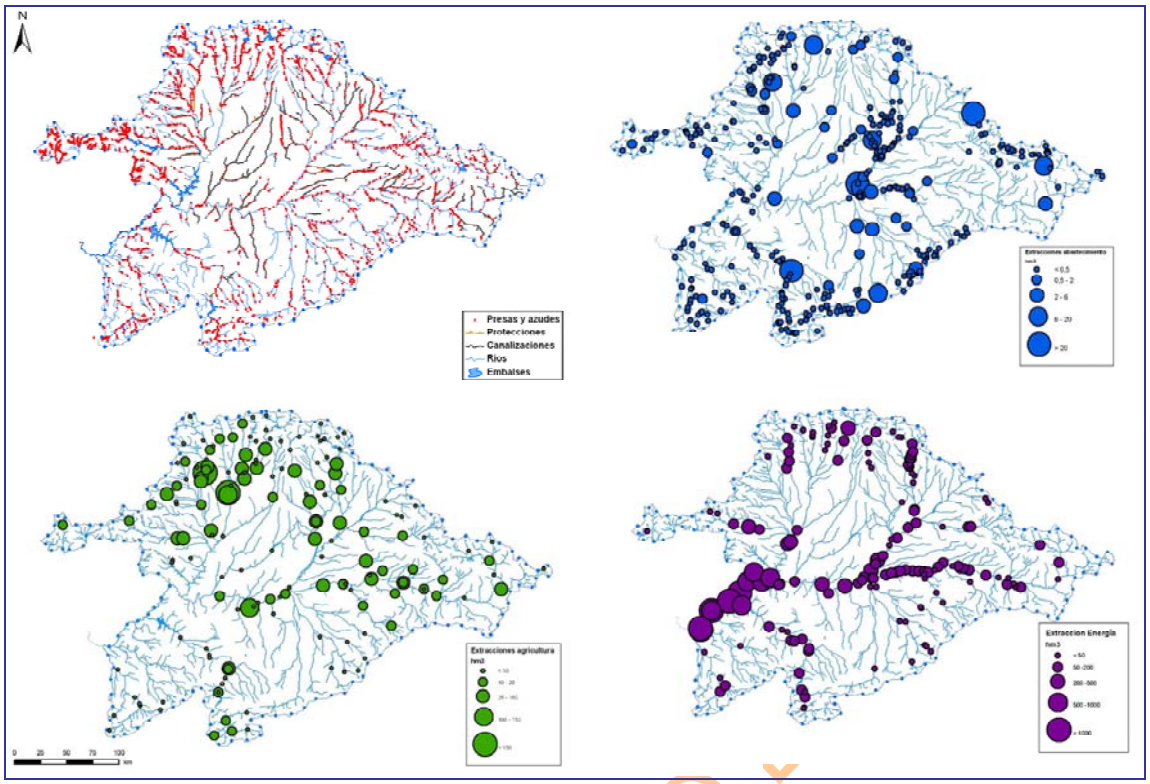



**Figura 210. Presiones hidromorfológicas relacionadas con el fallo en el buen estado hidromorfológico (Mapa 7-9).**

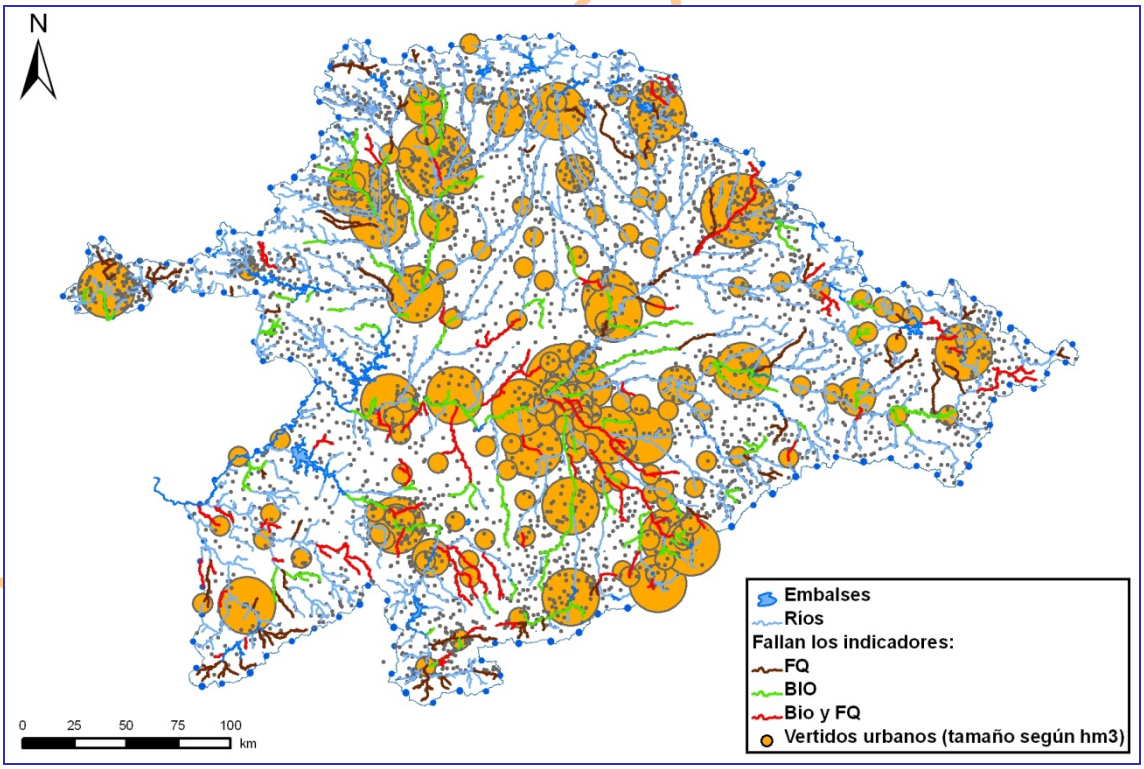



**Figura 211: Masas de agua en las que fallan los indicadores biológicos, los físico-químicos o ambos, y presiones puntuales debidas a vertidos urbanos (Mapa 7-10).**

Los incumplimientos de las normas de calidad ambiental que son causa del mal estado químico tienen relación con los vertidos de sustancias que, por lo general, se encuentran en vertidos de tipo industrial. En la

Figura 212 se muestran la localización de los vertidos industriales y las masas de agua con mal estado químico.

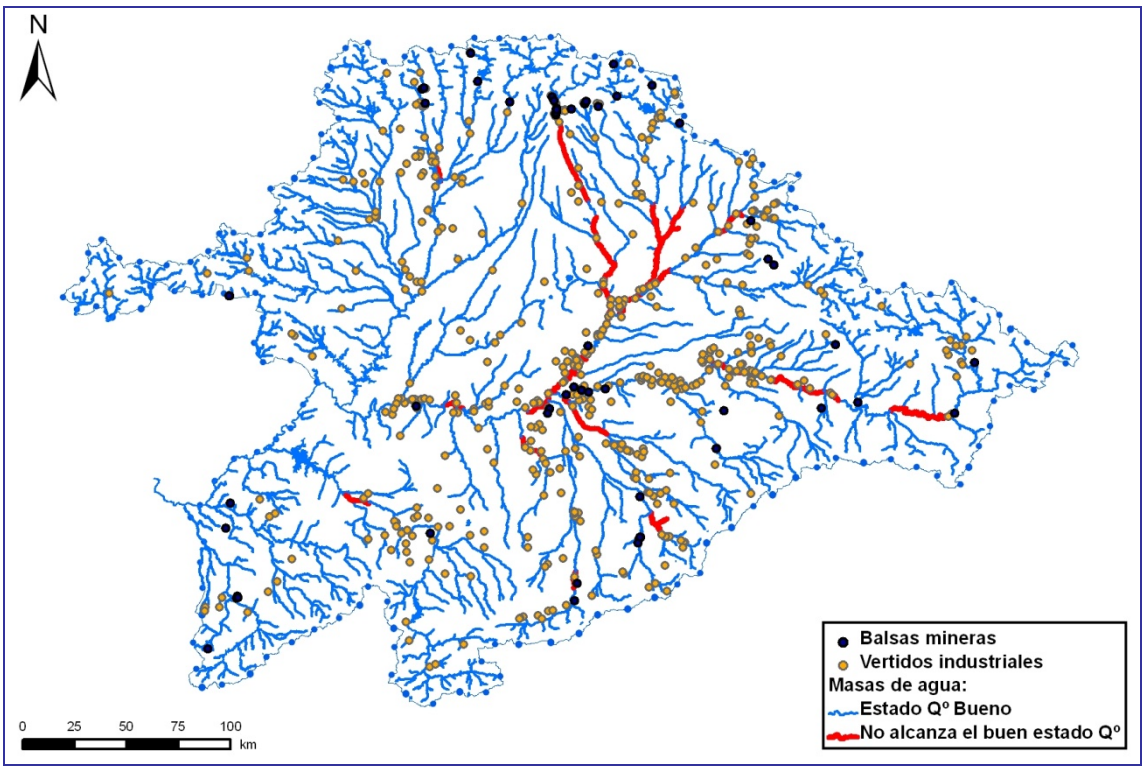



**Figura 212. Masas que no cumplen el buen estado químico en 2009 y vertidos de tipo industrial (Mapa 7-11).**

El porcentaje de embalses que no alcanza el buen potencial ecológico es de 49%. 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 ocasiones.

## 7.2.5. Evolución temporal del estado de las masas de agua superficial

La evolución temporal del estado o potencial ecológico se muestra a través de una serie de figuras, diferenciando las distintas categorías de masas de agua. Se trata de: Figura 213 (ríos naturales), Figura 214 (masas de agua artificiales), Figura 215 (lagos naturales) y Figura 216 (lagos y embalses, muy modificados). En ellas se indican en color rojo las masas de agua que han pasado de una clase de estado o potencial a otra clase en peor situación.

Para las masas de agua de la categoría río (naturales, muy modificados y artificiales) se ha realizado la estimación cualitativa de la tendencia en función de los valores de los indicadores de estado ecológico (físico-químicos, biológicos e hidromorfológicos) observados 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 cuando su evolución pone de manifiesto un salto en la clase de estado o potencial, dándole mayor importancia a la evolución que evidencian 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.

- Para muchas masas de agua no hay datos de los indicadores de más de un año, en cuyo caso, a falta de una secuencia temporal de datos suficiente, no se ha podido valorar la tendencia.

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

Con todo ello, los resultados se reflejan en cinco categorías:

a) Tendencia desconocida: cuando no se dispone de información suficiente para su valoración.
b) Tendencia estable: Se dispone de tres o más datos anuales que no muestran una variación significativa.
c) Tendencia variable: Se dispone de tres o más datos anuales que muestran una variación errática, que no parece seguir una tendencia determinada en la masa de agua que se analiza.
d) Tendencia descendente: Se dispone de tres o más datos anuales que indican un progresivo deterioro del estado o potencial de la masa de agua.
e) Tendencia ascendente: Se dispone de tres o más datos anuales que indican una progresiva mejora en el estado o potencial de la masa de agua.

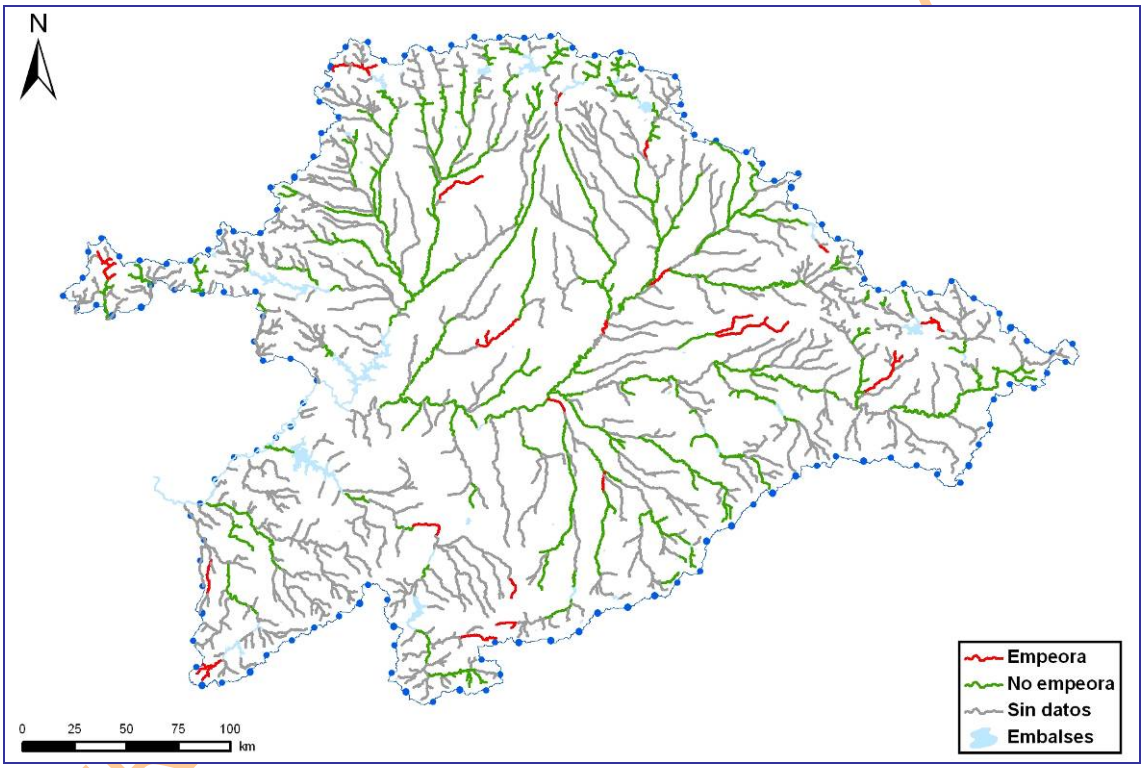



**Figura 213. Mapa de evolución temporal del estado ecológico de las masas de agua superficial de ríos naturales y muy modificados lóticos (periodo 2003-2009), (Mapa 7-12).**

AGUA
VER

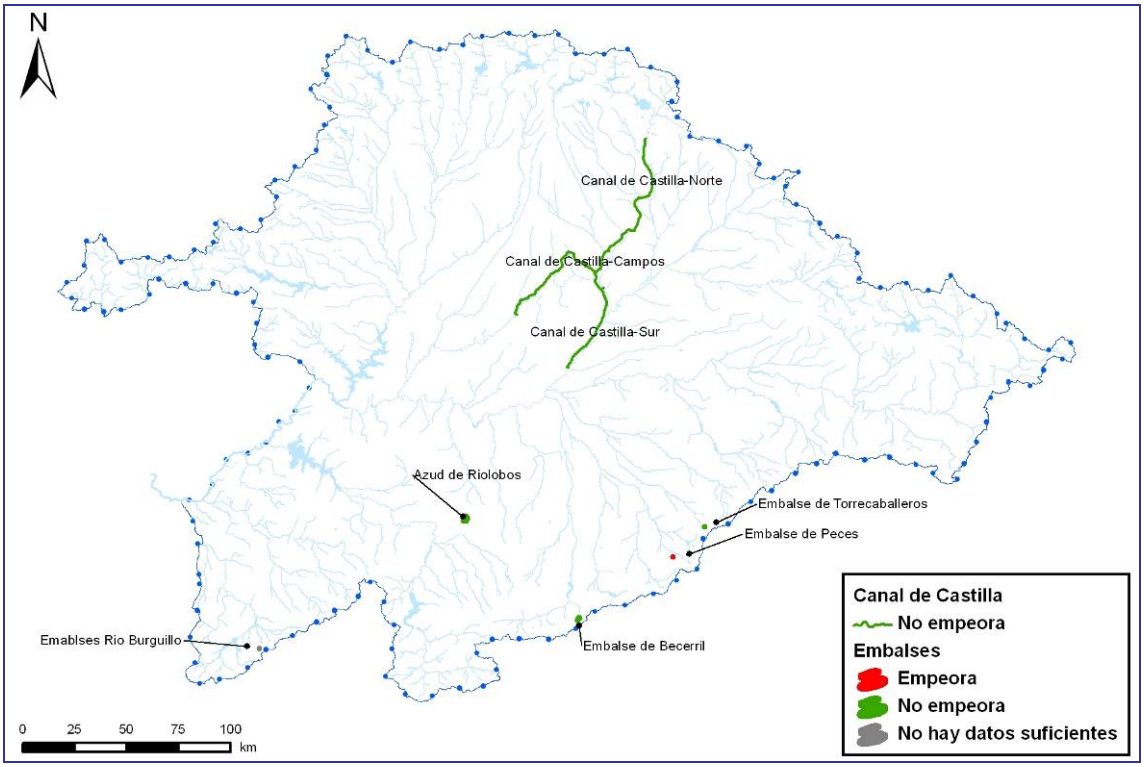



**Figura 214. Mapa de evolución temporal del potencial ecológico de las masas de agua artificiales (periodo 2003-2009), (Mapa 7-13).**

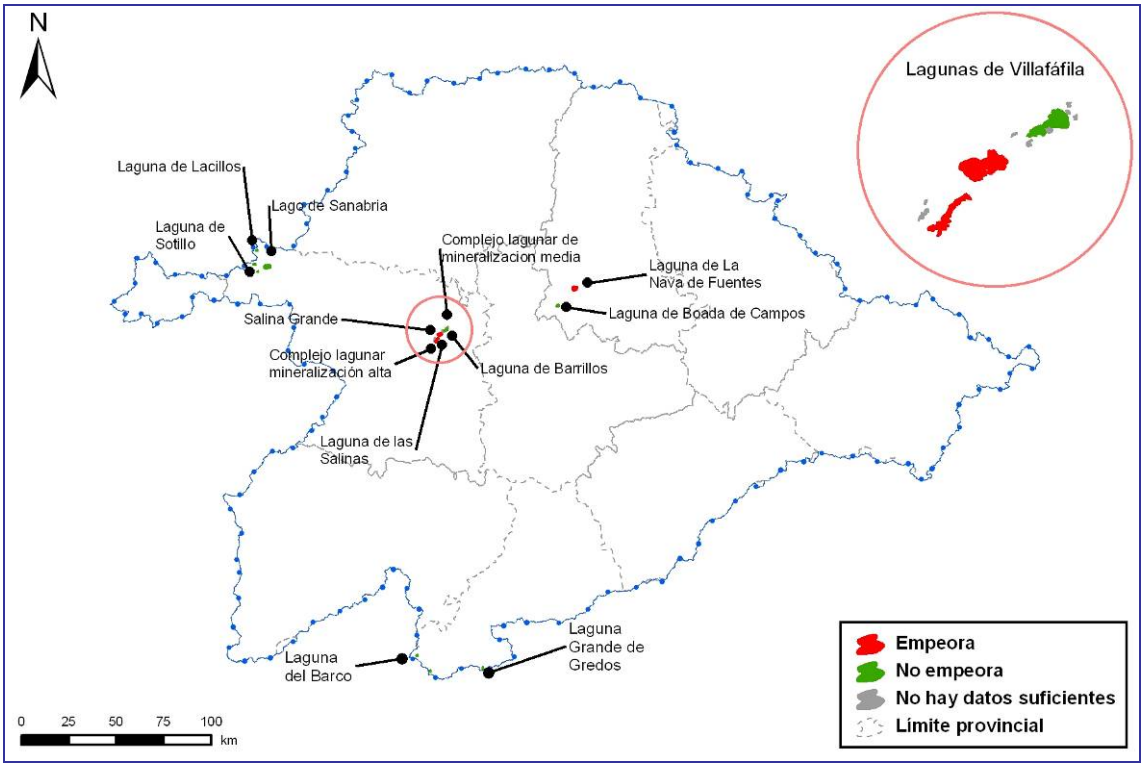



**Figura 215. Mapa de evolución temporal del estado ecológico de las masas de agua superficial naturales de la categoría lago (periodo 2006-2009), (Mapa 7-14).**

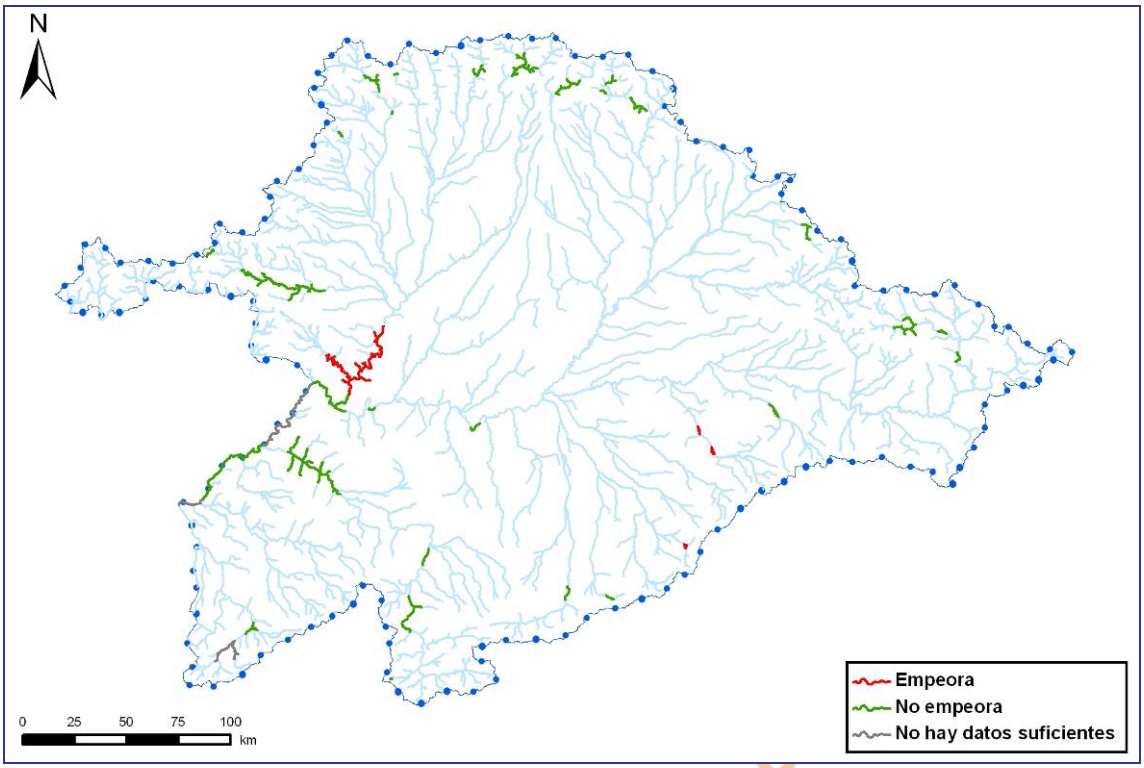



**Figura 216. Mapa de evolución temporal del potencial ecológico de las masas de agua superficial de lagos y ríos muy modificados (embalses), (periodo 2006 - 2009), (Mapa 7-15).**

En la Tabla 228 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.

| Categoría de la masa | Evolución temporal del estado/potencial | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Sin dato | Estable | Variable | Mejora | Empeora |
| Ríos naturales | 453 | 25 | 87 | 25 | 18 |
| Ríos muy modificados asimilables a río | 16 | 5 | 14 | 1 | 2 |
| Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse) | 5* | 23 | 7 | 3 | 4 |
| Lagos naturales | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 |
| Lagos muy modificados | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| Artificial asimilable a lago | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 |
| Artificial asimilable a río | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| **Total:** | **478** | **57** | **117** | **30** | **28** |

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

**Tabla 228. Evolución temporal del estado de las masas de agua superficiales.**

VERSIÓN CONSEJO

## 7.3. Estado actual de las masas de agua subterránea

### 7.3.1. 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 229 y en el mapa que se presenta como Figura 217. 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 esta Memoria 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 $hm^3$/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 |
| 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 |

| Código | Nombre de la masa de agua subterránea | Recurso natural disponible en $hm^3$/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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 400067 | Terciario detrítico bajo los páramos | 36 | 20 | 4 | 0,50 |

**Tabla 229. Índice de explotación de las masas de agua subterránea.**

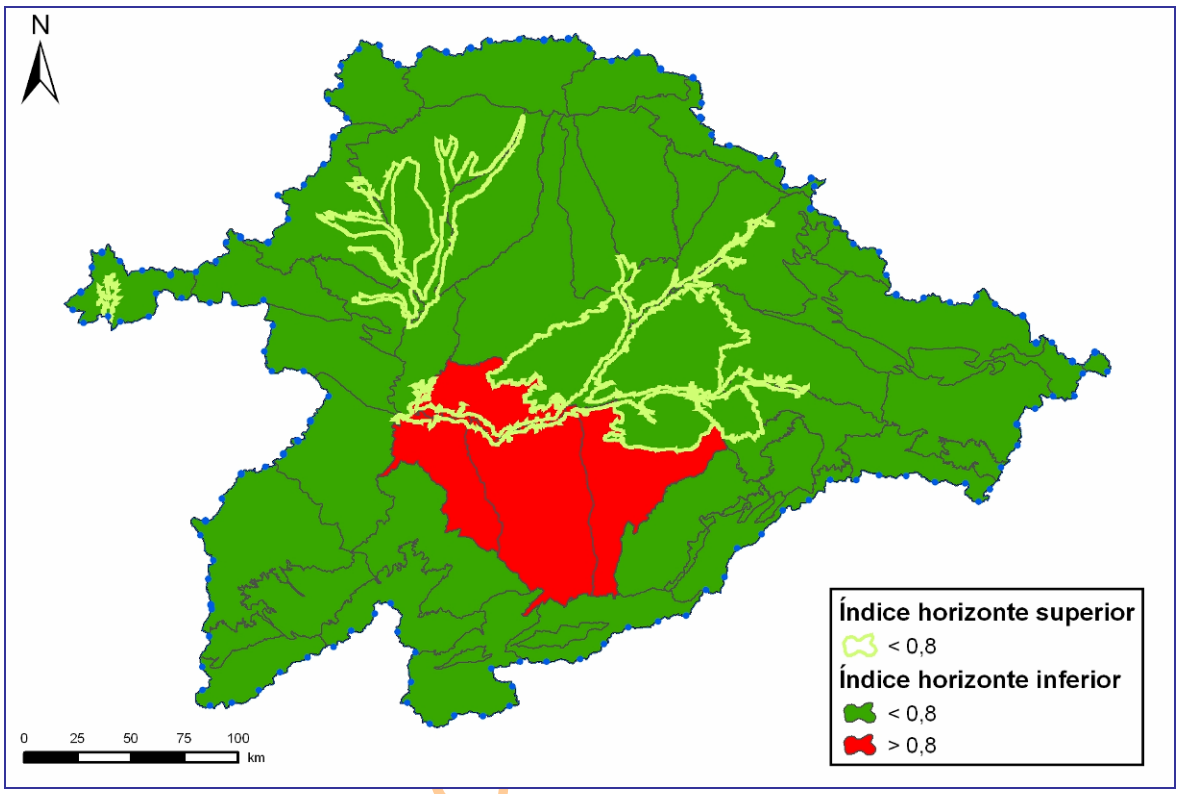



**Figura 217. Índice de explotación de las masas de agua subterránea (Mapa 7-16).**

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 218. Esta información se completa con la ofrecida previamente en el apartado 2.5 (Recursos hídricos) y en el anejo 2 (Inventario de Recursos) de esta 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.

El análisis generalista se completa con los datos ofrecidos en la Tabla 230, referida a las masas de agua potencialmente más afectadas por la explotación. 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 1972.

VERSIÓN CO

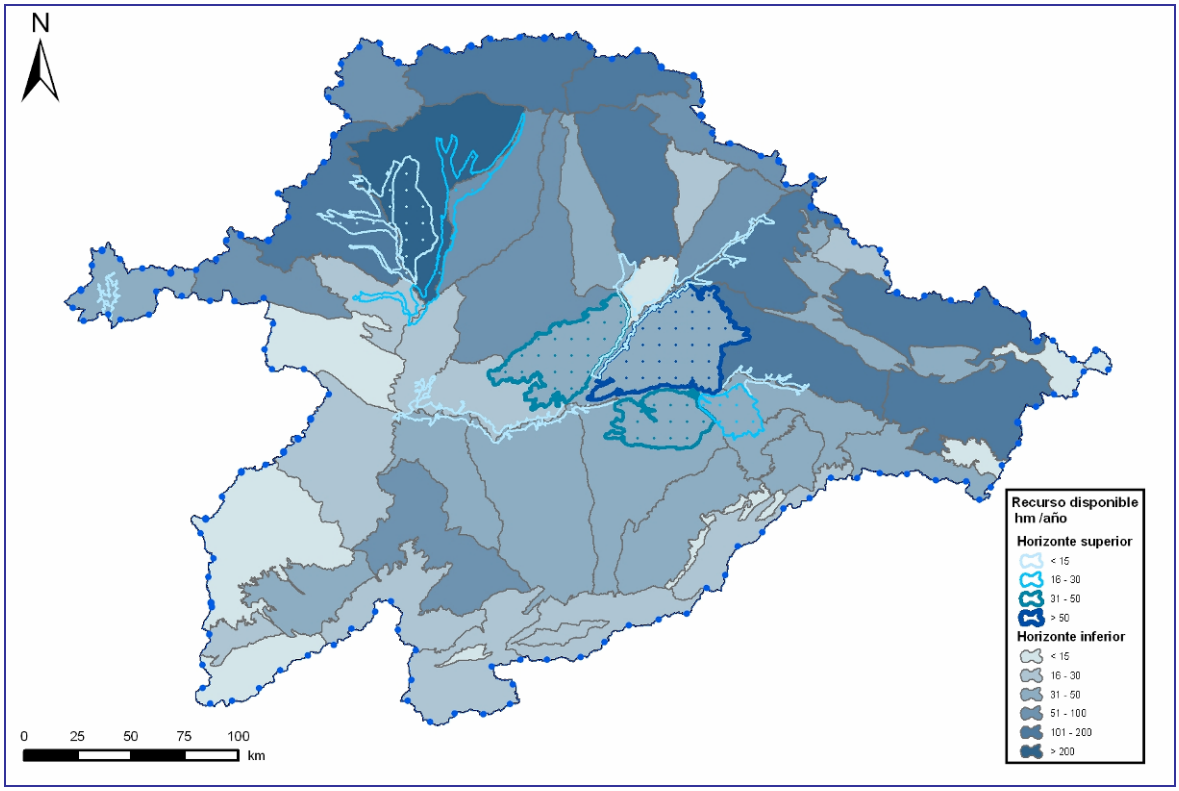



**Figura 218. Mapa de la distribución del recurso natural disponible por masa de agua (Mapa 7-17).**

| Código | Masa de agua subterránea | Nivel piezométrico (año 1972) | Nivel piezométrico (año 1980) | Nivel piezométrico (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 | 879 | 875 | 873 | 870 | 869 | 869 | LIGERAMENTE DESCENDENTE |
| 400007 | Terciario y cuaternario del Esla-Cea | 809 | 806 | 802 | 800 | 798 | 798 | LIGERAMENTE DESCENDENTE |
| 400009 | Tierra de Campos | 763 | 761 | 757 | 756 | 755 | 755 | ESTABLE |
| 400010 | Carrión | 833 | 833 | 832 | 834 | 832 | 831 | ESTABLE |
| 400012 | La Maragatería | | | | 846 | 843 | 843 | ESTABLE |
| 400016 | Castrojeriz | 822 | 823 | 822 | 820 | 821 | 820 | ESTABLE |
| 400017 | Burgos | 849 | 846 | 843 | 841 | 840 | 840 | LIGERAMENTE DESCENDENTE |
| 400030 | Aranda de Duero | 894 | 893 | 891 | 889 | 890 | 890 | ESTABLE |
| 400031 | Villafáfila | 691 | 689 | 688 | 688 | 689 | 688 | ESTABLE |
| 400034 | Araviana | | | | | 1.046 | 1.046 | ESTABLE |
| 400035 | Cabrejas-Soria | | | | | 1.170 | 1.170 | ESTABLE |
| 400036 | Moncayo | | | | 1.114 | 1.115 | 1.119 | ESTABLE |
| 400037 | Cuenca de Almazán | | | | 904 | 900 | 901 | ESTABLE |
| 400038 | Tordesillas | 689 | 685 | 679 | 672 | 663 | 664 | DESCENDENTE |
| 400042 | Riaza | 865 | 867 | 867 | 867 | 864 | 864 | ESTABLE |
| 400043 | Páramo de Cuellar | | | | 874 | 875 | 876 | ESTABLE |
| 400045 | Los Arenales | 726 | 719 | 707 | 697 | 697 | 700 | DESCENDENTE |
| 400047 | Medina del Campo | 789 | 783 | 776 | 768 | 765 | 766 | DESCENDENTE |
| 400048 | Tierra del Vino | | | | 735 | 729 | 726 | DESCENDENTE |
| 400049 | Ayllón | | | | | 932 | 929 | LIGERAMENTE DESCENDENTE |
| 400050 | Almazán Sur | | | | 957 | 958 | 958 | ESTABLE |
| 400052 | Salamanca | 844 | 845 | 844 | 842 | 839 | 841 | ESTABLE |

| Código | Masa de agua subterránea | Nivel piezométríco (año 1972) | Nivel piezométríco (año 1980) | Nivel piezométríco (año 1990) | Nivel piezométrico (año 2000) | Nivel piezométrico (año 2005) | Nivel piezométrico (año 2009) | Tendencia en la piezometría |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 400055 | Cantimpalos | | | | 976 | 975 | 971 | LIGERAMENTE DESCENDENTE |
| 400064 | Valle de Amblés | | | | 1.074 | 1.074 | 1.074 | ESTABLE |
| 400066 | Valdecorneja | | | | | 980 | 984 | ESTABLE |
| 400067 | Terciario detrítico bajo los Páramos | 718 | 707 | 697 | 688 | 686 | 693 | DESCENDENTE |

**Tabla 230. Tendencias piezométricas más significativas.**

De acuerdo con lo explicado en el capítulo 6 de esta Memoria, 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.

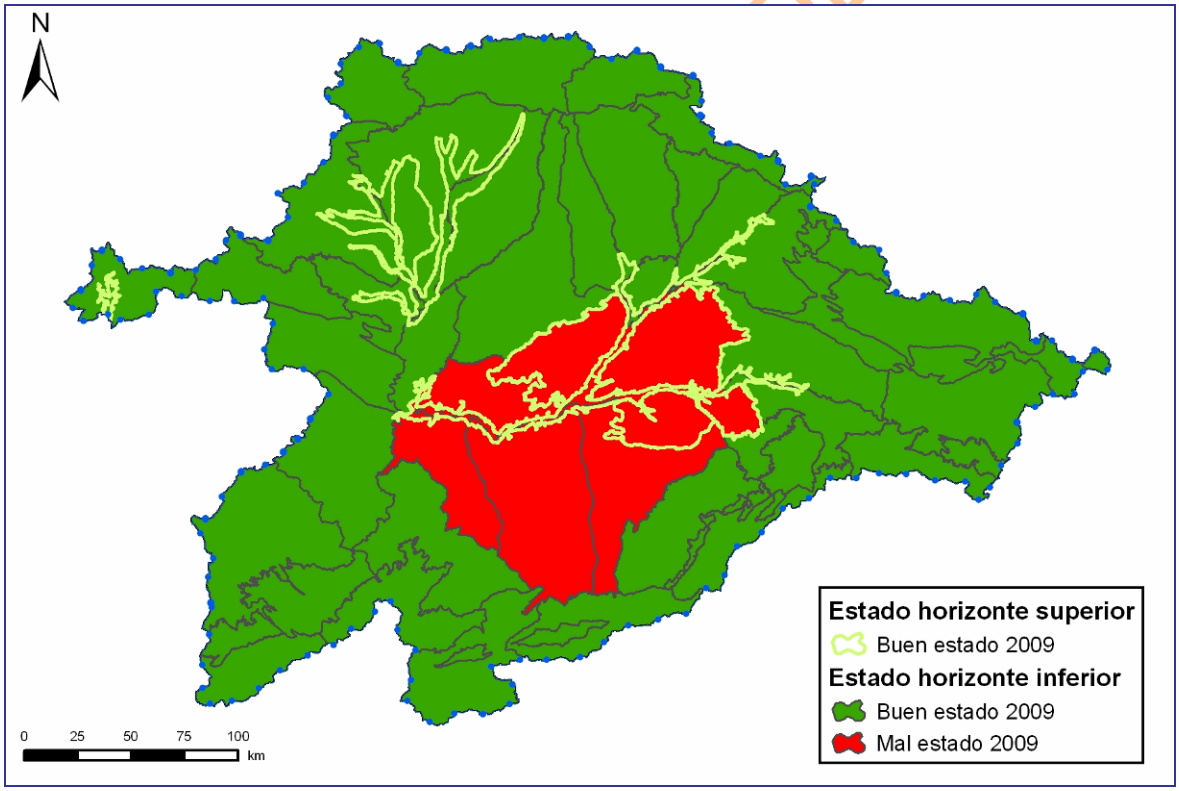



**Figura 219. Mapa de estado cuantitativo de las masas de agua subterránea (año 2009), (Mapa 7-18).**

Con todo ello, la evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se refleja en el mapa de la Figura 219, confeccionado con arreglo a los códigos de color indicados en la Tabla 231.

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

**Tabla 231. Presentación de resultados del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.**

## 7.3.2. Estado químico

El estado químico de las masas de agua subterránea se refleja en los mapas que se incluyen como Figura 220 (Horizonte superior) y Figura 221 (Horizonte general o inferior), que se ha confeccionado con arreglo a los códigos indicados en la Tabla 232 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 232. Presentación de resultados del estado químico de las masas de agua subterránea.**

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

La tendencia significativa y sostenida al aumento de la concentración se define como cualquier aumento significativo desde el punto de vista estadístico y medioambiental en la concentración de un contaminante, grupo de contaminantes o indicador de contaminación de las aguas subterráneas. Los datos disponibles en nuestro caso para la determinación de estas tendencias, siguiendo el procedimiento establecido por la IPH y el RD 1514/2009, no son suficientes para identificar unas tendencias que sean estadísticamente significativas, debido, en algunos casos, a la escasa longitud de las series y, en otros, a la irregularidad del registro.

Por todo ello, nos limitamos a identificar unas tendencias orientativas de la evolución, obtenidas a partir de una interpretación subjetiva del resultado de análisis estadísticos tales como rectas de regresión simple y métodos no paramétricos (test de Mann-Kendall, test de pendiente de Sen). El resultado final se refleja en los mapas que se presentan como Figura 220, para el horizonte superior, y como Figura 221, para el horizonte inferior o general.

En total, 14 masas de agua subterránea no alcanzan el buen estado químico. Los motivos se exponen en la Tabla 233 que se presenta a continuación.

| Código | Nombre | Horizonte | Motivos |
|---|---|---|---|
| 400015 | Raña del Órbigo | Superior | Nitrato |
| 400016 | Castrojeriz | General | Nitrato |
| 400020 | Aluviales de Pisuerga-Arlanzón | Superior | Nitrato |
| 400025 | Páramo de Astudillo | General | Nitrato |
| 400029 | Páramo de Esgueva | Superior | Nitrato |
| 400032 | Páramo de Torozos | Superior | Nitrato |
| 400038 | Tordesillas | General | Nitrato y amonio |
| 400039 | Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas | Superior | Nitrato |
| 400041 | Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | Superior | Nitrato |
| 400043 | Páramo de Cuéllar | Superior | Nitrato |
| 400045 | Los Arenales | General | Nitrato |
| 400047 | Medina del Campo | General | Amonio |
| 400051 | Páramo de Escalote | General | Nitrato |
| 400055 | Cantimpalos | General | Amonio |

**Tabla 233. Causas del mal estado químico en las masas de agua subterránea.**

Para el caso de las masas de agua subterránea 400015 (Raña del Órbigo), 400020 (Aluviales de Pisuerga-Arlanzón) y 400041 (Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora), todavía no se ha podido disponer de datos analíticos directos, cuestión que está en vías de solución con el desarrollo y ampliación de las redes de seguimiento. Su estado químico se estima a partir del inventario de presiones.

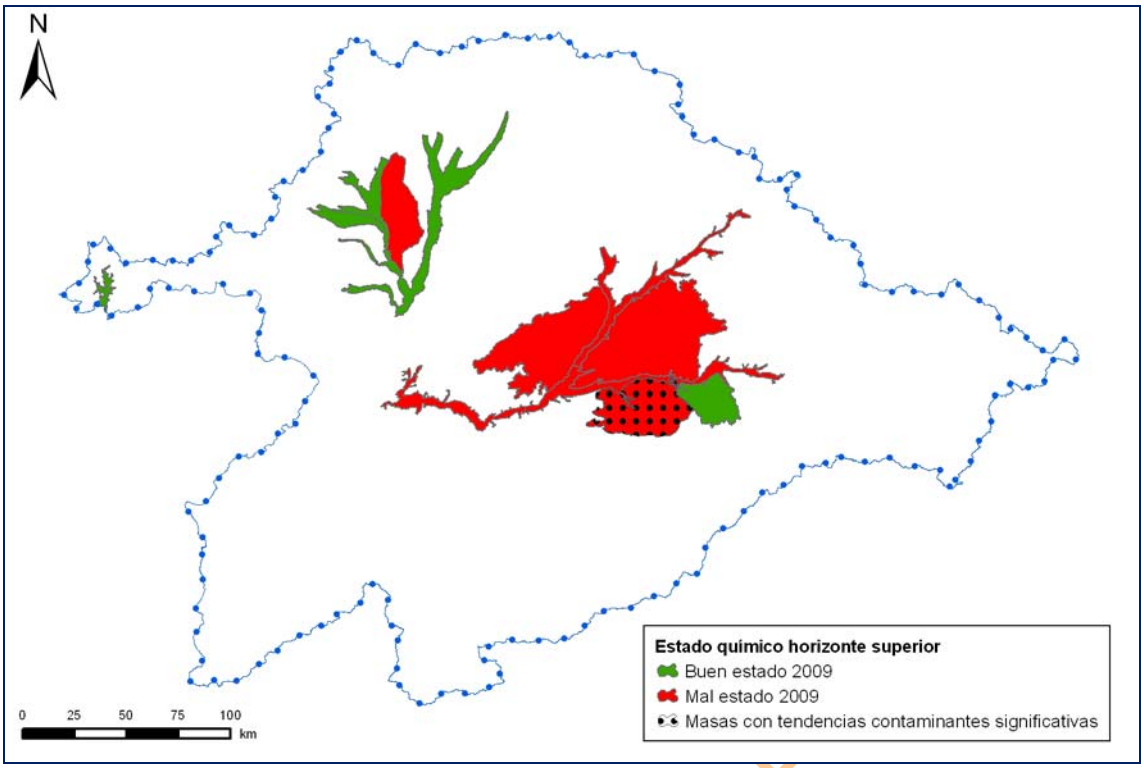



**Figura 220. Mapa de estado químico de las masas de agua subterránea (año 2009) Horizonte superior (Mapa 7-19).**

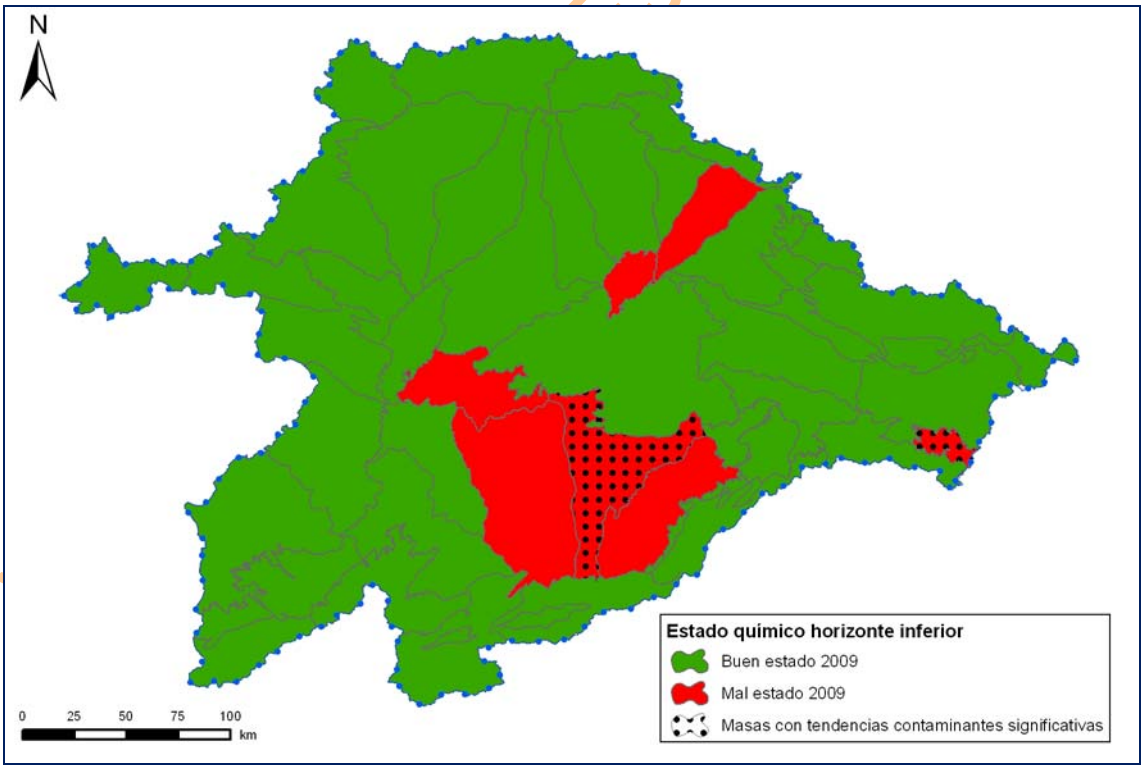



**Figura 221. Mapa de estado químico de las masas de agua subterránea (año 2009). Horizonte inferior o general. (Mapa 7-20).**

Teniendo en cuenta que la contaminación difusa por nitrato es susceptible a transferirse a los cursos superficiales, se puede señalar que las masas de agua subterránea que se han evaluado como en buen estado

químico, no se relacionan con masas de agua superficial cuyo estado o potencial ecológico sea inferior a bueno por causa de la concentración de nitrato.

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. Por ello, para algunas masas de agua subterránea de la cuenca ha sido posible establecer valores umbral para este elemento (ver Tabla 220 incluida en capítulo 6 de esta Memoria).

### 7.3.3. 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 222 se muestra el mapa resultante de estado de las masas de agua subterránea.

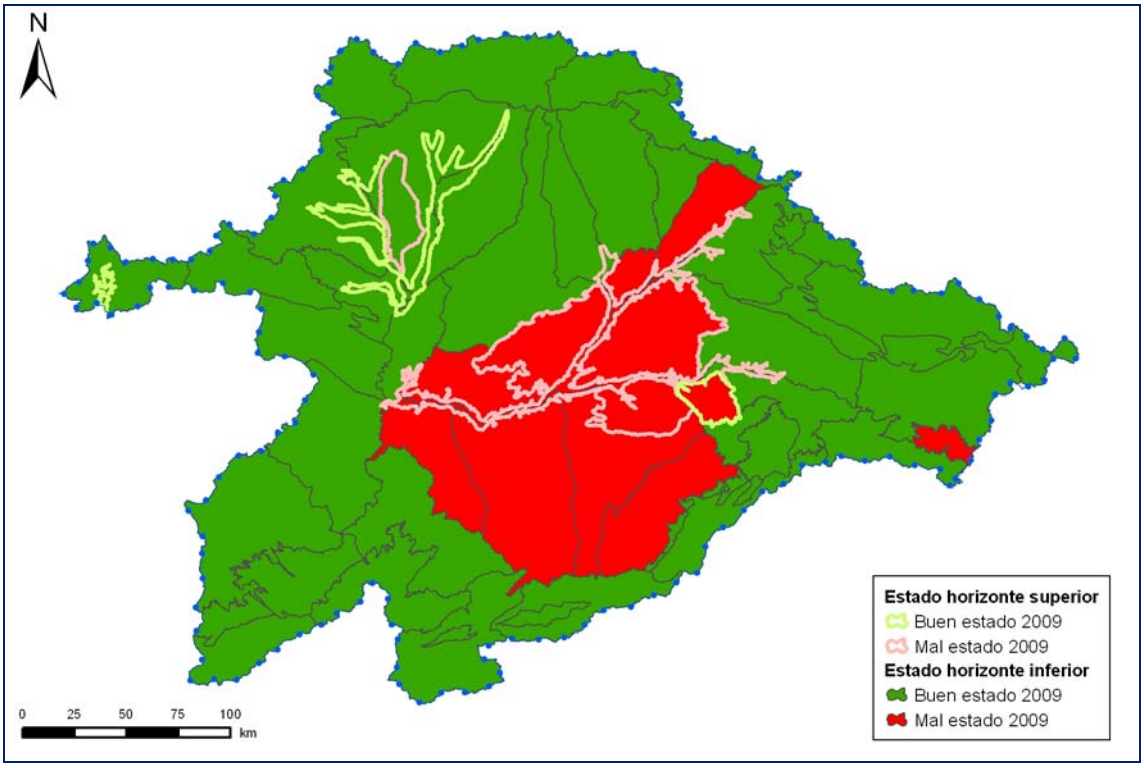



**Figura 222. Mapa de estado de las masas de agua subterránea (año 2009), (Mapa 7-21).**

Como síntesis de los resultados expuestos se presenta la Tabla 234 que resume la situación en que se encuentran las masas de agua subterránea de la parte española de la demarcación del Duero.

| Horizonte | Estado cuantitativo | | Estado químico | | Estado global | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bueno | Malo | Bueno | Malo | Bueno | Malo |
| Superior | 12 | 0 | 5 | 7 | 5 | 7 |
| General o inferior | 47 | 5 | 45 | 7 | 43 | 9 |
| **Total:** | **59** | **5** | **50** | **14** | **48** | **16** |

**Tabla 234. Presentación de resultados del estado de las masas de agua subterránea.**

Es decir, que de las 64 masas de agua subterránea, 16 no alcanzan, con la información objetiva actualmente disponible, el buen estado; lo que viene a suponer el 25% 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 223 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 han sido expuestas en el Capítulo 3 de esta misma Memoria, plasmadas en los mapas que se han presentado como Figura 103 (Distribución espacial de las cargas de nitrógeno), Figura 104 (carga de materia orgánica por actividad ganadera) y Figura 105 (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, que serán presentados más adelante.

De forma complementaria, en la Figura 224 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 225 y en la Figura 226 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.

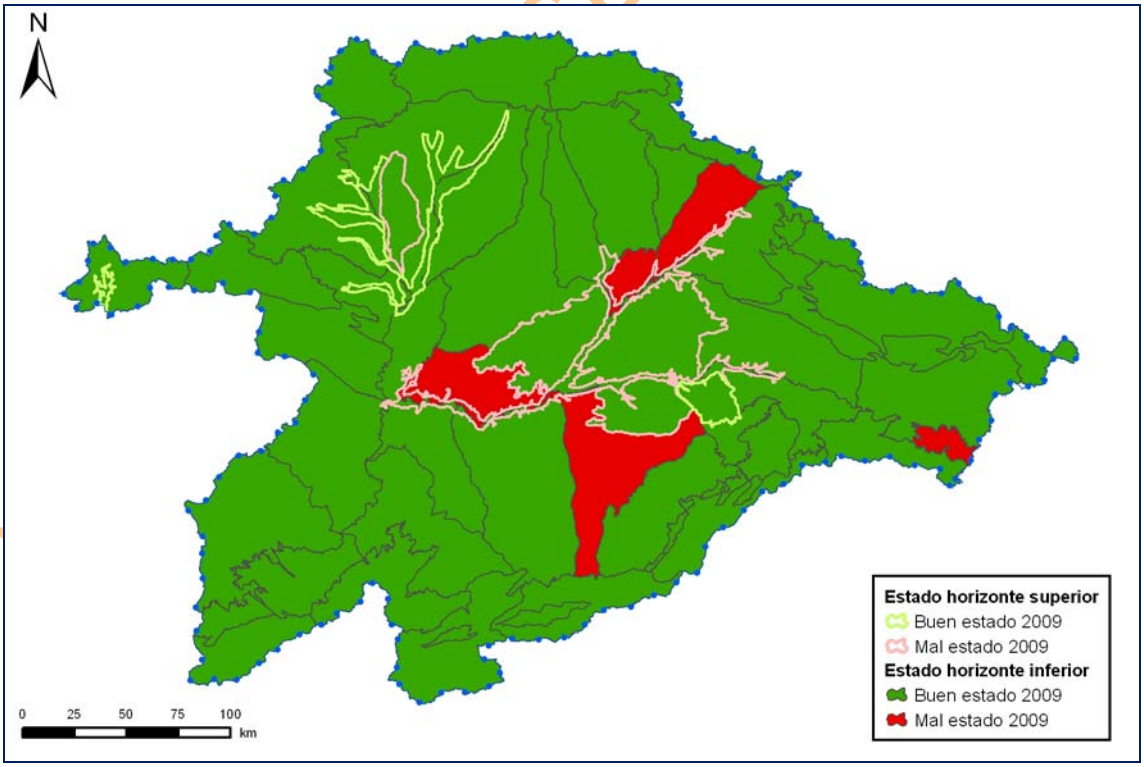



**Figura 223. Mapa de cumplimiento o incumplimiento de buen estado químico según la concentración de nitratos (año 2009), (Mapa 7-22).**

CONSEJO DEL AGUA

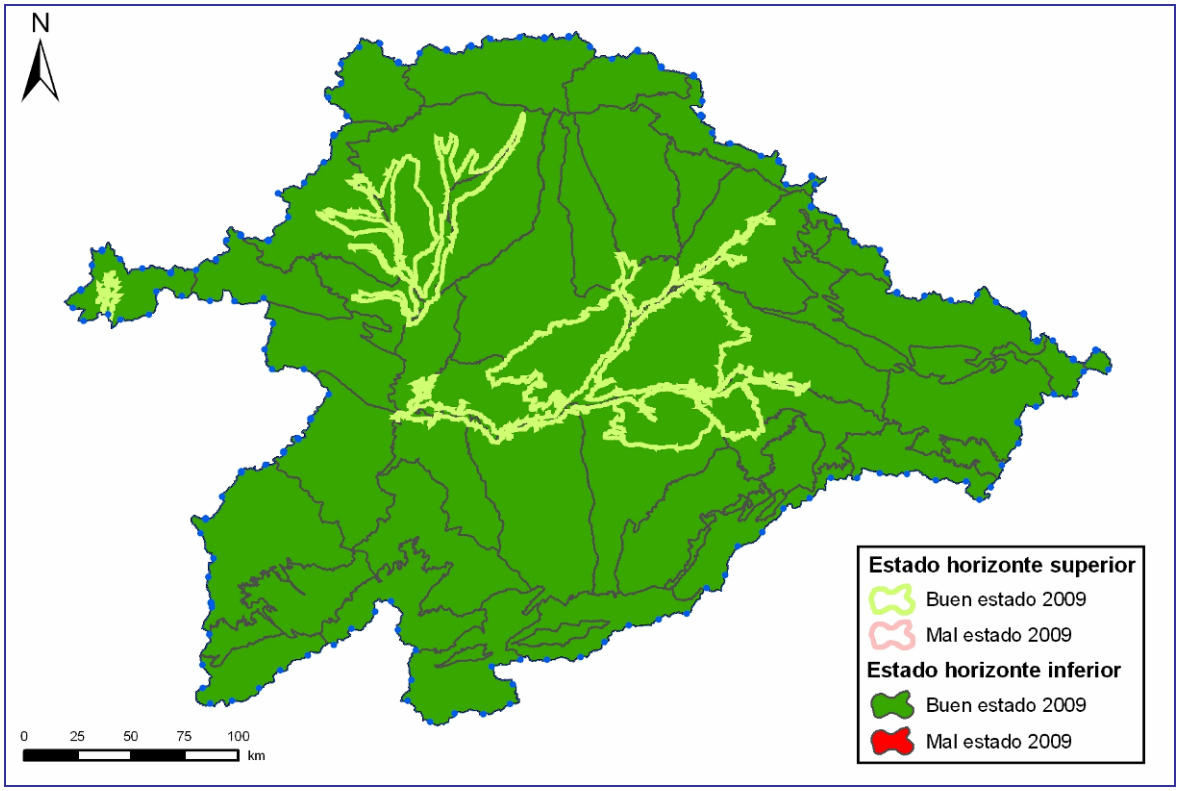



**Figura 224. Mapa de cumplimiento o incumplimiento de buen estado químico según la concentración de plaguicidas (año 2009), (Mapa 7-23).**

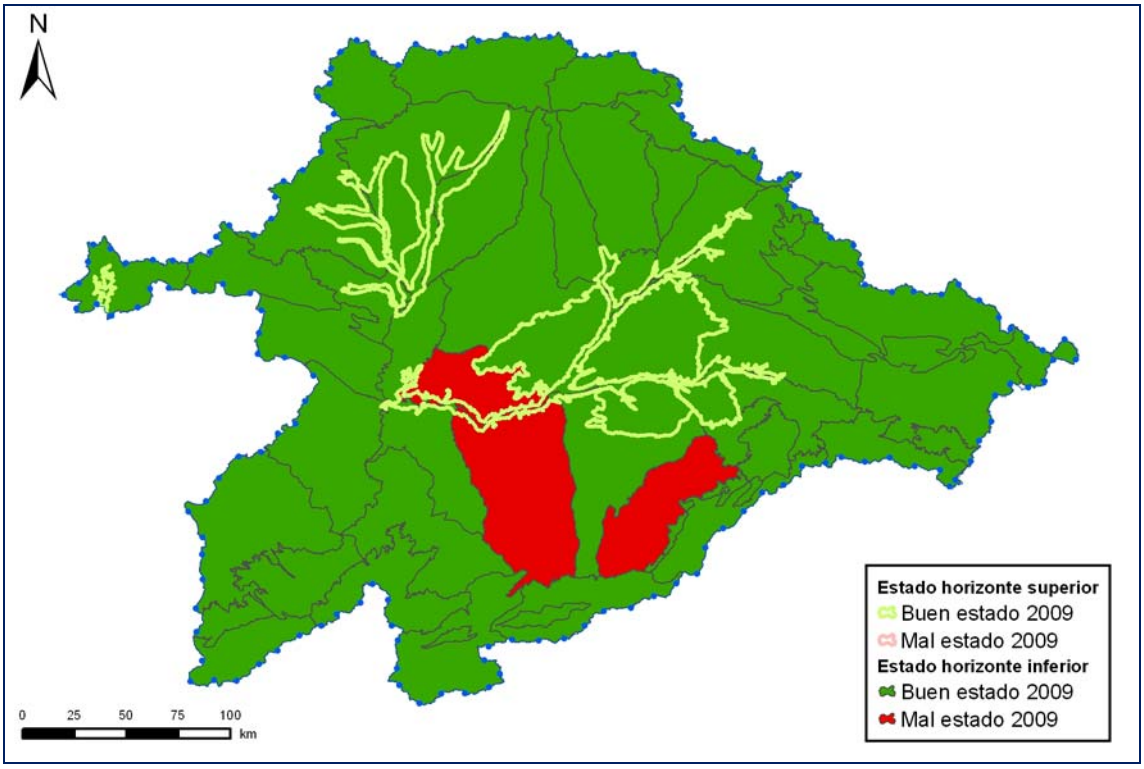



**Figura 225. Mapa de cumplimiento o incumplimiento de buen estado químico según la concentración de otros contaminantes (año 2009): amonio (Mapa 7-24).**

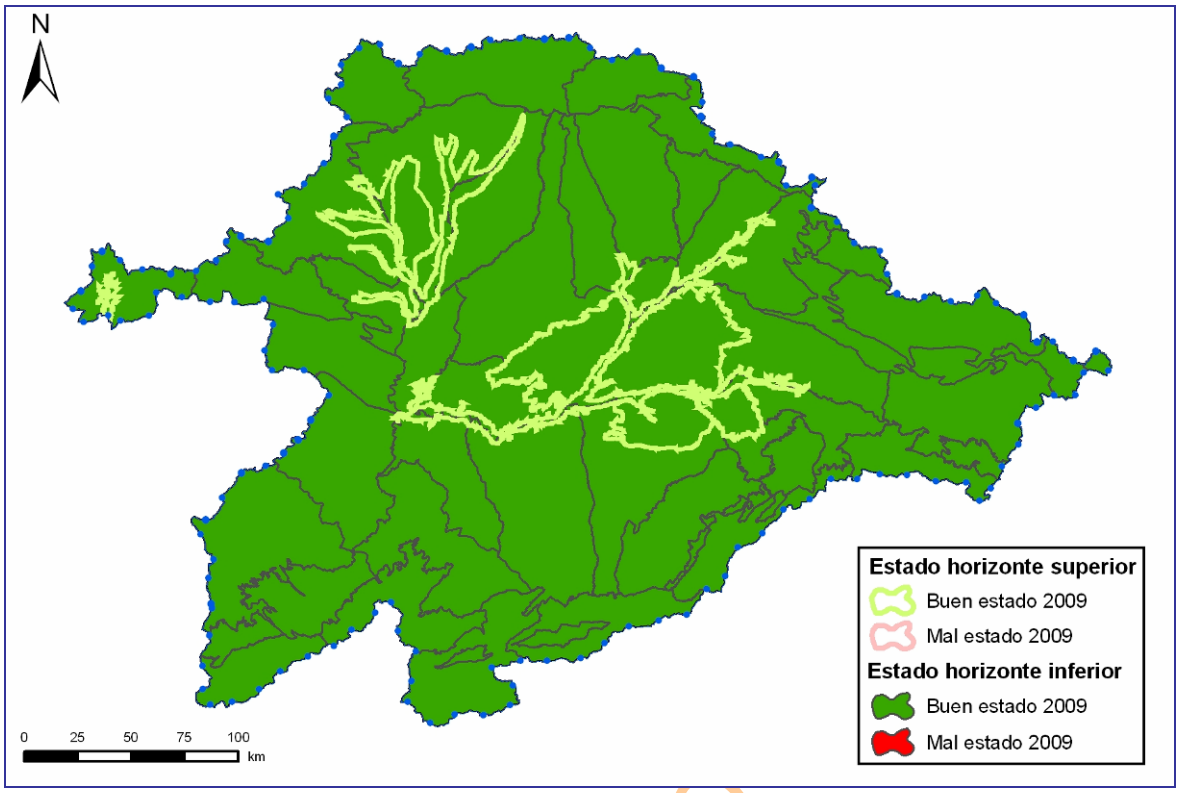



**Figura 226. Mapa de cumplimiento o incumplimiento de buen estado químico según la concentración de otros contaminantes (año 2009): nitritos. (Mapa 7-25).**

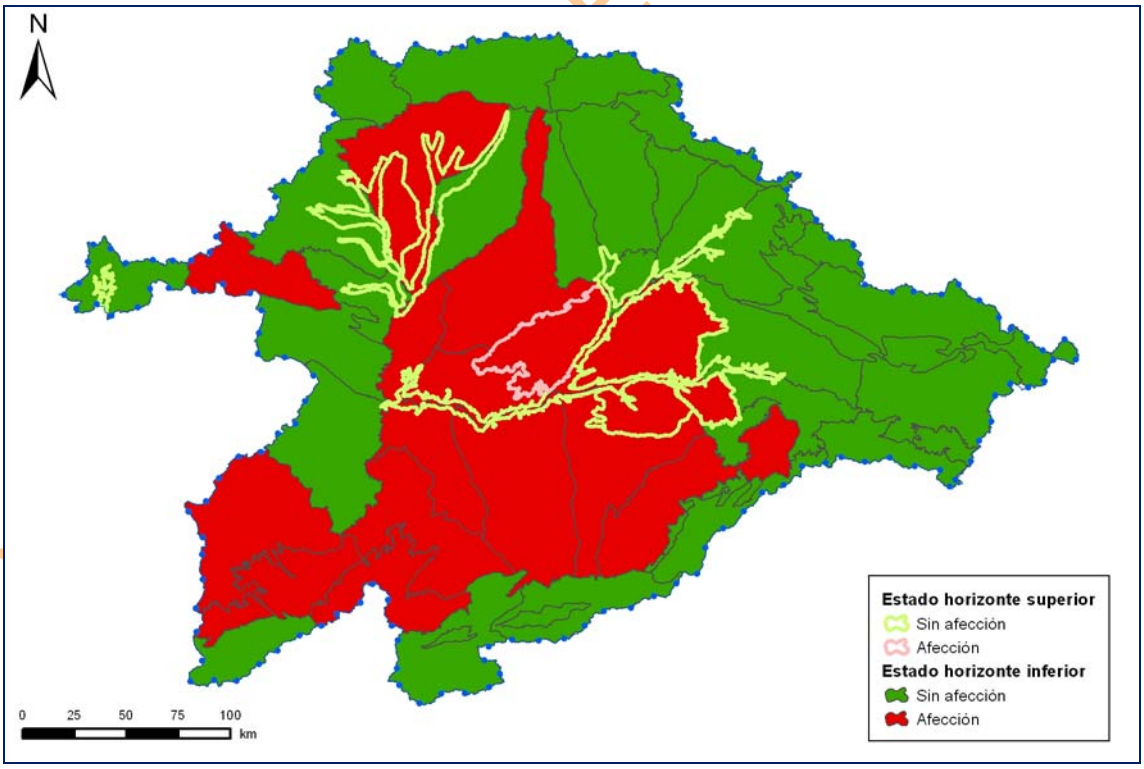



**Figura 227. Mapa de presencia de arsénico en el agua subterránea (año 2009). (Mapa 7-26).**

La Figura 227 muestra la distribución de masas de agua subterránea donde se ha reconocido la presencia de arsénico en alguno de los muestreos realizados. Se entiende que este es un componente natural del agua

subterránea en la cuenca, por tanto no se identifica como un problema de contaminación, aunque supone una fuerte limitación para el uso de esta agua en el abastecimiento urbano.

## 7.4. 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 para ellas se determinen. En la Tabla 235 se presenta un resumen de los objetivos generales a alcanzar en cada tipo de zona protegida conforme a las principales normas de protección de las que se derivan. Si los objetivos no se derivan de una Directiva, se menciona la legislación específica que aplique en ese caso.

| Tipo de zona protegida | Norma regulatoria | Objetivos de la norma |
|---|---|---|
| Captación de agua para abastecimiento | Directiva Marco del Agua.<br>Respecto a las normas de calidad, se siguen aplicando las normas Directivas 75/440/CEE y 79/869/CEE hasta que se desarrollen nuevos criterios | Definen unas normas de calidad específicas para las aguas prepotables superficiales. Para las aguas subterráneas no se ha desarrollado legislación al respecto |
| Protección de la vida de los peces | Directiva 2006/44/CE, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces | Define unas normas de calidad específicas para las aguas que requieren protección o mejora para la vida de los peces |
| Zonas de baño | Directiva 2006/7/CE, relativa a la gestión de las aguas de baño | Define unas normas de calidad específicas para las aguas de baño |
| Zonas vulnerables | Directiva 91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura | Define que se han de designar las zonas vulnerables y aplicar en ellas Programas de actuación contra la contaminación por nitratos. Con ello, persigue no sobrepasar la concentración de 50 mg/l de nitratos en las aguas |
| Zonas sensibles | Directiva 91/271/CEE, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas | Define que se ha de realizar una adecuada depuración de las aguas residuales urbanas. Con ello, persigue que las aguas no estén eutrofizadas |
| Lugar de Importancia Comunitaria | Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres | Define que se han de proteger y mantener en buen estado una serie de hábitats |
| Zonas de Especial Protección de Aves | Directiva, 2009/147/CE, relativa a las conservación de las aves silvestres | Define que se han proteger una serie de especies de aves, así como mantener en buen estado los hábitats de los que dependen dichas aves protegidas |
| Perímetros de protección de aguas minerales y termales | Ley 22/1973, de Minas.<br>Aguas minerales: Directiva 2009/54/CE sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales | Los objetivos ambientales de las aguas declaradas como mineral o termal, se basan principalmente en el mantenimiento de su composición y características esenciales y su no deterioro. |
| Reserva natural fluvial | Reglamento de Planificación Hidrológica (Art. 22) | Define que han de ser masas de agua con escasa o nula intervención humana y en estado ecológico muy bueno |
| Zonas de protección especial | Reglamento de Planificación Hidrológica (Art. 23) | El ámbito se protege por su interés ecológico o por sus características naturales, que son el objeto de la protección. |
| Zona húmeda | Convención Ramsar (02/02/1971).<br>Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad<br>Decreto 125/2001, de 19 de abril, por el que se modifica el Decreto 194/1994, de 25 de agosto, y se aprueba la ampliación del Catálogo de Zonas Húmedas de Interés Especial.<br>Decreto 127/2008, de 5 de junio, por el que se desarrolla el régimen de los humedales protegidos y se crea el inventario de humedales de Galicia | Definen que se han de conservar y hacer un uso racional |

**Tabla 235. Objetivos de las zonas protegidas.**

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. Así mismo, los apartados siguientes describen los resultados obtenidos para la situación actual.

- Captación para abastecimiento: superficial (Figura 228).
- Protección de aguas de baño (Figura 229).
- Zonas vulnerables (Figura 230).
- Zonas sensibles (Figura 232).
- Zonas Red Natura 2000.
- Perímetros de protección de aguas minerales y termales.
- Reservas Naturales Fluviales y Zonas de Protección Especial (Figura 235).
- Zonas húmedas (Figura 236).

## 7.4.1. 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.

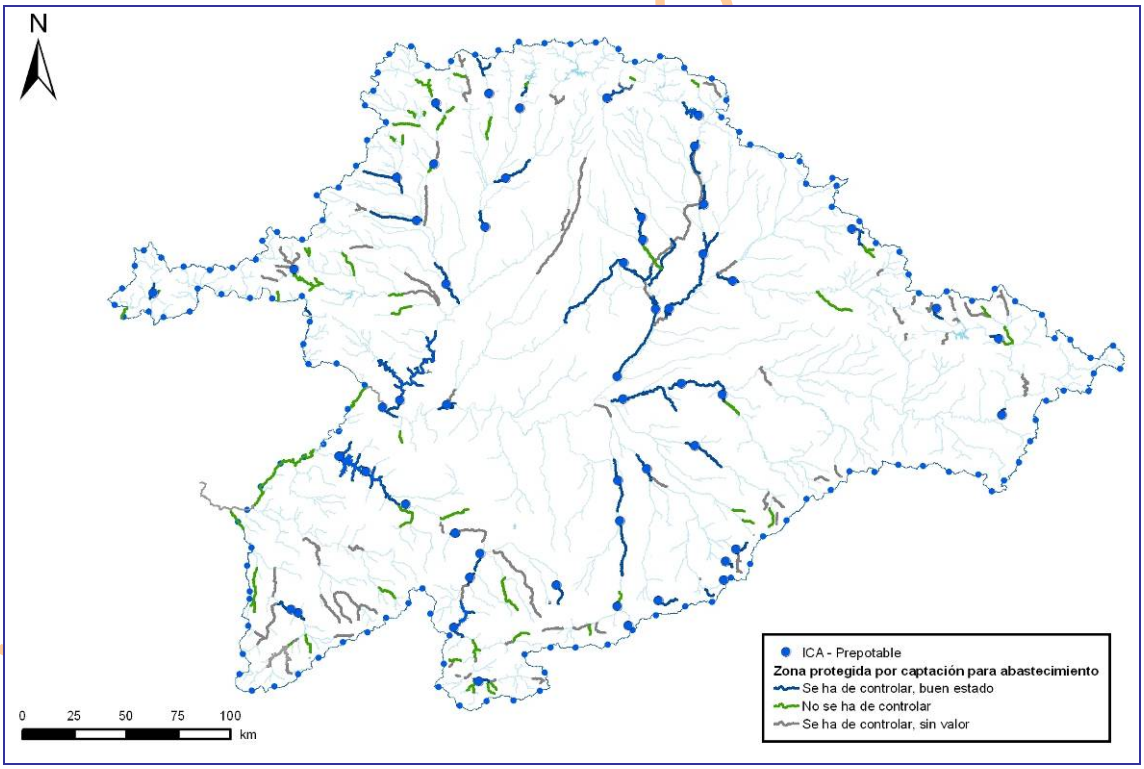



**Figura 228. Mapa de estado de las zonas de captación de agua superficial para abastecimiento (año 2008), (Mapa 7-27).**

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 cumplen sus objetivos,

mientras que las zonas protegidas en las que no se ha llevado cabo este control se clasifican en un estado desconocido.

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 junto con otras estaciones, 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.

Para el caso de las aguas subterráneas no existe una relación de normas de calidad que permita verificar su cumplimiento.

### 7.4.2. Zonas para la protección de la vida de los peces

La regulación de la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida piscícola viene establecida por la Directiva 2006/44/CE de 6 de septiembre (versión codificada de la Directiva 78/659/CEE, modificada por la Directiva 91/692/CEE y por el Reglamento (CE) nº 807/2003). Conforme a esta normativa, la evaluación del cumplimiento de las normas de calidad de los tramos fluviales piscícolas se establece en función de la calidad necesaria para albergar especies salmonícolas o ciprinícolas. La DMA prevé la derogación de la Directiva 2006/44 /CE a partir del 22 de diciembre de 2013.

Se han analizado los datos de estado de los tramos piscícolas 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 el subprograma de Control de tramos designados para la protección de la vida piscícola.

En el año 2008 no hay incumplimiento de los objetivos propuestos para estos tramos, todos ellos ciprinícolas.

### 7.4.3. Zonas de uso recreativo (aguas de baño)

Las zonas de baño en aguas continentales se declaran cada año por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 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.

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, Servicios Sociales e Igualdad. 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 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.

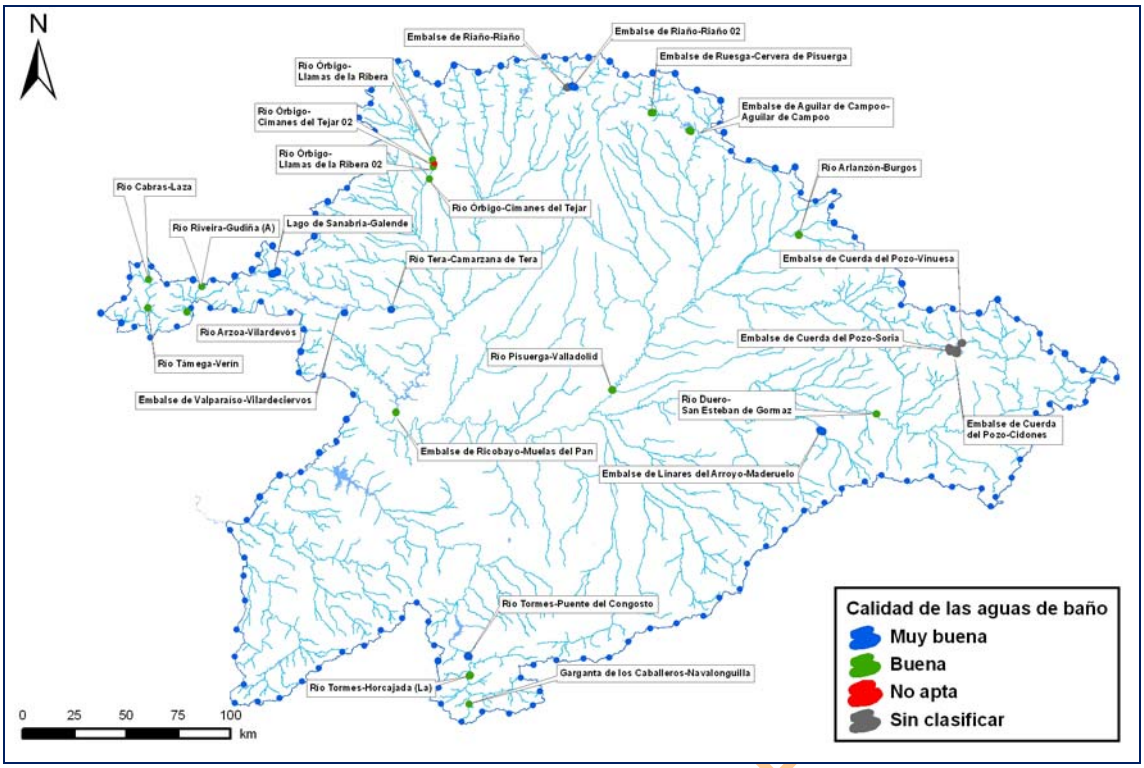



**Figura 229. Mapa de cumplimiento de objetivos en las zonas de baño (datos del año 2009), (Mapa 7-28).**

La clasificación sanitaria de las zonas de baño se divide en:

- AGUAS 2. Aguas aptas para el baño, de muy buena calidad. Son las que cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:
  - 1º. Al menos el 95% de los muestreos no sobrepasan los valores imperativos de *Escherichia coli*.
  - 2º. Al menos el 80% de los muestreos no sobrepasan los valores guía *Escherichia coli*.
  - 3º. Al menos el 90% de los muestreos no sobrepasan los valores guía enterococo intestinal.
- AGUAS 1. Aguas aptas para el baño, de buena calidad. Son aquellas en las que se cumple la condición 1º, de las AGUAS 2, pero en las que no se cumplen las condiciones 2º y/o 3º de las AGUAS 2.
- AGUAS 0. Aguas no aptas para el baño. Son aquellas en las que no se cumple la condición 1º de las AGUAS 2.
- SC: Sin clasificar.

Para determinar la calificación sanitaria anual de las playas atendiendo a la normativa actual se ha de contar con un registro de cuatro años. Dado que los controles y la gestión de las aguas de baño, según la Directiva 2006/7/CEE, de 15 de febrero, comenzaron a realizarse en la temporada 2008, los nuevos valores no se podrán calcular hasta la temporada de baño del año 2011, que recogerá los datos de 2008 a 2011. Por este motivo, la Comisión Europea en el seno del Comité de adaptación de la Directiva 2006/7/CE a los avances científicos y técnicos, indicó que para las temporadas 2008, 2009 y 2010 se podrá mantener la calificación anterior (basada en la Directiva 76/160/CEE), pero con los parámetros actuales, asimilando los coliformes fecales a *Escherichia coli* y el estreptococo fecal a enterococo intestinal.

Los datos del mapa corresponden a los del "Informe Técnico de calidad de las aguas de baño en España, temporada 2009". Se ha registrado incumplimiento en la zona de baño DU-4900023 (río Órbigo en Cimanes del Tejar 02).

VERSIÓN CONSEJO

## 7.4.4. 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 91/676/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. Las zonas vulnerables de la cuenca española del Duero, pertenecientes a la comunidad de Castilla y León, y declaradas en virtud del Decreto 40/2009, de 25 de junio, cuentan con programas de actuación aprobados inicialmente mediante la orden MAM/2348/2009, de 30 de diciembre, posteriormente modificada por la orden MAM/1536/2010, de 15 de noviembre.

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.

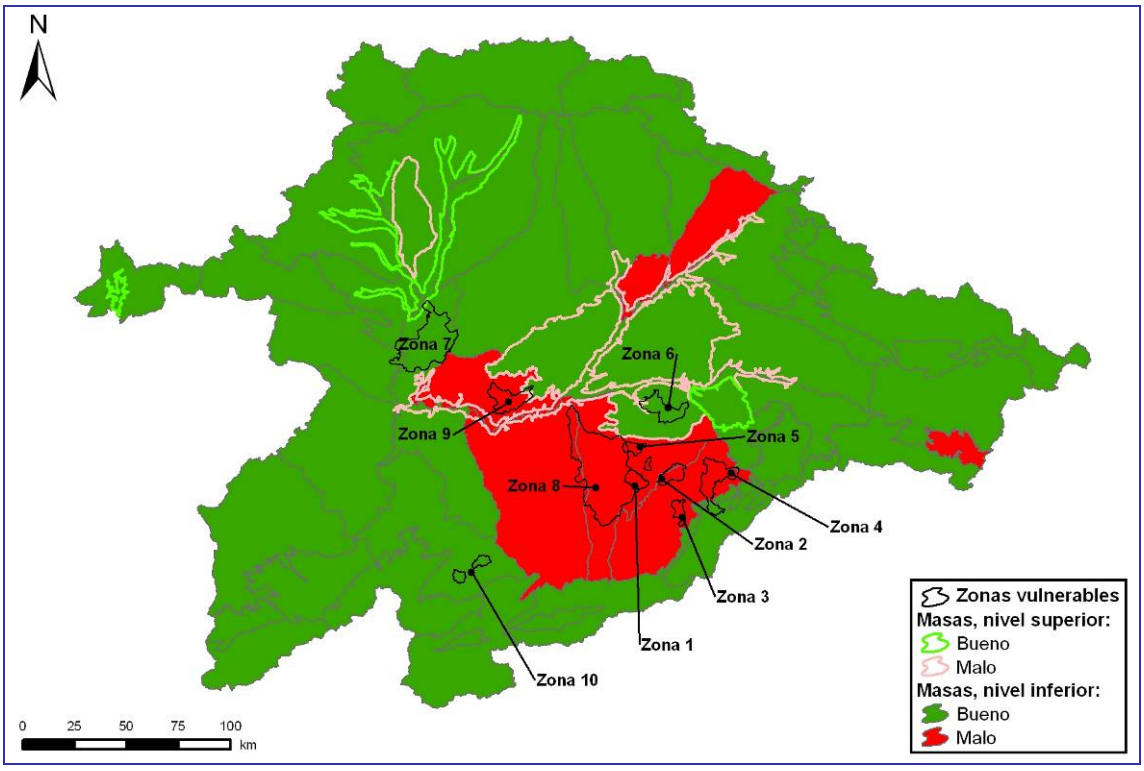



**Figura 230. Mapa de estado de las masas de agua subterránea sobre las que hay declaradas zonas vulnerables a la contaminación por nitratos (año 2009), (Mapa 7-29).**

Las zonas vulnerables identificadas como 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 9 se encuentran sobre masas de agua subterránea en mal estado químico (por nitratos o amonio), lo que supone un 75,56% de la superficie total de las zonas vulnerables declaradas.

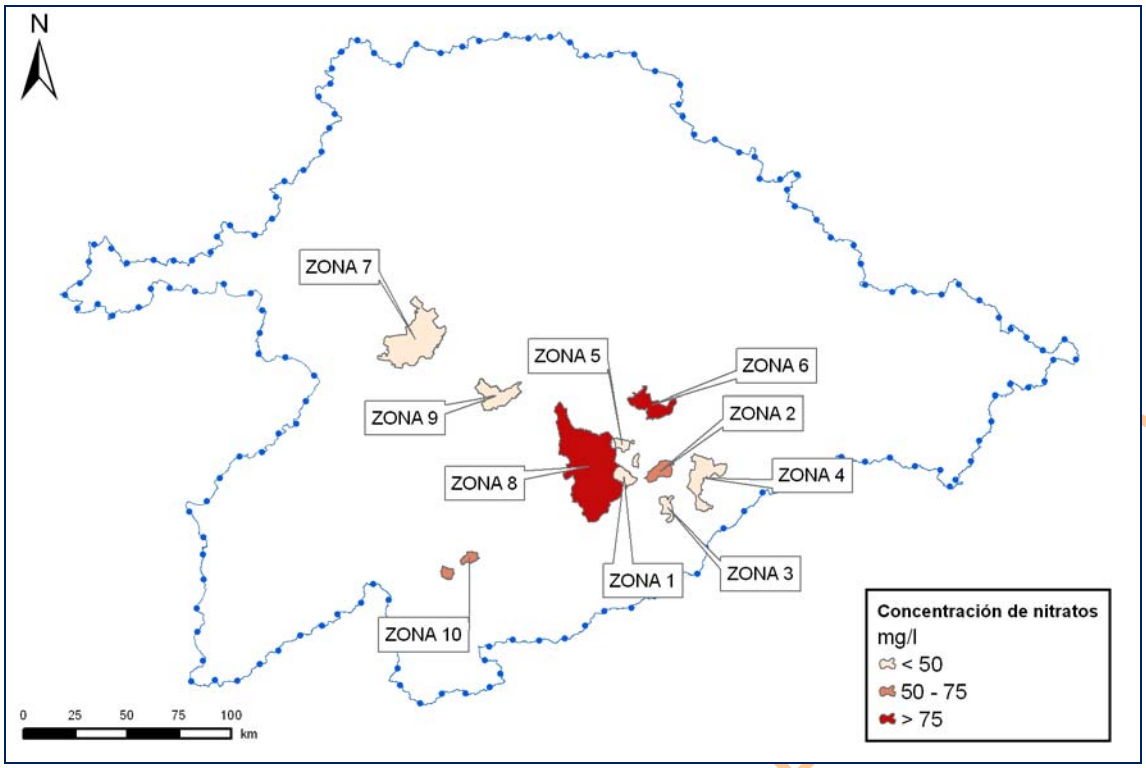



**Figura 231. Concentraciones de nitrato en el interior de las zonas vulnerables (año 2009). Mapa 7-30.**

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 36 zonas sensibles declaradas en la resolución de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, de 10 de julio de 2006, y modificada por resolución de la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, de 30 de junio de 2011, 1 es de ámbito portugués, 2 son transfronterizas administradas por Portugal. Del resto, 3 son ríos y 30 embalses.

De los embalses, hay 15 que presentan un potencial ecológico "peor que bueno" por eutrofia, evaluado con el elemento de calidad fitoplancton, explicativo de las condiciones de nutrientes en el embalse. De los 3 ríos, el Arlanzón y el Pisuerga muestran valores dentro de los límites aceptados para nutrientes (amonio, nitrato y fósforo) y tan solo el Hornija ofrece un estado "peor que bueno" en el año 2009, debido a la concentración de nitrato.

VERSIÓN CONSEJO

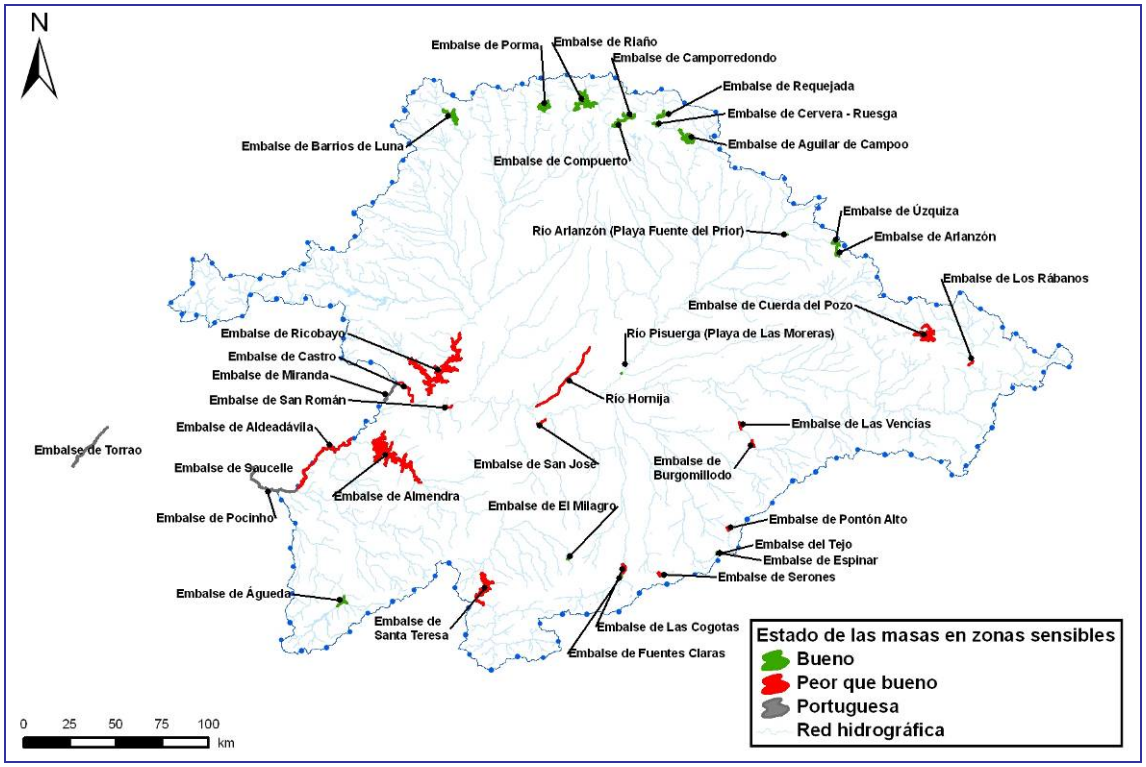



**Figura 232. Mapa de estado de las zonas sensibles (año 2009), (Mapa 7-31).**

## 7.4.5. Objetivos para los espacios de Red Natura 2000

El objetivo que marca la Directiva 92/43/CEE es el de mantener los tipos de hábitat de interés comunitario en un estado de conservación favorable, es decir, que sus áreas de distribución natural sean estables o se amplíen, que la estructura y las funciones específicas puedan seguir existiendo en un futuro previsible y que el estado de conservación de sus especies típicas sea favorable. Estos serían los objetivos de los LIC que, en última instancia, pasan a designarse como Zonas de Especial Conservación (ZEC).

Por otro lado, el objetivo definido por la Directiva 2009/147/CE es la protección, la administración y la regulación de las especies de aves salvajes. Para ello, los Estados miembro deben tomar las medidas necesarias para mantener o adaptar las poblaciones de las especies de aves, así como sus hábitats. Para cumplir estos objetivos se designan las ZEPA.

En el Estado español estas directivas quedan transpuestas por la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Es esta ley la que desarrolla las obligaciones de conservación activa de los tipos de hábitat del Anexo I de la Directiva Hábitat y de las especies de los Anexos II de la Directiva Hábitat y I de la Directiva Aves y de otras especies de aves migratorias de presencia regular. Así, en su artículo 45.1 dispone que "respecto de las Zonas Especiales de Conservación y las Zonas de Especial Protección para las Aves, las Comunidades Autónomas fijarán las medidas de conservación necesarias (…)", que en todo caso implicarán "adecuados planes o instrumentos de gestión (…) que incluyan, al menos, los objetivos de conservación del lugar y las medidas apropiadas para mantener los espacios en un estado de conservación favorable".

Para guiar y servir de marco a esta planificación, el MARM elaboró el documento de "Directrices de conservación de la Red Natura 2000", respondiendo así a la obligación impuesta por el artículo 43.1 de la Ley 42/2007. Además, en 2009, el MARM también publicó el documento "Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España", cuyos objetivos principales son la identificación y tipificación de los estados favorables de conservación de los hábitat de importancia comunitaria para cumplir con la Directiva 92/43/CEE.

En general, en dichos documentos se establece que la Directiva Hábitat y la DMA (en relación a los ecosistemas ligados al agua), tienen la finalidad común de mantener o conservar el estado ecológico de los

ecosistemas, por lo que resulta lógico compartir los protocolos y seguimiento del "estado de conservación" (en el caso de la Directiva 92/43/CEE) y del estado ecológico (en el caso de la DMA), conceptos muy relacionado entre si.

La evaluación del cumplimiento específico de las Directivas 92/43/CEE y 2009/147/CE será el reflejado en los informes que las Autoridades competentes elaboren periódicamente sobre su aplicación. Sin perjuicio de lo anterior, a continuación se incluye la relación de masas de agua en LIC y ZEPA y la valoración de su estado (Figura 233 y Tabla 236).

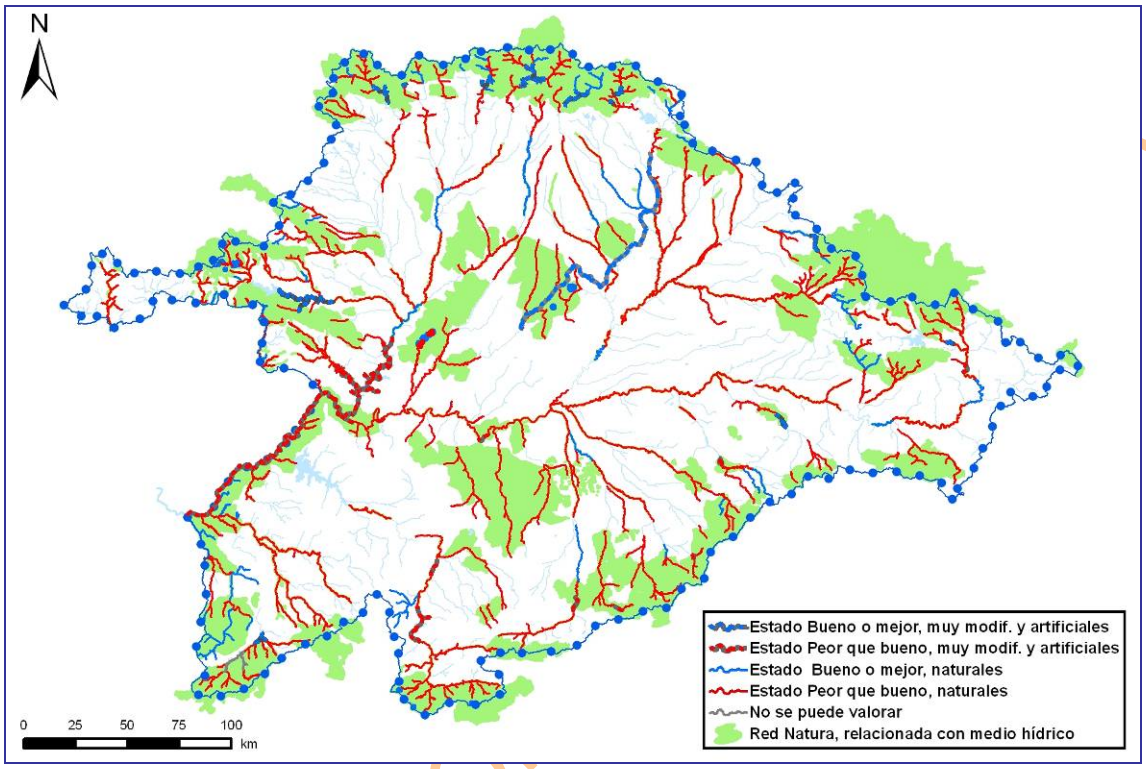



**Figura 233. Estado de las masas de agua en red Natura 2000 (Mapa 7-32).**

De las 649 masas de la categoría río (tanto naturales, como artificiales o muy modificadas asimilables a ríos), hay 353 masas en el ámbito de los espacios de la red Natura relacionados con el medio hídrico. De ellas, 294 (83,3 %) no alcanzan el buen estado; entre estas últimas, en 178 únicamente fallan los indicadores hidromorfológicos. En términos de longitud, recorren los espacios de la red Natura 2000 relacionados con el medio acuático 7.256 km de masas de agua de la categoría río, de los que 6.130,7 (84,5 %) no alcanzan el buen estado. En cuanto a los lagos y embalses, del total de 53 masas (14 lagos y 39 embalses) en red Natura, 20 embalses y 2 lagos no alcanzan el buen estado.

Únicamente se cuenta con 4 LIC y 2 ZEPA en los que todas las masas de agua con ellos vinculadas se encuentran en buen estado. Sin embargo, esta visión global puede resultar confusa, ya que la mayoría de estos espacios protegidos están relacionados con varias masas de agua, siendo bastante probable que alguna de ellas no alcance el buen estado. Así, en la Tabla 236 se expresa el porcentaje de masas de agua relacionadas con un LIC o una ZEPA que no alcanza el buen estado. No aparecen en la tabla los LIC y ZEPA que no son dependientes del medio hídrico ni, por tanto, están relacionados con masas de agua.

| Código zona protegida | Nombre zona protegida | Nº de masas relacionadas con el LIC o la ZEPA | Nº de masas en estado "peor que bueno" | % masas en estado "peor que bueno" |
|---|---|---|---|---|
| 5200002 | Hoces del río Duratón | 3 | 3 | 100 |
| 5200004 | Río Támega | 4 | 4 | 100 |
| 5200005 | Sierra de Gredos | 10 | 7 | 70 |
| 5200006 | Sierra de la Paramera y Serrota | 1 | 1 | 100 |
| 5200007 | Campo Azálvaro-Pinares de Peguerinos | 5 | 5 | 100 |
| 5200008 | Encinares de los ríos Adaja y Voltoya | 7 | 6 | 86 |

| Código zona protegida | Nombre zona protegida | Nº de masas relacionadas con el LIC o la ZEPA | Nº de masas en estado "peor que bueno" | % masas en estado "peor que bueno" |
|---|---|---|---|---|
| 5200009 | Riberas del río Riaza | 1 | 1 | 100 |
| 5200010 | Riberas del río Arlanza y afluentes | 8 | 8 | 100 |
| 5200011 | Riberas del río Arlanzón y afluentes | 6 | 5 | 83 |
| 5200012 | Sabinares del Arlanza | 6 | 6 | 100 |
| 5200013 | Sierra de la Demanda | 12 | 8 | 67 |
| 5200014 | Humada-Peña Amaya | 3 | 3 | 100 |
| 5200015 | Picos de Europa en Castilla y León | 19 | 13 | 68 |
| 5200016 | Valle de San Emiliano | 6 | 4 | 67 |
| 5200017 | Hoces de Vegacervera | 1 | 1 | 100 |
| 5200018 | Montaña Central de León | 9 | 6 | 67 |
| 5200019 | Riberas del río Órbigo y afluentes | 11 | 11 | 100 |
| 5200020 | Riberas del río Esla y afluentes | 8 | 5 | 63 |
| 5200022 | Omañas | 1 | 1 | 100 |
| 5200023 | Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina | 14 | 7 | 50 |
| 5200024 | Riberas del río Carrión y afluentes | 4 | 3 | 75 |
| 5200026 | Riberas del río Pisuerga y afluentes | 12 | 8 | 67 |
| 5200028 | El Rebollar | 12 | 9 | 75 |
| 5200029 | Arribes del Duero | 25 | 18 | 72 |
| 5200031 | Las Batuecas-Sierra de Francia | 2 | 2 | 100 |
| 5200033 | Riberas del río Agadón | 2 | 1 | 50 |
| 5200034 | Sierra de Ayllón | 3 | 3 | 100 |
| 5200035 | Sabinares de Somosierra | 2 | 1 | 50 |
| 5200036 | Lagunas de Santa María La Real de Nieva | 1 | 1 | 100 |
| 5200037 | Riberas del río Duratón | 3 | 2 | 67 |
| 5200038 | Hoces del río Riaza | 2 | 1 | 50 |
| 5200039 | Lagunas de Cantalejo | 1 | 1 | 100 |
| 5200040 | Sierra de Guadarrama | 12 | 10 | 83 |
| 5200041 | Valles del Voltoya y el Zorita | 8 | 8 | 100 |
| 5200042 | Sabinares Sierra de Cabrejas | 5 | 4 | 80 |
| 5200043 | Riberas del río Duero y afluentes | 42 | 39 | 93 |
| 5200044 | Sierras de Urbión y Cebollera | 6 | 6 | 100 |
| 5200045 | Cañón del río Lobos | 3 | 1 | 33 |
| 5200046 | Altos de Barahona | 3 | 3 | 100 |
| 5200047 | Riberas de Castronuño | 4 | 4 | 100 |
| 5200048 | Riberas del río Cea | 3 | 2 | 67 |
| 5200049 | Riberas del río Cega | 3 | 3 | 100 |
| 5200050 | Riberas del río Adaja y afluentes | 11 | 10 | 91 |
| 5200052 | Sierra de La Culebra | 12 | 10 | 83 |
| 5200053 | Riberas del río Tera y afluentes | 14 | 11 | 79 |
| 5200054 | Riberas del río Aliste y afluentes | 3 | 3 | 100 |
| 5200055 | Cañones del Duero | 4 | 4 | 100 |
| 5200056 | Lago de Sanabria y alrededores | 8 | 3 | 38 |
| 5200057 | Sierra de La Cabrera | 4 | 3 | 75 |
| 5200058 | Riberas del río Tuela y afluentes | 2 | 1 | 50 |
| 5200059 | Riberas del río Manzanas y afluentes | 3 | 2 | 67 |
| 5200061 | Lagunas de Villafáfila | 6 | 3 | 50 |
| 5200062 | Sierra de Gata | 1 | 1 | 100 |
| 5200064 | Río Camesa | 3 | 1 | 33 |
| 5200067 | Montes Aquilanos y Sierra de Teleno | 5 | 3 | 60 |
| 5200078 | Robledales del Berrún | 1 | 1 | 100 |
| 5200084 | Riberas de los ríos Huebra, Yeltes, Uces y afluentes | 13 | 13 | 100 |
| 5200085 | Riberas del río Tormes y afluentes | 15 | 14 | 93 |
| 5200086 | Riberas del río Águeda | 3 | 1 | 33 |
| 5200092 | Campo de Argañán | 5 | 3 | 60 |
| 5200093 | Lagunas de Coca y Olmedo | 2 | 2 | 100 |
| 5200094 | Humedales de Los Arenales | 4 | 4 | 100 |
| 5200095 | Las Tuerces | 1 | 1 | 100 |
| 5300002 | Lagunas de Villafáfila | 8 | 5 | 63 |
| 5300003 | Cañón del río Lobos | 3 | 1 | 33 |
| 5300004 | Sierra de Guadarrama | 13 | 11 | 85 |
| 5300005 | Hoces del río Duratón | 3 | 3 | 100 |
| 5300006 | Arribes del Duero | 25 | 18 | 72 |
| 5300008 | Campo Azálvaro-Pinares de Peguerinos | 5 | 5 | 100 |
| 5300009 | Encinares de los ríos Adaja y Voltoya | 7 | 6 | 86 |
| 5300010 | Humada-Peña Amaya | 5 | 4 | 80 |
| 5300011 | Oteros-Campos | 1 | 1 | 100 |

| Código zona protegida | Nombre zona protegida | Nº de masas relacionadas con el LIC o la ZEPA | Nº de masas en estado "peor que bueno" | % masas en estado "peor que bueno" |
|---|---|---|---|---|
| 5300012 | Camino de Santiago | 1 | 1 | 100 |
| 5300014 | Altos de Barahona | 3 | 3 | 100 |
| 5300015 | Tierra de Campiñas | 7 | 7 | 100 |
| 5300017 | Cañones del Duero | 4 | 4 | 100 |
| 5300018 | Llanuras del Guareña | 5 | 5 | 100 |
| 5300019 | Tierra del Pan | 2 | 2 | 100 |
| 5300020 | Oteros-Cea | 1 | 1 | 100 |
| 5300021 | La Nava-Campos Sur | 4 | 3 | 75 |
| 5300022 | Campo de Argañán | 7 | 4 | 57 |
| 5300023 | Riberas del Pisuerga | 2 | 1 | 50 |
| 5300024 | Riberas de los ríos Huebra y Yeltes | 3 | 3 | 100 |
| 5300025 | Campos de Alba | 3 | 3 | 100 |
| 5300026 | Dehesa del ríos Gamo y el Margañan | 2 | 2 | 100 |
| 5300027 | La Nava-Rueda | 1 | 1 | 100 |
| 5300028 | Omañas | 1 | 1 | 100 |
| 5300029 | Valdería-Jamuz | 3 | 3 | 100 |
| 5300030 | Sierra de Gredos | 7 | 7 | 100 |
| 5300031 | Sierra de la Demanda | 7 | 4 | 57 |
| 5300032 | Sabinares del Arlanza | 6 | 6 | 100 |
| 5300033 | Picos de Europa en Castilla y León | 19 | 13 | 68 |
| 5300034 | Sierra de la Cabrera | 3 | 3 | 100 |
| 5300035 | Valle de San Emiliano | 6 | 4 | 67 |
| 5300036 | Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina | 14 | 7 | 50 |
| 5300037 | La Nava-Campos Norte | 7 | 5 | 71 |
| 5300038 | Las Batuecas-Sierra de Francia | 2 | 2 | 100 |
| 5300040 | Riberas del río Águeda | 2 | 1 | 50 |
| 5300041 | Hoces del Río Riaza | 2 | 1 | 50 |
| 5300042 | Lagunas de Cantalejo | 1 | 1 | 100 |
| 5300043 | Sierra de Urbión | 6 | 6 | 100 |
| 5300044 | Riberas de Castronuño | 4 | 4 | 100 |
| 5300045 | Lago de Sanabria y alrededores | 9 | 4 | 44 |
| 5300048 | Valles del Voltoya y el Zorita | 9 | 8 | 89 |
| 5300050 | Penillanuras-Campos Sur | 1 | 1 | 100 |
| 5300053 | Campo de Aliste | 2 | 2 | 100 |
| 5300055 | Sierra de Gata y Valle de Pilas | 1 | 1 | 100 |
| 5300057 | Montes Aquilanos | 7 | 5 | 71 |

**Tabla 236. Porcentaje y número de masas de agua superficiales en la Red Natura que no alcanzan el buen estado.**

Puesto que las masas de agua subterráneas se extienden por todo el territorio de la parte española de la DHD, toda los espacios de la red Natura quedan dentro del ámbito de una o varias masas de agua subterránea. Sin embargo, la relación y dependencia de los hábitats de la red Natura respecto a las masas de agua subterráneas no está suficientemente estudiada.

Los LIC en los que alguna o todas las masas de agua subterránea subyacentes no alcanzan el buen estado son 20. En el caso de las ZEPA son 16. La relación se muestra en la Tabla 237, su distribución geográfica queda indicada en la Figura 234.

| Código zona protegida | Nombre zona protegida |
|---|---|
| LIC | |
| 5200002 | Hoces del río Duratón |
| 5200003 | Lagunas del Canal de Castilla |
| 5200008 | Encinares de los ríos Adaja y Voltoya |
| 5200009 | Riberas del río Riaza |
| 5200010 | Riberas del río Arlanza y afluentes |
| 5200011 | Riberas del río Arlanzón y afluentes |
| 5200024 | Riberas del río Carrión y afluentes |
| 5200026 | Riberas del río Pisuerga y afluentes |
| 5200036 | Lagunas de Santa María La Real de Nieva |
| 5200037 | Riberas del río Duratón |
| 5200039 | Lagunas de Cantalejo |
| 5200041 | Valles del Voltoya y el Zorita |
| 5200043 | Riberas del río Duero y afluentes |
| 5200046 | Altos de Barahona |

VERSIÓN CONSEJO DEL AGUA

| Código zona protegida | Nombre zona protegida |
|---|---|
| **LIC** | |
| 5200047 | Riberas de Castronuño |
| 5200049 | Riberas del río Cega |
| 5200050 | Riberas del río Adaja y afluentes |
| 5200072 | Sierra de Pradales |
| 5200093 | Lagunas de Coca y Olmedo |
| 5200094 | Humedales de Los Arenales |
| **ZEPA** | |
| 5300004 | Sierra de Guadarrama |
| 5300005 | Hoces del río Duratón |
| 5300009 | Encinares de los ríos Adaja y Voltoya |
| 5300010 | Humada-Peña Amaya |
| 5300014 | Altos de Barahona |
| 5300015 | Tierra de Campiñas |
| 5300016 | Lagunas del Canal de Castilla |
| 5300018 | Llanuras del Guareña |
| 5300019 | Tierra del Pan |
| 5300021 | La Nava-Campos Sur |
| 5300023 | Riberas del Pisuerga |
| 5300025 | Campos de Alba |
| 5300027 | La Nava-Rueda |
| 5300042 | Lagunas de Cantalejo |
| 5300044 | Riberas de Castronuño |
| 5300048 | Valles del Voltoya y el Zorita |

**Tabla 237. Número de masas de agua subterráneas en la Red Natura que no alcanzan el buen estado.**

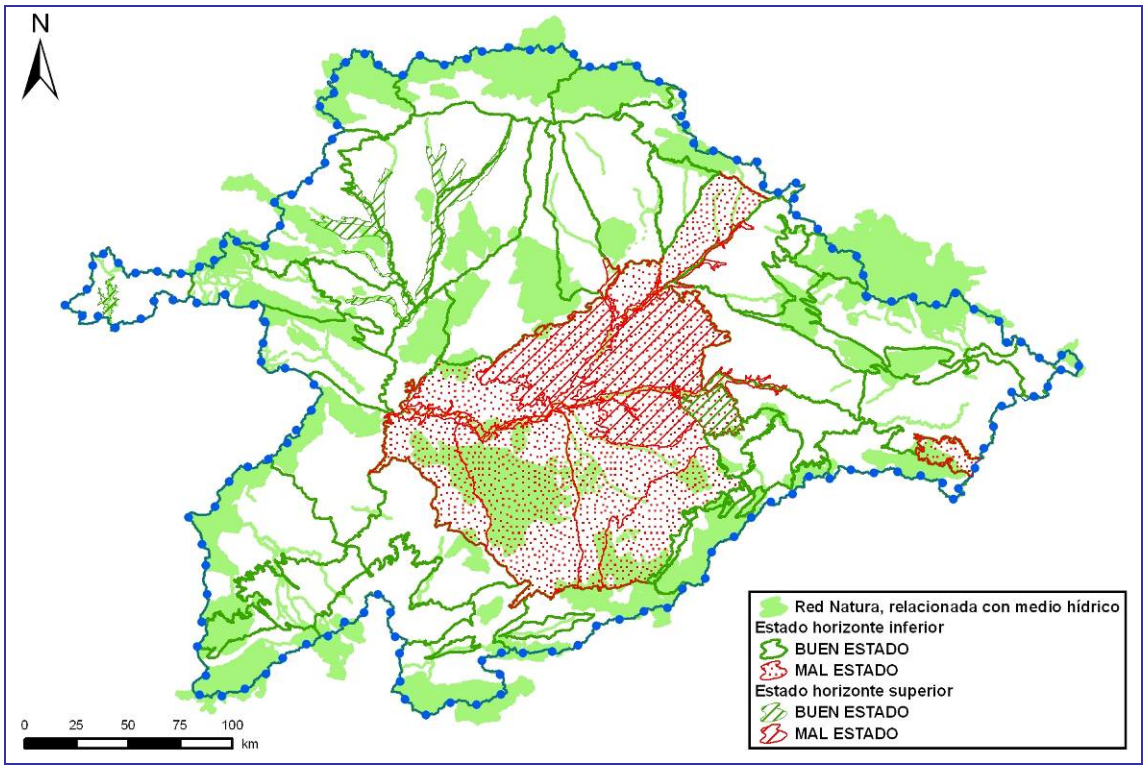



**Figura 234. Estado de las masas de agua subterráneas en red Natura 2000 (Mapa 7-33).**

## 7.4.6. Objetivos para los perímetros de protección de aguas minerales y termales

El Título IV, Capítulo II, Sección 1, de la Ley 22/1973, de Minas, está dedicado a las aguas minerales y termales. Define las mismas, así como el procedimiento para su declaración y aprovechamiento, pero no marca unos objetivos ambientales concretos.

El caso particular de las aguas minerales destinadas a consumo humano tiene un desarrollo legislativo extenso que pretende regular la explotación y comercialización de las mismas.

La principal normativa vigente al respecto es la Directiva 2009/54/CE, que marca los criterios necesarios para definir un agua como mineral natural y establece una serie de características que la diferencian claramente del agua potable ordinaria. Este reconocimiento es designado por las autoridades competentes autonómicas y debe anunciarse en una publicación oficial (Artículo 1.4 de la Directiva 2009/54/CE).

En el ordenamiento jurídico español, estas zonas de protección quedan recogidas en el real decreto 1798/2010. En su Anexo I queda definido que las aguas objeto del real decreto (aguas minerales naturales y aguas de manantial) deben mantener constantes la composición, temperatura y demás características esenciales, dentro de los límites impuestos por las fluctuaciones naturales.

## 7.4.7. 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 reconocerse que no tienen de momento unos objetivos concretos. No obstante, en el caso de las Reservas Naturales Fluviales, las masas de agua que forman parte de las mismas deben estar, según el artículo 22 del RPH, en estado muy bueno. Para las zonas de protección especial (artículo 23.1 del RPH) corresponde al PHD recoger sus condiciones específicas de protección. En la Tabla 238 se indica el estado de estas zonas, explicado por el peor de los valores de estado de las masas de agua que las recorren. Su localización geográfica queda indicada en la Figura 235.

DEL AGUA

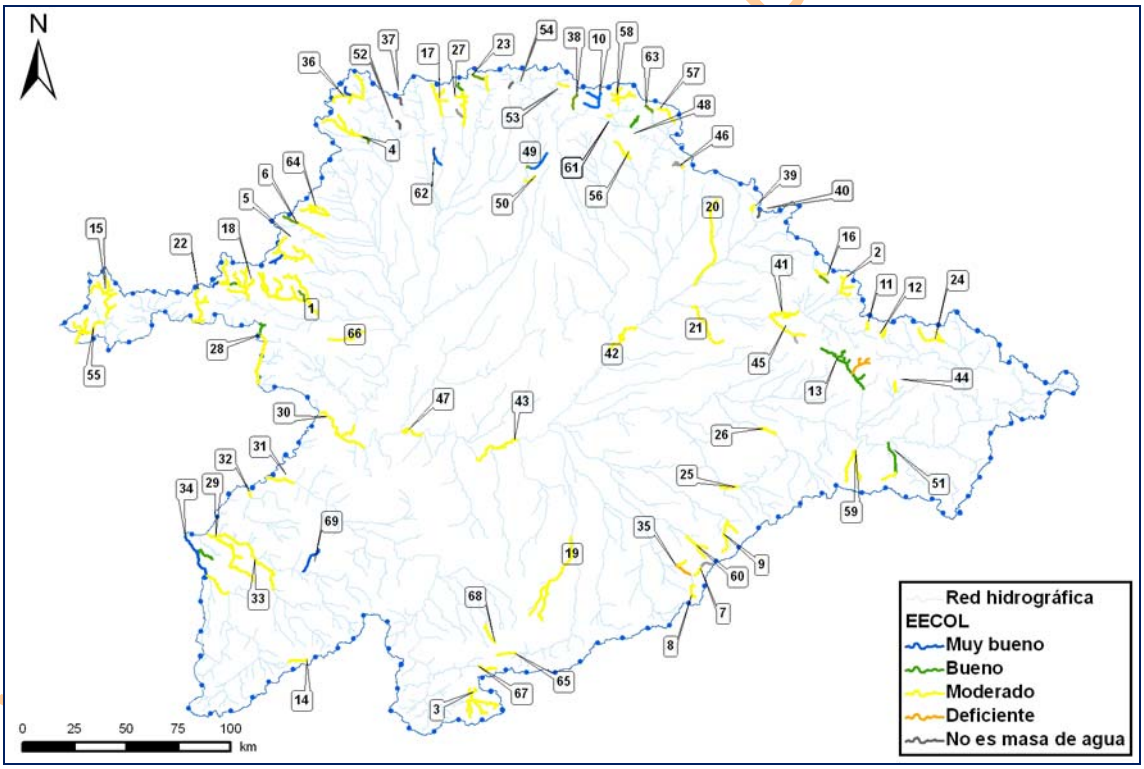



**Figura 235. Mapa de estado de las masas en las que hay Reservas Naturales Fluviales y Zonas de Protección Especial (año 2009), (Mapa 7-34).**

| Código zona | Nombre zona | Masas de agua en la zona con estado "peor que bueno" | Masas de agua en la zona con estado "bueno o mejor" | Estado zona |
|---|---|---|---|---|
| RESERVAS NATURALES FLUVIALES | | | | |
| 6000001 | Río Negro y afluentes | 206, 207, 208, 210, 211 | 209 | Peor que bueno |
| 6000002 | Cabecera del río Pedroso | 212 | | Peor que bueno |
| 6000004 | Alto Omañas | 58 | 60 | Peor que bueno |

| Código zona | Nombre zona | Masas de agua en la zona con estado "peor que bueno" | Masas de agua en la zona con estado "bueno o mejor" | Estado zona |
|---|---|---|---|---|
| 6000006 | Alto Duerna | 145, 146 | 141 | Peor que bueno |
| 6000008 | Alto Eresma | 565 | | Peor que bueno |
| 6000010 | Alto Carrión | | 31 | Bueno o mejor |
| 6000011 | Alto Arlanza (hasta Quintanar de la Sierra ) y afluentes | 278 | | Peor que bueno |
| 6000012 | Alto Duero (hasta Duruelo de la Sierra) | 288 | | Peor que bueno |
| 6000014 | Alto Agadón | 616 | | Peor que bueno |
| 6000016 | Alto Arlanzón | 205 | 204 | Peor que bueno |
| 6000023 | Alto Porma y río Isoba | 4 | 3 | Peor que bueno |
| 6000024 | Alto Razón | 274, 291 | | Peor que bueno |
| 6000038 | Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba | | 52 | Bueno o mejor |
| 6000044 | Hoces de Muriel de la Fuente | 333 | | Peor que bueno |
| 6000045 | Río Mataviejas, Desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera | 287 | | Peor que bueno |
| 6000049 | Arroyo Rebedul | | 95, 94 | Bueno o mejor |
| 6000050 | Arroyo Riocamba | 111 | | Peor que bueno |
| 6000053 | Río Lechada | 2 | | Peor que bueno |
| 6000058 | Alto Pisuerga | 12 | | Peor que bueno |
| 6000061 | Arroyo Resoba | 57 | | Peor que bueno |
| 6000062 | Río Riosequino | | 98 | Bueno o mejor |
| 6000063 | Alto Rubagón | | 69 | Bueno o mejor |
| 6000064 | Alto Turienzo y afluentes | 104 | | Peor que bueno |
| 6000067 | Río Corneja | 622 | | Peor que bueno |
| **ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL** | | | | |
| 6100003 | Cabeceras del río Tormes | 637, 638, 642 | | Peor que bueno |
| 6100005 | Alto Eria | 166, 168, 169 | 167 | Peor que bueno |
| 6100007 | Río Cambrones | 547 | | Peor que bueno |
| 6100009 | Alto Cega | 497, 498 | | Peor que bueno |
| 6100013 | Cañón río Lobos | 319, | 312, 313, 329 | Peor que bueno |
| 6100015 | Alto Támega y afluentes | 216, 217, 218, 219 | | Peor que bueno |
| 6100017 | Alto Torío | 21, 32, 33 | | Peor que bueno |
| 6100018 | Alto Tera | 197, 198, 199, 200, 214 | 101101, 200660 | Peor que bueno |
| 6100019 | Río Arevalillo | 451, 452 | | Peor que bueno |
| 6100020 | Río Hormazuela | 174, 176 | | Peor que bueno |
| 6100021 | Río Franco | 297 | | Peor que bueno |
| 6100022 | Río Tuela y afluentes | 239 | | Peor que bueno |
| 6100025 | Hoces del río Duratón | 468 | | Peor que bueno |
| 6100026 | Hoces del río Riaza | 372 | | Peor que bueno |
| 6100027 | Ríos Curueño y Valdecésar | 24, 823, 824 | 11 | Peor que bueno |
| 6100028 | Río Manzanas | 282, 807 | 271 | Peor que bueno |
| 6100029 | Río Camaces | 527, 528 | | Peor que bueno |
| 6100030 | Cañones Esla-Duero | 408, 200670, 200671 | | Peor que bueno |
| 6100031 | Cañón del río Tormes | 412 | | Peor que bueno |
| 6100032 | Cañón del río Uces | 480 | | Peor que bueno |
| 6100033 | Desembocadura del río Yeltes y río Huebra | 538, 513 | | Peor que bueno |
| 6100034 | Cañones de los ríos Águeda y Morgáez | 524 | 525, 539 | Peor que bueno |
| 6100035 | Cañones ríos Eresma y Cigueñuela | 540, 541, 542 | | Peor que bueno |
| 6100036 | Fluvioglaciares Huergas de Babia y Riolago | 23, 35, 6 | 22 | Peor que bueno |
| 6100037 | Fluvioglaciares de Casares de Arbás | - | | |
| 6100039 | Garganta del Ubierna | 812 | | Peor que bueno |
| 6100040 | Garganta de Peñahorada | - | | |
| 6100041 | Hoces de Covarrubias | 243 | | Peor que bueno |
| 6100042 | Meandros Venta de Baños | 260, 261 | | Peor que bueno |
| 6100043 | Riberas de Castronuño | 378, 200674 | | Peor que bueno |
| 6100046 | Alto Odra | 107 | | Peor que bueno |
| 6100047 | Duero aguas arriba de Zamora | 396, 397 | | Peor que bueno |
| 6100048 | Arroyo de Mudá | | 56 | Bueno o mejor |
| 6100051 | Río Talegones | 423 | 424 | Peor que bueno |
| 6100052 | Arroyo de los Calderones | - | | |
| 6100054 | Arroyo de Erendia | - | | |
| 6100055 | Río Bubal | 221, 700, 224, 802 | | Peor que bueno |
| 6100056 | Río Burejo | 89 | | Peor que bueno |
| 6100057 | Río Camesa | 71 | | Peor que bueno |
| 6100059 | Río Caracena | 419 | | Peor que bueno |
| 6100060 | Río Pirón | 516, 517, 386 | | Peor que bueno |

| Código zona | Nombre zona | Masas de agua en la zona con estado "peor que bueno" | Masas de agua en la zona con estado "bueno o mejor" | Estado zona |
|---|---|---|---|---|
| 6100065 | Alto Adaja | 608 | | Peor que bueno |
| 6100066 | Río Castrón | 294, 295 | | Peor que bueno |
| 6100068 | Río Margañán | 555 | | Peor que bueno |
| 6100069 | Río Oblea | | 530 | Bueno o mejor |

**Tabla 238. Estado de las masas en reservas naturales fluviales y zonas de protección especial (2009).**

### 7.4.8. 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.

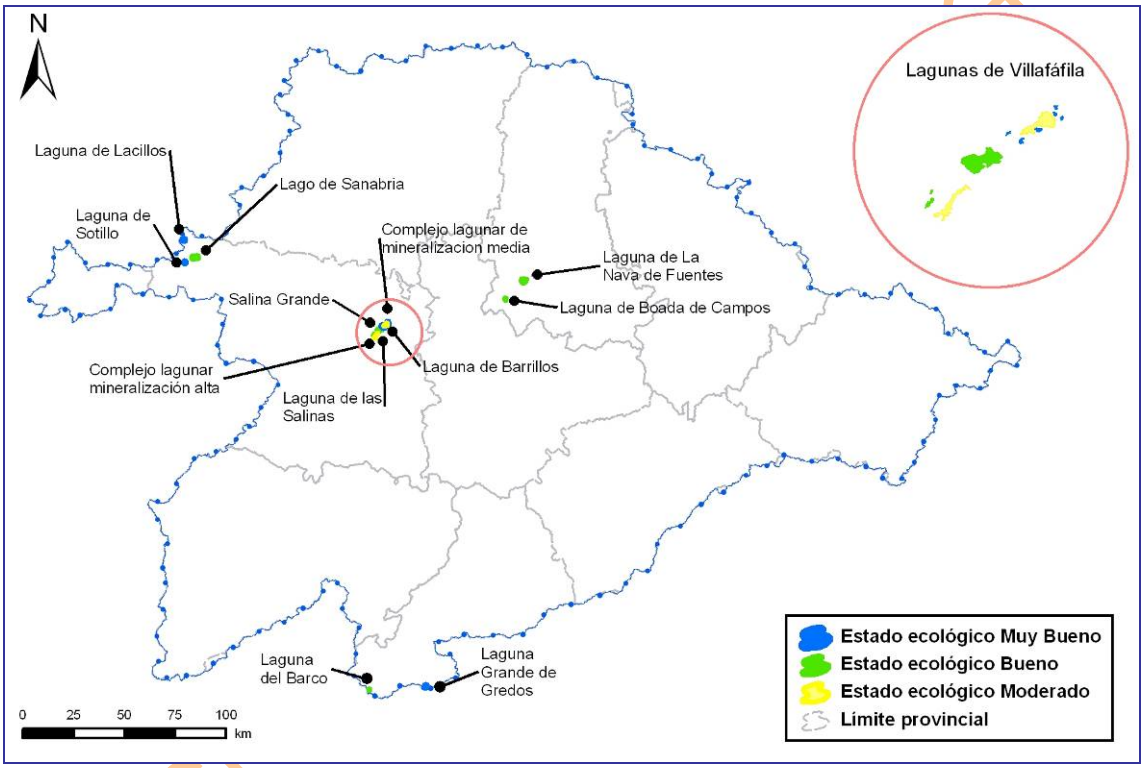



**Figura 236. Mapa de estado de los humedales (año 2009), (Mapa 7-35).**

## 7.5. Síntesis general de la valoración de estado en 2009

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 239.

| Masas de agua | Estado | | | Total |
|---|---|---|---|---|
| | Bueno o mejor | Peor que bueno | Sin definir | |
| Superficial | 159 | 550 | 1 | 710 |
| Subterránea | 48 | 16 | 0 | 64 |
| **Total:** | **207** | **566** | **1** | **774** |

**Tabla 239. Síntesis de la evaluación del estado en 2009.**

De las 710 masas de agua superficial definidas en este Plan Hidrológico se dispone de dato de su estado o potencial ecológico en 709 masas; de ellas 159 cumplen actualmente el objetivo requerido, es decir el 22,39

% de las masas de agua superficial documentadas superan en la actualidad el umbral de estado o potencial objetivo, mientras que 550 (77,46 %) no lo alcanzan. En cuanto a las masas subterráneas, 48 masas cumplen el objetivo (75 %) y 16 no lo cumplen (25 %).

La Tabla 240 despliega la información indicada para el caso de las masas de agua superficial, identificando el grupo o grupos de indicadores causantes del incumplimiento. Los datos se refieren a 709 masas de agua, puesto que una de ellas (embalse de Irueña, en proceso de primer llenado) tiene estado desconocido.

| Masa de agua | Estado/Potencial Ecológico | | | | | Estado Químico | | Estado | | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bueno | Peor que bueno | Indicador que falla | | | Bueno | Peor que bueno | Bueno | Peor que bueno | |
| | | | BIO | HM | FQ | | | | | |
| Ríos naturales | 123 | 485 | 145 | 404 | 133 | 587 | 21 | 122 | 486 | **608** |
| Ríos muy modificados asimilables a río | 1 | 37 | 9 | 35 | 3 | 36 | 2 | 1 | 37 | **38** |
| Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse) | 20 | 21 | 17 | - | 4 | 41 | 0 | 20 | 21 | **41** |
| Lagos naturales | 10 | 2 | 2 | - | 0 | 12 | 0 | 10 | 2 | **12** |
| Lagos muy modificados | 2 | 0 | 0 | - | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | **2** |
| Artificial asimilable a lago (embalse) | 2 | 3 | 3 | - | 0 | 5 | 0 | 2 | 3 | **5** |
| Artificial asimilable a río | 3 | 0 | 0 | - | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | **3** |
| **Total:** | **161** | **548** | | | | **685** | **24** | **159** | **550** | **709** |

**Tabla 240. Síntesis del cumplimiento del estado ecológico, del estado químico y del estado global de las masas de agua superficial.**

El estado ecológico es "peor que bueno" en 548 masas de agua superficial, el estado químico en 24 y, globalmente, muestran un estado "peor que bueno" 550 masas. Un total de 522 masas de agua de la categoría río (naturales y muy modificados) no alcanzan el buen estado/potencial ecológico. Los grupos de indicadores que en este caso fallan son:

- Los hidromorfológicos en 293 masas (45 %).
- Los biológicos en 28 masas (4,3 %).
- Los físico-químicos en 26 masas (4 %).
- Los hidromorfológicos y físico-químicos en 49 masas (7,6 %).
- Los biológicos y los físico-químicos en 29 masas (4,5 %).
- Los biológicos y los hidromorfológicos en 65 masas (10,1 %).
- Los biológicos, hidromorfológicos, y físico-químicos en 32 masas (5 %).

Se identifica que los indicadores que fallan más habitualmente son los hidromorfológicos (IC, ICLAT e IAH), poniendo de manifiesto que las presiones hidromorfológicas están muy presentes en la cuenca. Cabe destacar que estos indicadores no han sido usados para lagos y embalses por falta de condiciones de referencia. Igualmente, tampoco se han utilizado para la evaluación del potencial ecológico de las masas artificiales en que se ha segmentado el canal de Castilla. Los indicadores biológicos y físico-químicos se encuentran muy igualados entre sí respecto al número de incumplimientos.

| Horizonte | Estado cuantitativo | | Estado químico | | | Estado | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bueno | Peor que bueno | Bueno | Peor que bueno | | Bueno | Peor que bueno | |
| | | | | Nitrato | Amonio | | | |
| Superior | 12 | 0 | 5 | 7 | 0 | 5 | 7 | **12** |
| General o inferior | 47 | 5 | 45 | 5 | 3 | 43 | 9 | **52** |
| **Total:** | **59** | **5** | **50** | **12** | **3** | **48** | **16** | **64** |

**Tabla 241. Síntesis de evaluación del estado de las masas de agua subterránea.**

En el caso de las 24 masas de agua superficial que no alcanzan el buen estado químico, el incumplimiento se debe principalmente (19 masas) a la superación de la norma de calidad establecida para el ión mercurio.

En cuanto a las masas de agua subterránea, la Tabla 241 se resume la evaluación de su estado. Los incumplimientos del estado son debidos, fundamentalmente, a compuestos nitrogenados (nitrato y amonio) ligados a la actividad agropecuaria.

Las causas por las que no se alcanzan los objetivos de 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 los debidos registros de información. Sin menoscabo de lo anterior, en la Tabla 242 se indican ciertos impactos que impiden la consecución de los objetivos específicos en las zonas protegidas que se señalan.

| Código | Zona protegida | Causa de incumplimiento de objetivos ambientales |
|---|---|---|
| **Zona de baño** | | |
| 4900023 | 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 | Potencial ecológico peor que bueno |
| 5100011 | Embalse de Las Vencías | Potencial ecológico peor que bueno |
| 5100012 | Embalse de Burgomillodo | Potencial ecológico peor que bueno |
| 5100013 | Embalse de Pontón Alto | Potencial ecológico peor que bueno |
| 5100016 | Embalse de Santa Teresa | Potencial ecológico peor que bueno |
| 5100019 | Embalse de Los Rábanos | Potencial ecológico peor que bueno |
| 5100020 | Embalse de Ricobayo | Potencial ecológico peor que bueno |
| 5100021 | Embalse de San José | Potencial ecológico peor que bueno |
| 5100022 | Embalse de Saucelle | Potencial ecológico peor que bueno |
| 5100023 | Embalse de Castro | Potencial ecológico peor que bueno |
| 5100025 | Embalse de Almendra | Potencial ecológico peor que bueno |
| 5100026 | Embalse de Aldeadávila | Potencial ecológico peor que bueno |
| 5100032 | Embalse Serones | Potencial ecológico peor que bueno |
| 5100033 | Embalse de Las Cogotas | Potencial ecológico peor que bueno |
| 5100036 | Embalse de San Román | Potencial ecológico peor que bueno |
| 5100037 | Río Hornija (desde nacimiento hasta San Román de Hornija) | Estado ecológico peor que bueno |
| **Zona vulnerable** | | |
| 5000001 | Zona 1 | Concentración de nitratos elevada en la masa de agua subterránea infrayacente |
| 5000002 | Zona 2 | Concentración de nitratos y amonio 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 |
| 5000005 | Zona 5 | Concentración de nitratos elevada en la masa de agua subterránea infrayacente |
| 5000006 | Zona 6 | Concentración de nitratos elevada en la masa de agua subterránea infrayacente |
| 5000008 | Zona 8 | Concentración de nitratos elevada en la masa de agua subterránea infrayacente |
| 5000014 | Zona 9 | Concentración de nitratos y amonio elevada en la masa de agua subterránea infrayacente |
| **Reservas naturales fluviales** | | |
| 6000001 | Río Negro y afluentes | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000002 | Cabecera del río Pedroso | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000004 | Alto Omañas | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000006 | Alto Duerna | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000008 | Alto Eresma | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000011 | Alto Arlanza (hasta Quintanar de la Sierra ) y afluentes | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000012 | Alto Duero (hasta Duruelo de la Sierra) | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000014 | Alto Agadón | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000016 | Alto Arlanzón | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000023 | Alto Porma y río Isoba | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000024 | Alto Razón | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000044 | Hoces de Muriel de la Fuente | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000045 | Río Mataviejas, Desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000050 | Arroyo Riocamba | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000053 | Río Lechada | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000058 | Alto Pisuerga | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000061 | Arroyo Resoba | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000064 | Alto Turienzo y afluentes | Masas de agua en estado Peor que bueno |
| 6000067 | Río Corneja | Masas de agua en estado Peor que bueno |

VERSIÓN CONSEJO DEL AGUA

| Código | Zona protegida | Causa de incumplimiento de objetivos ambientales |
|---|---|---|
| **Humedales** | | |
| 5500338 | Laguna de Barrillos | Vegetación acuática muy alterada por la acción del ganso |
| 5500337 | Laguna de las Salinas | Vegetación acuática muy alterada |

**Tabla 242. Causa de incumplimiento de objetivos ambientales en las zonas protegidas.**

# 8. OBJETIVOS AMBIENTALES PARA LAS MASAS DE AGUA

## 8.1. Introducción

Uno de los propósitos fundamentales de la planificación hidrológica es la consecución del buen estado en todas las masas de agua de la demarcación. Con este fin, el presente Plan Hidrológico orienta la gestión de las aguas de la cuenca del Duero y programa diversas medidas a llevar a cabo con el concurso de las distintas autoridades competentes. El objetivo general de buen estado no es siempre fácilmente alcanzable, puesto que buena parte de las masas de agua de la cuenca del Duero están fuertemente intervenidas, y el conjunto de medidas a desarrollar puede parecer poco ambicioso, en particular respecto a la recuperación de la morfología fluvial y a la capacidad de movilidad de los cauces, cuestión que por otra parte no es requerida explícitamente para alcanzar el buen estado, debiendo su efecto hacerse patente a través de los indicadores de calidad biológicos. Por todo ello, el Plan Hidrológico debe concretar los objetivos ambientales particulares que se propone alcanzar para cada una de las masas de agua.

La enumeración pormenorizada de los objetivos ambientales para las masas de agua, tanto superficial, de distintas categorías, como subterránea, es un contenido obligatorio del Plan Hidrológico, como queda claramente establecido en el artículo 42.1.e) del TRLA, que explícitamente señala entre estos contenidos:

*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.*

Debido a la entidad de estos contenidos, este capítulo se desarrolla pormenorizadamente en el Anejo 8 a esta Memoria, donde se incluye junto con otros contenidos el listado de todas las masas de agua con sus objetivos ambientales. La síntesis de los resultados obtenidos se incluye en el documento de Normativa, de acuerdo con lo regulado en el artículo 81 del RPH.

El presente capítulo describe los objetivos ambientales generales, para después abordar la cuestión de los objetivos prorrogados y menos rigurosos, concluyendo con la cuestión del deterioro temporal de las masas de agua y las condiciones que deben darse para admitir nuevas modificaciones o alteraciones del estado de las masas de agua.

Los objetivos particulares de las zonas protegidas se asocian con la consecución del buen estado en las masas de agua con ellas relacionadas. Dado que los objetivos particulares de muchas de estas zonas no están claramente definidos ni correlacionados con los objetivos de buen estado, es una cuestión que ahora no puede abordarse pormenorizadamente, quedando por tanto pendiente de aclarar en la primera revisión de este plan hidrológico de cuenca. Para avanzar en esta cuestión, la CHD junto con la Fundación Patrimonio Natural y la JCyL han presentado un proyecto a financiar en el marco del programa Life+Naturaleza, actualmente en fase de selección.

Resultan de especial interés los objetivos ambientales que se establecen para las masas de agua transfronterizas, que deben quedar adecuadamente coordinados con los objetivos que se fijen en el plan de la parte portuguesa de la demarcación para estas mismas masas de agua. Como quiera que los trabajos de armonización de los dos procesos de planificación que afectan a la demarcación del Duero, español y portugués, no están cerrados y existen fuertes incertidumbres sobre el desarrollo final que pueda alcanzarse en el programa de medidas, en este capítulo se ofrece una confrontación de las propuestas de objetivos planteadas por ambos Estados a la espera de que posteriores trabajos conduzcan a su armonización.

## 8.2. Objetivos ambientales de carácter general

Para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deberán alcanzar los siguientes objetivos medioambientales (art. 92bis del TRLA y art. 35 del RPH):

a) Para las aguas superficiales:

a') Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales.

b') Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.

c') Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

b) Para las aguas subterráneas:

a') Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.

b') Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.

c') 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.

c) Para las zonas protegidas: cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en cada zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen. Los objetivos correspondientes a la legislación específica de las zonas protegidas no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos. La Tabla 243 ofrece una síntesis de estos objetivos.

d) Para las masas de agua artificiales y muy modificadas: proteger y mejorar las masas de agua artificiales y las muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

| Tipo de zona protegida | Norma regulatoria | Objetivos de la norma |
|---|---|---|
| Zonas de captación de agua para abastecimiento. | Directiva Marco del Agua.<br>Respecto a las normas de calidad, se siguen aplicando las Directivas 75/440/CEE y 79/869/CEE hasta que se desarrollen nuevos criterios. | Definen unas normas de calidad específicas para las aguas prepotables superficiales. Para las aguas subterráneas no se ha desarrollado legislación al respecto. |
| Zonas para la protección de la vida de los peces. | Directiva 2006/44/CE, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces. | Define unas normas de calidad específicas para las aguas que requieren protección o mejora para la vida de los peces. |
| Zonas de baño. | Directiva 2006/7/CE, relativa a la gestión de las aguas de baño. | Define unas normas de calidad específicas para las aguas de baño. |
| Zonas vulnerables. | Directiva 91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura. | Se han de designar las zonas vulnerables y aplicar en ellas Programas de actuación contra la contaminación por nitratos. Con ello, persigue no sobrepasar la concentración de 50 mg/l de nitrato en las aguas. |
| Zonas sensibles. | Directiva 91/271/CEE, sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas. | Define que se ha de realizar una adecuada depuración de las aguas residuales urbanas. |
| Lugares de Importancia Comunitaria. | Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres. | Define que se han de proteger y mantener en buen estado una serie de hábitats. |
| Zonas de Especial Protección de Aves. | Directiva 2009/147/CE, relativa a la conservación de aves silvestres. | Define que se han proteger una serie de especies de aves, así como mantener en buen estado los hábitats de los que dependen dichas aves protegidas. |
| Perímetros de protección de aguas minerales y termales. | Ley 22/1973, de Minas.<br>Aguas minerales: Directiva 2009/54/CE sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales. | Los objetivos ambientales de las aguas declaradas como mineral o termal, se basan principalmente en el mantenimiento de su composición y características esenciales y su no deterioro. |
| Reservas naturales fluviales. | Ley del PHN (artículo 25).<br>Reglamento de Planificación Hidrológica (Art. 22). | Define que han de ser masas de agua con escasa o nula intervención humana y en estado ecológico muy bueno. |
| Zonas de protección especial. | Reglamento de Planificación Hidrológica (Art. 23). | El ámbito se protege por su interés ecológico o por sus características naturales, que son el objeto de la protección. |
| Zonas húmedas | Convención Ramsar (02/02/1971). | Definen que se han de conservar en buen estado. |

| Tipo de zona protegida | Norma regulatoria | Objetivos de la norma |
|---|---|---|
| | Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.<br>Decreto 125/2001, de 19 de abril, por el que se modifica el Decreto 194/1994, de 25 de agosto, y se aprueba la ampliación del Catálogo de Zonas Húmedas de Interés Especial.<br>Decreto 127/2008, de 5 de junio, por el que se desarrolla el régimen de los humedales protegidos y se crea el inventario de humedales de Galicia. | |

**Tabla 243. Objetivos de las zonas protegidas.**

## 8.3. Plazos para alcanzar los objetivos: Prórrogas y objetivos menos rigurosos

Los objetivos deben alcanzarse antes del 31 de diciembre de 2015, con excepción del objetivo de prevención del deterioro del estado de las masas de agua superficial, que es exigible desde el 1 de enero de 2004. No obstante, en aquellas masas de agua en las que no es posible alcanzar los objetivos ambientales generales, la normativa admite la posibilidad de establecer exenciones en plazo (prórrogas) o exenciones en objetivos (objetivos menos rigurosos).

Para valorar estas situaciones se han utilizado modelos que simulan la efectividad de los programas de medidas que se incorporan al Plan en los escenarios preparados para los distintos horizontes temporales analizados: 2015, 2021 y 2027. Entre estos modelos cabe citar el uso de GeoImpress (Universidad Politécnica de Valencia y Universidad de Valencia, 2008) para valorar los efectos del Plan Nacional de Calidad de las Aguas (y de otras medidas de depuración de aguas residuales) sobre los contenidos de algunos indicadores de contaminación ($DBO_5$, fósforo…), del modulo GESCAL de AQUATOOL (Andreu y otros, 1996) para estudiar problemas específicos de contaminación o del software PATRICAL (Universidad de Valencia, 2009) para valorar el efecto de las buenas prácticas agrarias sobre la evolución de los contenidos en nitrato en las masas de agua subterránea. En el capítulo de esta Memoria referido al Programa de Medidas se abunda en esta cuestión, ampliamente desarrollada en el Anejo 12 que amplia la cuestión de los programas de medidas.

La modelización se ha basado en dos hipótesis de partida, en primer lugar que se materializará el escenario descrito a 2015 y a los siguientes horizontes temporales, en cuanto a evolución de las demandas y presiones y, en segundo lugar, que los programas de medidas básicas, como el Plan Nacional de Calidad y otros, se llevarán a efecto en el plazo planteado en el programa de medidas. Cualquier cambio en estos dos criterios de diseño daría lugar lógicamente a una respuesta diferente.

De acuerdo con el artículo 36 del RPH, que transpone el artículo 4.4 de la DMA al ordenamiento español, la prórroga para la consecución de los objetivos ambientales respecto de una determinada masa de agua puede efectuarse si, además de no producirse un nuevo deterioro de su estado, se da alguna de las siguientes circunstancias:

a) Cuando las mejoras necesarias para obtener el objetivo sólo puedan lograrse, debido a las posibilidades técnicas, en un plazo que exceda del establecido.
b) Cuando el cumplimiento del plazo establecido diese lugar a un coste desproporcionadamente alto.
c) Cuando las condiciones naturales no permitan una mejora del estado en el plazo señalado.

Las prórrogas del plazo establecido, su justificación y las medidas necesarias para la consecución de los objetivos medioambientales relativos a las masas de agua se definen, justifican e incluyen en el Plan Hidrológico de cuenca. Estas pueden plantearse para el año 2021 o para el 2027, sin que en ningún caso puedan exceder la fecha de 31 de diciembre de 2027. Se exceptuará de este plazo el supuesto en el que sean las condiciones naturales las que impidan lograr los objetivos.

Por otra parte, en determinadas masas de agua de la parte española de la demarcación del Duero, que se encuentran muy afectadas por la actividad humana y cuyas condiciones naturales hacen inviable la

consecución de los objetivos ambientales generales anteriormente señalados en los plazos requeridos o prorrogados, cuyo cumplimiento exige un coste desproporcionadamente alto, se han planteado objetivos menos rigurosos de acuerdo con lo establecido en el artículo 37 del RPH, que transpone el artículo 4.5 de la DMA al ordenamiento jurídico español.

El planteamiento indicado resulta aplicable cuando la actividad humana que provoca el deterioro no puede eliminarse con la diligencia necesaria como para alcanzar el buen estado en plazo, lo que debe justificarse explicando, para cada masa o masas de agua para las que se entiende que no es posible cumplir el objetivo ambiental en plazo, que se dan las siguientes condiciones:

a) Que las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende la mencionada actividad humana no pueden lograrse por otros medios que constituyan una alternativa ecológica significativamente mejor y que no suponga un coste desproporcionado.
b) Que se garantice el mejor estado o potencial 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.
c) Que no se produzca deterioro ulterior del estado de la masa de agua afectada.

En el Anejo 8 a esta Memoria se trata exhaustivamente esta cuestión, y se concretan los objetivos para todas y cada una de las masas de agua de la parte española de la demarcación del Duero. En el caso de plantear prórrogas a la consecución de los objetivos o de requerir el establecimiento de objetivos menos rigurosos, se presenta una ficha justificativa para cada una de las masas o conjunto de masas de agua consideradas.

La ficha justificativa, a la que se ha hecho referencia en el párrafo anterior, incluida en el Anejo 8, desarrolla los siguientes contenidos:

- Código y nombre: Código local de la masa o de las masas de agua a que hace referencia la ficha. Corresponde con el código exclusivo que utiliza el Sistema de Información Mírame de la CHD. También se anotan los nombres de la masa de agua.
- Categoría: Subterránea o superficial, distinguiendo en este caso si se trata de río: natural, fuertemente modificado o artificial, o de un lago: natural, modificado o artificial.
- Localización: Descripción textual de la localización geográfica y administrativa de la masa de agua analizada. Relación con posibles zonas protegidas.
- Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Explicación del motivo que ha llevado a incluir varias masas de agua en una sola ficha.
- Descripción: Se describe el problema que presenta la masa o masas de agua analizadas en la ficha.
- Objetivos: Se exponen los objetivos ambientales generales que corresponderían a esta masa o conjunto de masas.
- Brecha: Se describe la brecha observada entre los objetivos generales y la situación actual que presenta la masa o conjunto de masas.
- Medidas necesarias: Se listan las medidas necesarias para alcanzar el buen estado.
- Viabilidad técnica y plazo: Se analiza la viabilidad técnica de llevar a cabo las medidas y el plazo que resulta preciso para ello.
- Análisis de costes desproporcionados: Se trata de explicar el coste económico de las medidas, viendo también el problema desde el punto de vista de la capacidad de pago. Se presenta un sintético análisis coste/beneficio.
- Análisis de medios alternativos: Se analizan posibles medios alternativos para atender la actividad humana que afecta a esta masa o grupo de masas, que pudieran suponer una alternativa significativamente mejor desde el punto de vista ambiental y que además no suponga un coste desproporcionado.
- Objetivo y plazo adoptados: Como conclusión se proponen unos determinados objetivos y un determinado plazo para su consecución.

### 8.3.1. Prórrogas y objetivos menos rigurosos para las masas de agua superficial

Conforme a los resultados sobre evaluación del estado de las masas de agua superficial ofrecidos en el Capítulo 7 (Tabla 240), de las 710 masas de agua superficial tan solo 159 cumplen actualmente el objetivo deseado. En 548 masas de agua el problema se debe a no alcanzar el buen estado o potencial ecológico, según explican los indicadores biológicos (176 masas de agua), hidromorfológicos (439 masas) y fisicoquímicos (140 masas); además, en 24 masas de agua el problema se debe a no alcanzar el buen estado químico. El total explicado informa de 709 masas de agua, no se incluye la masa correspondiente al embalse de Irueña (DU-200687) que se encuentra en su fase final de construcción y, por ello, no se ha dispuesto de información sobre su estado ni su evolución.

De acuerdo al desarrollo temporal y a la efectividad de los programas de medidas, que actúan retirando las presiones que provocan los impactos registrados en los indicadores, se van obteniendo los horizontes temporales en que se prevé que cada masa de agua alcance los objetivos requeridos o, en caso de no ser posible su logro, se adopten objetivos menos rigurosos.

Para valorar la evolución del estado o potencial conforme se desarrolla el programa de medidas no se ha logrado simular el comportamiento de los **indicadores biológicos**. Se asume que si realmente los restantes tipos de indicadores de estado o potencial ecológico están correctamente definidos, los biológicos deberán responder en paralelo a la prevista evolución de los indicadores hidromorfológicos y fisicoquímicos, que sí se simulan. De esta forma, analizando la evolución particular de cada masa de agua, se prevé la evolución de estos indicadores biológicos a lo largo del proceso de planificación que se muestra en la Tabla 244.

| Categoría y naturaleza masas de agua | Buen estado 2009 | Buen estado 2015 | | Prórroga 2021 | Prórroga 2027 | Objetivos menos rigurosos | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Parcial | Total | | | | |
| Ríos naturales | 463 | 221 | 242 | 4 | 298 | 64 | **608** |
| Ríos muy modificados asimilables a río | 29 | 20 | 9 | 0 | 27 | 2 | **38** |
| Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse) | 22 | 2 | 24 | 1 | 0 | 17 | **42** |
| Lagos naturales | 10 | 2 | 12 | 0 | 0 | 0 | **12** |
| Lagos muy modificados | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | **2** |
| Artificial asimilable a río | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | **3** |
| Artificial asimilable a lago (embalse) | 2 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | **5** |
| **Total:** | **531** | **245** | **294** | **5** | **328** | **83** | **710** |

**Tabla 244. Prórrogas y objetivos menos rigurosos en masas de agua superficiales, de acuerdo a la evolución prevista de los indicadores biológicos de estado ecológico.**

Los **indicadores hidromorfológicos** que han sido integrados a la evaluación del estado ecológico de las masas de agua de la categoría río son el IC, ICLAT e IAH. La evolución de los valores de estos indicadores está relacionada con la permanencia o no de las presiones que miden (barreras transversales, barreras longitudinales y extracciones de agua, respectivamente). Se ha simulado que las medidas individuales recogidas en el programa de medidas son eficaces en el plazo previsto y que las actuaciones generales, no referidas a una acción específica sobre determinada masa de agua, actúan proporcionalmente a la inversión prevista, no siendo siempre totalmente eficaces.

En capítulos anteriores de esta Memoria se ha puesto de manifiesto que las presiones hidromofológicas están ampliamente extendidas por toda la cuenca; sin embargo, las medidas incluidas en el programa de medidas tan solo pueden corregir una parte de las mismas. Partiendo de la base de que las presiones están correctamente identificadas, de que actuar sobre ellas revierte directamente sobre el estado hidromorfológico de la masa de agua mejorándolo, y de que la limitación principal para actuar sobre ellas es económica, se ha optado por definir prórroga al 2027, en lugar de objetivos menos rigurosos, para las masas de agua cuyo estado/potencial ecológico en el momento actual, y en la previsión a los horizontes de 2015 y 2021, se ve negativamente afectado por estas presiones.

En la Tabla 245 se indica el número de masas de agua sujetas a prórrogas y objetivos menos rigurosos de acuerdo a la evolución prevista de los indicadores hidromorfológicos de estado ecológico. Como se ve, de las

646 masas en las que se han evaluado estos indicadores, en 207 de agua estos indicadores evidencian buen estado en 2009, en 63 masas más en 2015, llegando a un total de 270, es posible alcanzar el buen estado hidromorfológico en 2015, en otra masa de agua se podría alcanzar en 2021 y en el resto se espera que sea posible alcanzarlo en el horizonte de 2027 con una completa restauración hidromorfológica de la cuenca.

| Categoría y naturaleza masas de agua | Buen estado 2009 | Buen estado 2015 | | Prórroga 2021 | Prórroga 2027 | Objetivos menos rigurosos | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Parcial | Total | | | | |
| Ríos naturales | 204 | 56 | 260 | 1 | 347 | 0 | **608** |
| Ríos muy modificados asimilables a río | 3 | 7 | 10 | 0 | 28 | 0 | **38** |
| Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse) | - | - | - | - | - | - | - |
| Lagos naturales | - | - | - | - | - | - | - |
| Lagos muy modificados | - | - | - | - | - | - | - |
| Artificial asimilable a río | - | - | - | - | - | - | - |
| Artificial asimilable a lago (embalse) | - | - | - | - | - | - | - |
| **Total:** | **207** | **63** | **270** | **1** | **375** | **0** | **709** |

**Tabla 245. Prórrogas y objetivos menos rigurosos en masas de agua superficiales, de acuerdo a la evolución prevista de los indicadores hidromorfológicos de estado ecológico.**

El incumplimento de objetivos explicado por los **indicadores fisicoquímicos** afecta a 140 masas de agua (Tabla 240). Estos incumplimientos se han reconocido en diversos indicadores, ahora bien, para estimar su evolución futura únicamente se ha trabajado simulando concentraciones de $DBO_5$ y fósforo, asumiendo que el cumplimiento de estos dos indicadores conlleva el cumplimiento del resto de indicadores fisicoquímicos.

La Tabla 246 señala la evolución prevista de los valores de las métricas indicadas, Dicha evolución define el compromiso que se adquiere con el presente Plan Hidrológico y está evidentemente condicionado por el desarrollo de los programas de medidas tal y como se plantean en el capítulo 12 de esta misma Memoria.

| Categoría y naturaleza masas de agua | Buen estado 2009 | Buen estado 2015 | | Prórroga 2021 | Prórroga 2027 | Objetivos menos rigurosos | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Parcial | Total | | | | |
| Ríos naturales | 475 | 59 | 534 | 9 | 1 | 64 | **608** |
| Ríos muy modificados asimilables a río | 35 | 0 | 35 | 1 | 0 | 2 | **38** |
| Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse) | - | - | 24 | 1 | 0 | 17 | **42** |
| Lagos naturales | - | - | - | - | - | - | - |
| Lagos muy modificados | - | - | - | - | - | - | - |
| Artificial asimilable a río | 3 | - | - | - | - | - | - |
| Artificial asimilable a lago (embalse) | - | - | - | - | - | - | - |
| **Total:** | **513** | **59** | **593** | **11** | **1** | **83** | **688** |

**Tabla 246. Prórrogas y objetivos menos rigurosos en masas de agua superficiales, de acuerdo a la evolución prevista en los indicadores fisicoquímicos.**

La Figura 237 muestra el estado en el año 2015 en función, únicamente, de los resultados de las concentraciones de las variables físico-químicas modeladas con Geoimpress, cuyo valor aumenta a mayor magnitud de los vertidos que se realizan a la masa de agua y la disminución del caudal circulante, conforme a los resultados de las simulaciones sintetizadas que dan lugar a los resultados recogidos en la Tabla 246.

Como se aprecia en el mapa presentado, la localización del problema se focaliza en la zona central de la cuenca, donde el recurso natural resulta más escaso y la apetencia por el agua para el regadío es relevante. El ámbito geográfico de las masas de agua de la categoría río natural afectadas viene a coincidir también con el de las masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo, que escasamente pueden contribuir al caudal circulante por estos ríos que, progresivamente, han ido adoptando un régimen más torrencial. Es un territorio ruralizado, sin grandes aglomeraciones urbanas, pero salpicado por muchos núcleos de población cuyos

habitantes ven en la agricultura, y particularmente en la de regadío, en la ganadería y en la industria agroalimentaria asociada al sector, uno de sus pilares de viabilidad económica.

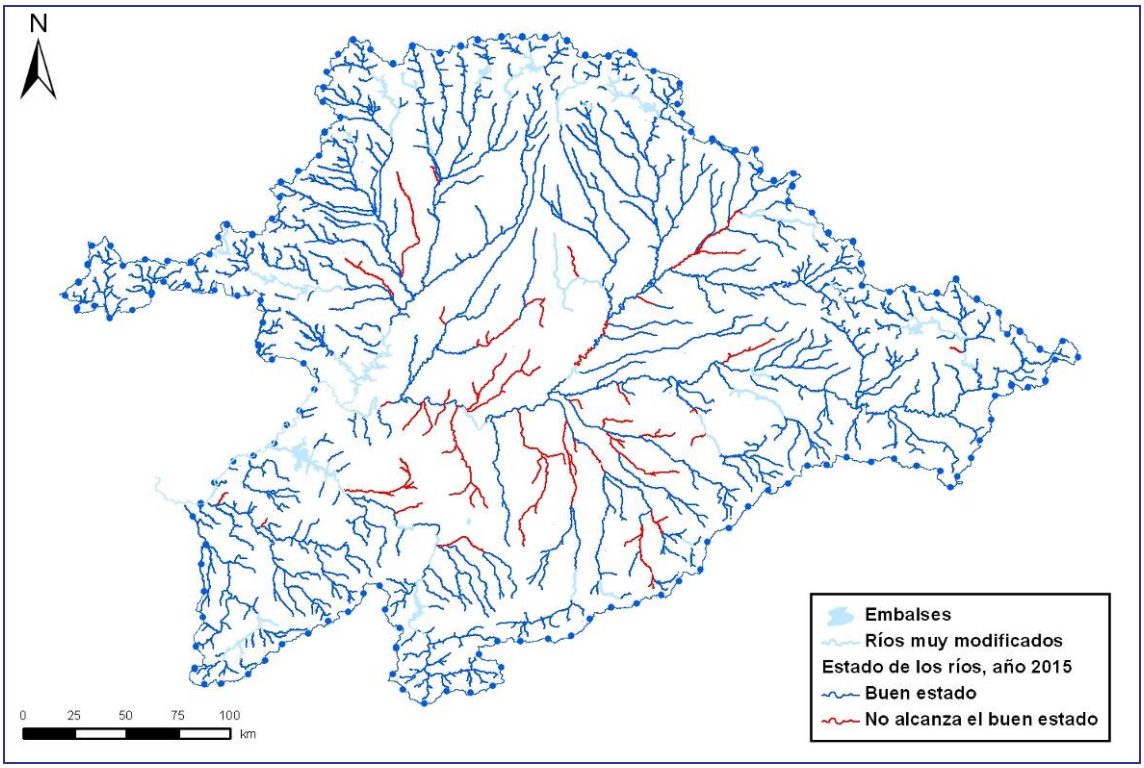



**Figura 237. Estado de las masas de agua de la categoría río natural, según las modelaciones de Geoimpress (Mapa 8-1).**

Por último, en relación a las 24 masas de agua que en 2009 se identifican en mal **estado químico** (Tabla 226), debido en general a una reciente modificación de los umbrales de valoración (RD 60/2011) que rebajan notablemente las normas de calidad. Se espera que a lo largo de este primer ciclo de planificación se puedan identificar claramente la naturaleza de estos problemas, que pueden atribuirse incluso a problemás técnicos de laboratorio que ahora requiere una mayor sensibilidad, y, en su caso, las presiones causantes del problema para que quede totalmente corregido. Para ello no se plantean medidas adicionales a las de seguimiento y control del inventario de vertidos que realiza cotidianamente la CHD.

Integrando toda la información ofrecida, referente a la posibilidad de satisfacer los requisitos de los distintos grupos de indicadores, se muestra (Tabla 247) la programación general de cumplimiento de objetivos que para las masas de agua superficial plantea este PHD. Se incluye en este caso el embalse de Irueña por lo que el número total de masas de agua se eleva hasta 710.

| Categoría y naturaleza masas de agua | Buen estado 2009 | Buen estado 2015 | | Prórroga 2021 | Prórroga 2027 | Objetivos menos rigurosos | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Parcial | Total | | | | |
| Ríos naturales | 123 | 118 | 241 | 5 | 298 | 64 | **608** |
| Ríos muy modificados asimilables a río | 1 | 8 | 9 | 0 | 27 | 2 | **38** |
| Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse) | 20 | 4 | 24 | 1 | 0 | 17 | **42** |
| Lagos naturales | 10 | 2 | 12 | 0 | 0 | 0 | **12** |
| Lagos muy modificados | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | **2** |
| Artificial asimilable a río | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | **3** |
| Artificial asimilable a lago (embalse) | 2 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | **5** |
| **Total:** | **161** | **132** | **293** | **6** | **328** | **83** | **710** |

**Tabla 247. Prórrogas y objetivos menos rigurosos en masas de agua superficiales.**

Seguidamente, integrando todos los resultados, se muestra (Figura 238) la distribución espacial de las masas de agua de la categoría río natural para las que en este plan hidrológico se plantean objetivos de buen estado aplazados o menos rigurosos.

Las masas que requieren objetivos menos rigurosos son, en general, ríos con un grado de presión elevado y, en particular, con aportes de vertidos notables y con poco caudal circulante. En algunos casos se requiere mejorar la depuración de los vertidos que reciben, entendiendo que su tratamiento dentro del primer ciclo de planificación plazo no es posible por su coste desproporcionado. La recuperación de caudales resulta mucho más compleja técnicamente y lleva, en general, a la adopción de objetivos menos rigurosos.

Las prórrogas al año 2021 están relacionadas fundamentalmente con actuaciones pendientes de mejora en la depuración de aguas residuales urbanas, que se espera completar a ese horizonte. Por último, las prórrogas al año 2027 se deben a la existencia de presiones hidromorfológicas que requieren de grandes inversiones y amplios plazos temporales para poder materializar las pertinentes acciones de recuperación.

Obviamente, la evolución de las masas de agua está condicionada por el desarrollo de los programas de medidas tal y como se plantea en el Capítulo 12 de esta misma Memoria. De acuerdo con ello, las medidas adoptadas centran sus esfuerzos en la depuración de las aguas residuales urbanas, en la adopción de buenas prácticas agrarias y en medidas de restauración del entorno fluvial. Sobre esas líneas básicas de actuación se apoyan los cálculos de las simulaciones del estado a los escenarios futuros, y se determinan las sendas de evolución previsibles a partir de las que se adoptan los concretos objetivos ambientales para cada hito temporal del proceso de planificación que se detallan.

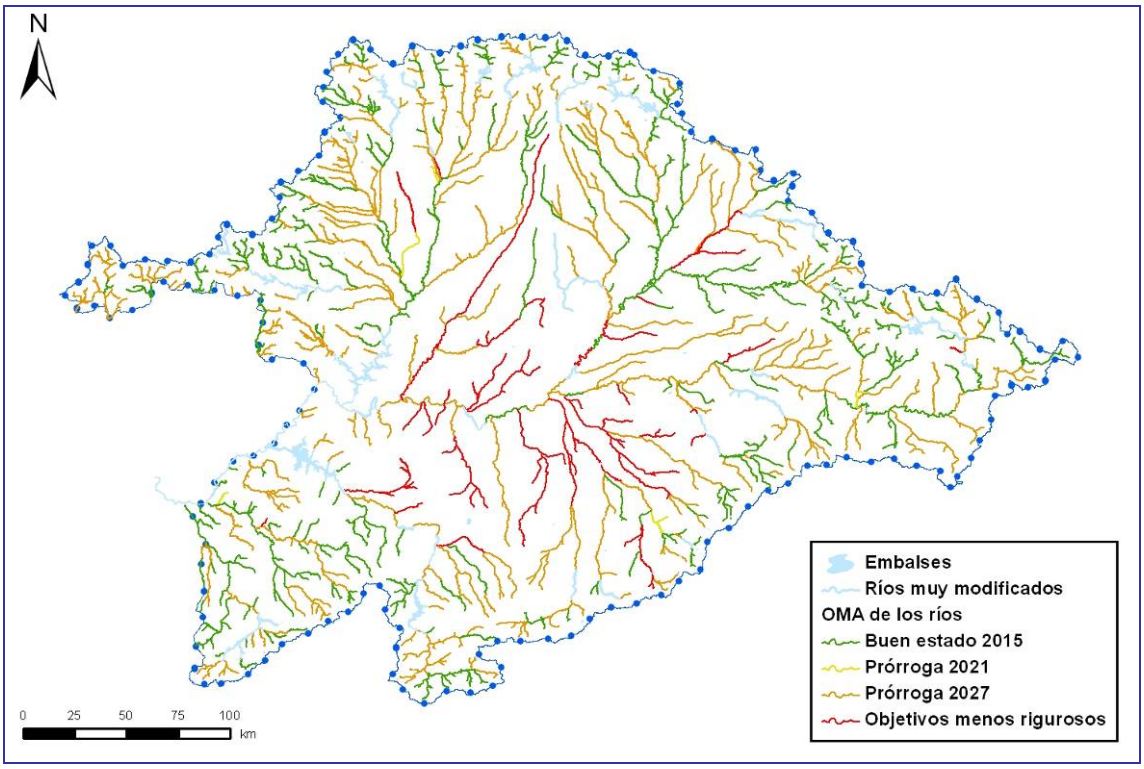



**Figura 238. Masas de agua de la categoría río natural con objetivos aplazados o menos rigurosos (Mapa 8-2).**

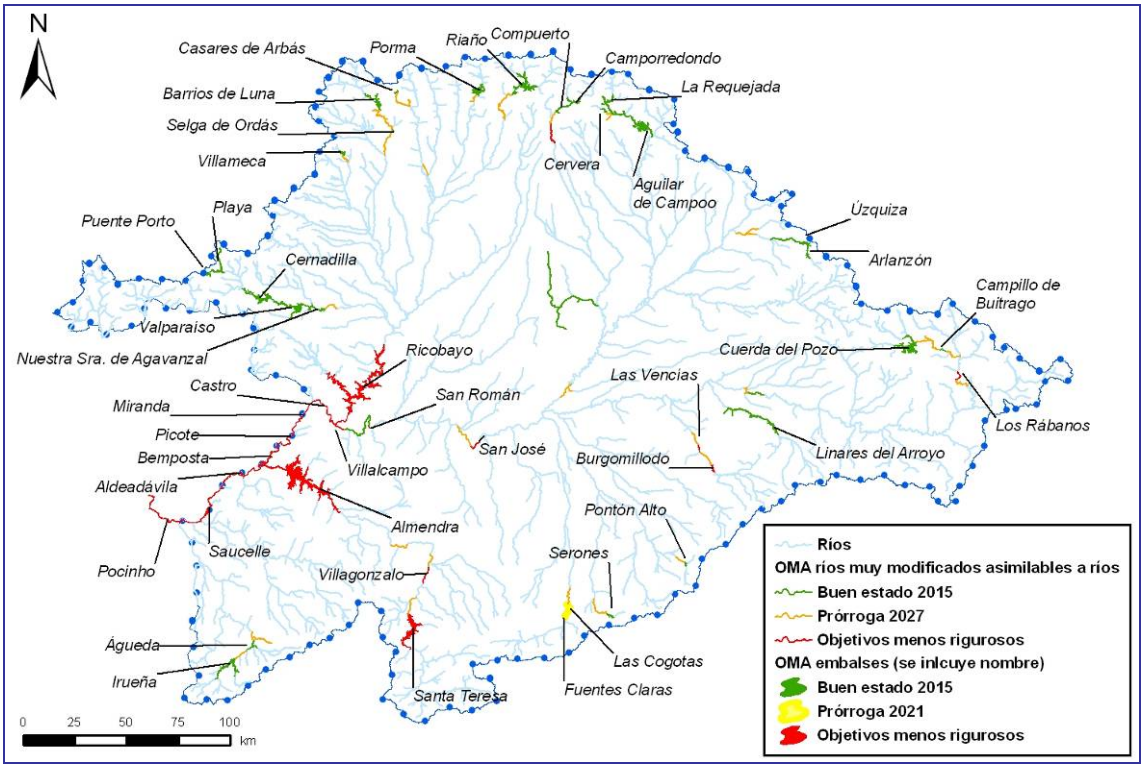



**Figura 239. Masas de agua de la categoría río muy modificado con objetivos ambientales aplazados o menos rigurosos (Mapa 8-3).**

Para el caso de las masas de agua muy modificadas asimilables a río, existe dos únicos casos de objetivos menos rigurosos. Uno de ellos está localizado en el tramo bajo del río Tormes, el cual está claramente afectado por un fuerte aprovechamiento hidroeléctrico que constituye una pieza clave en el sistema hidroeléctrico español, y se propone establecer un objetivo ambiental menos riguroso cuya consecución depende, en muy buena medida, en la recuperación de caudales para este tramo actualmente semiabandonado por la derivación que impone en mencionado aprovechamiento hidroeléctrico. Esta acción ya está siendo considerada trabajando con el titular del aprovechamiento y, en cualquier caso, dentro del segundo horizonte de planificación, se espera una mejora progresiva. El resto de los casos de objetivos menos rigurosos están referidos a diversos embalses con problemas de eutrofización. La representación de los objetivos medioambientales de estas masas de agua se muestra en la Figura 239.

En relación con las masas de agua de la categoría lago, tanto natural como fuertemente modificado, no se identifica ningún caso de excepción a la consecución de los objetivos de buen estado.

Las masas de agua artificiales no han sido simuladas con Geoimpress; sus objetivos se representan en la Figura 240. Tres de estas masas de agua, asimilables a lagos, se encuentran actualmente en estado "peor que bueno", de acuerdo a los resultados de la evaluación del elemento de calidad fitoplancton. Son el embalse de Becerril, el Azud de Ríolobos y el Embalse de Peces. Estos embalses tienden a presentar un estado eutrófico y no hay medidas previstas en el programa de medidas encaminadas a corregirlo. Por ello, se ha considerado oportuno determinar una prórroga al 2027 para estas masas de agua.

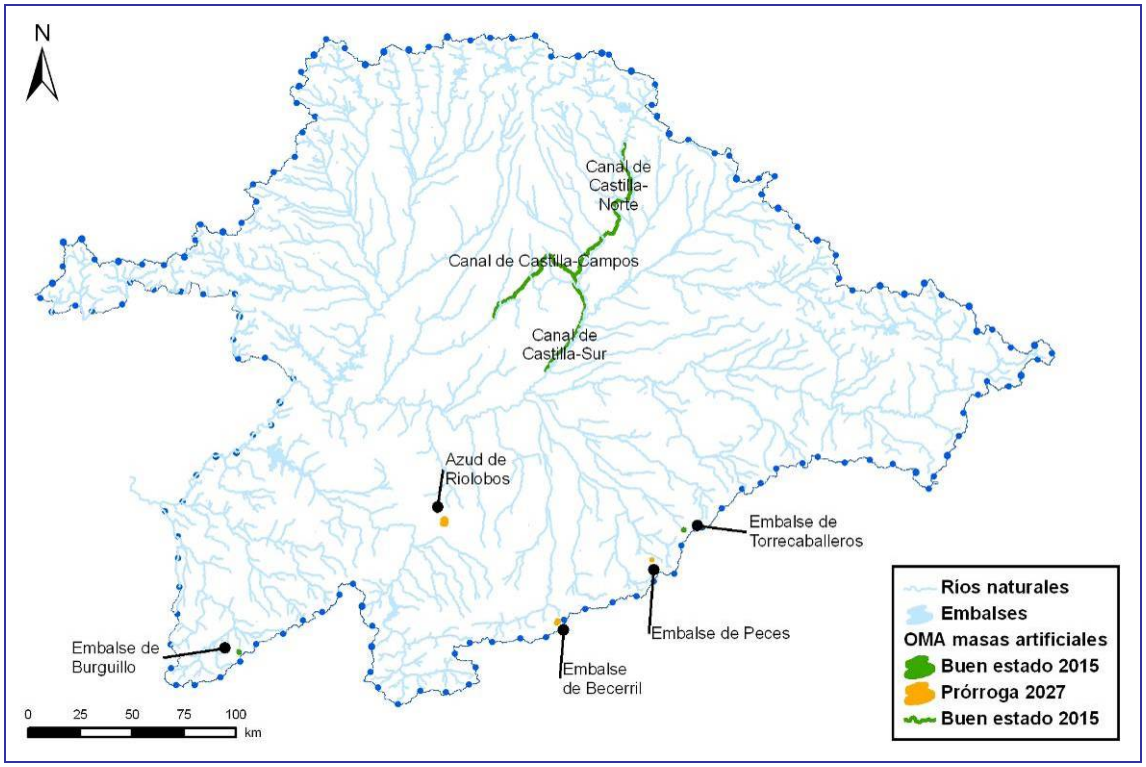



**Figura 240. Masas de agua artificiales con objetivos ambientales aplazados o menos rigurosos (Mapa 8-4).**

## 8.3.2. Prórrogas y objetivos menos rigurosos para las masas de agua subterránea

Respecto a las masas de agua subterránea, aparecen graves dificultades físicas y técnicas para invertir y poder recuperar el buen estado. Un buen número de masas de agua subterránea (14 casos) requieren el establecimiento de objetivos menos rigurosos, y en 3 casos su prórroga hasta 2027.

La previsión realizada, así como los valores esperados para los hitos temporales intermedios de 2021 y 2027, se realiza a partir del modelo de simulación Patrical, cuyos datos de entrada condicionan la aparición de unos escenarios futuros claramente en progresiva mejoría pero, sin embargo, en ciertos casos, se obtinenen pronósticos peores que la situación actual, como ocurre con las masas de agua Villadiego, Tierra del Vino y Valle de Amblés. Esta cuestión es debida a la falta de desarrollo y consolidación de las actuales redes de seguimiento del estado químico de las masas de agua subterránea y, de forma particular, de la determinación de los contenidos en nitrato.

La Figura 242, que se ofrece seguidamente, muestra una gráfica donde se resumen los resultados del modelo de simulación para una previsión de aplicación de códigos de buenas prácticas agrarias, poniéndose de manifiesto la imposibilidad de alcanzar el buen estado.

En la Tabla 248 se listan las masas de agua subterránea que en la actualidad no se encuentran en buen estado químico y las que, de acuerdo con los cálculos realizados, requieren exención en el cumplimiento de sus objetivos. De la misma forma que se ha hecho para las masas de agua superficial, se indica el valor esperado para los indicadores limitantes para la consecución de los objetivos ambientales (en color rojo cuando superan los 50 mg/l de nitrato) en cada uno de los escenarios futuros simulados. Además, se incluye el valor medio de concentración de nitratos calculado por Patrical de acuerdo a valores históricos recogidos en los puntos de muestreo de cada masa de agua.

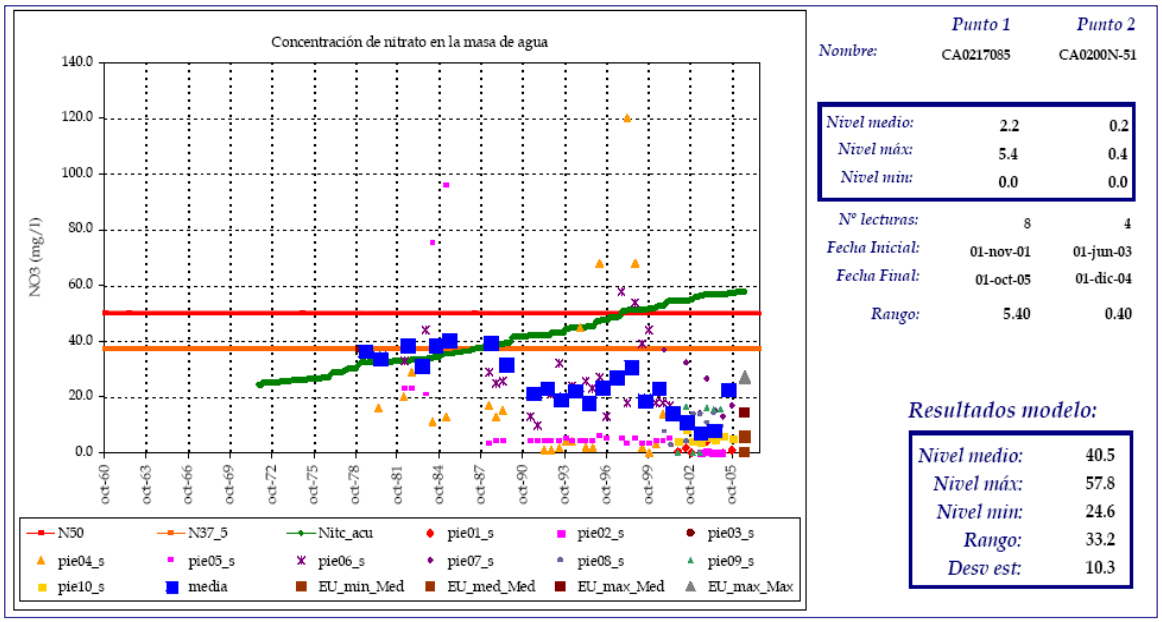



**Figura 241. Ejemplo de aplicación del modelo Patrical al balance de nitrato en una masa de agua subterránea de la cuenca española del Duero.**

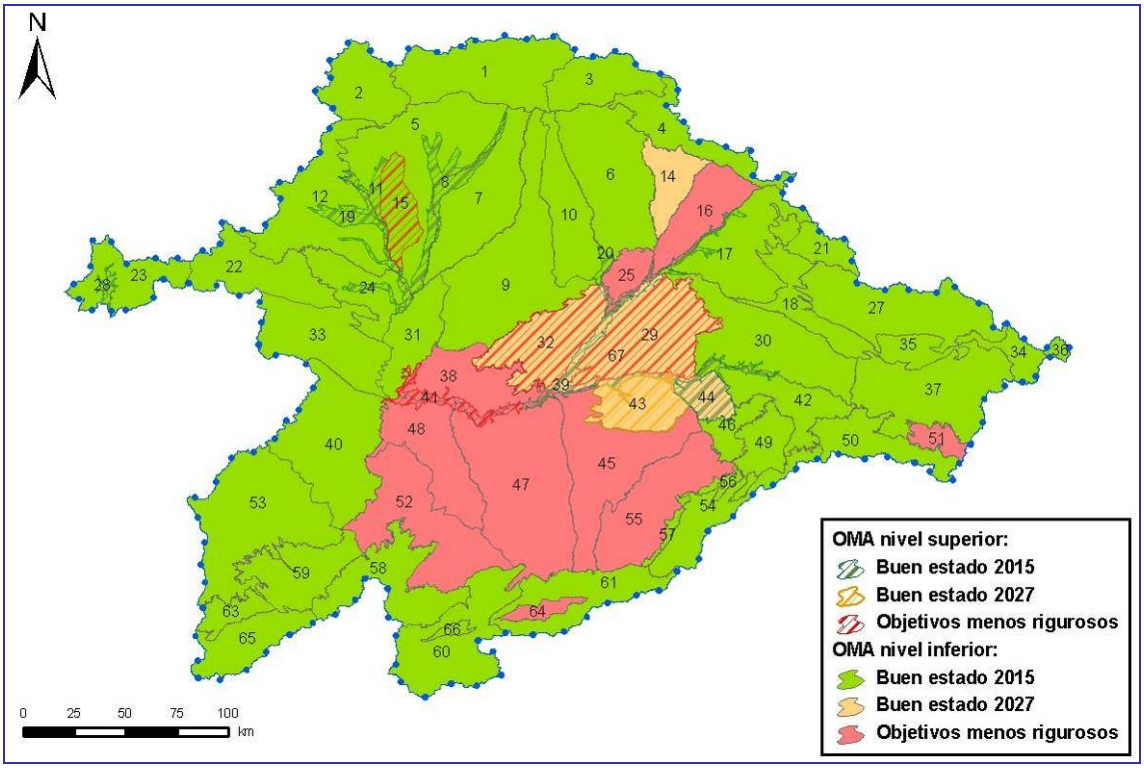



**Figura 242. Masas de agua subterránea con objetivos aplazados o menos rigurosos (Mapa 8-5).**

| Código (DU-) | Nombre masa | Requerimientos adicionales por zonas protegidas | Concentración nitratos (mg/l) | | | | Estado cuantitativo | OMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Valor medio histórico (máximo) | 2015 | 2021 | 2027 | | |
| 400014 | Villadiego | | 28,4 (35,1) | 55 | 55 | 50 | | Prórroga 2027 |
| 400015 | Raña del Órbigo | | 49,8 (77,3) | 75 | 75 | 80 | | Menos rigurosos |
| 400016 | Castrojeriz | | 32,1 (42,2) | 65 | 65 | 65 | | Menos rigurosos |
| 400020 | Aluviales de Pisuerga- | | 32,1 (43,6) | 45 | 50 | 50 | | Buen estado |

| Código (DU-) | Nombre masa | Requerimientos adicionales por zonas protegidas | Concentración nitratos (mg/l) | | | | Estado cuantitativo | OMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Valor medio histórico (máximo) | 2015 | 2021 | 2027 | | |
| | Arlanzón | | | | | | | |
| 400025 | Páramo de Astudillo | | 39,1 (52,3) | 65 | 65 | 60 | | Menos rigurosos |
| 400029 | Páramo de Esgueva | | 33,9 (46) | 65 | 70 | 65 | | Menos rigurosos |
| 400032 | Páramo de Torozos | | 38,1 (53,6) | 80 | 85 | 85 | | Menos rigurosos |
| 400038 | Tordesillas | Zona vulnerable | 43,2 (62,2) | 75 | 65 | 55 | IE=1,49 | Menos rigurosos |
| 400039 | Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas | | 31,5 (43,1) | 45 | 45 | 45 | | Buen estado |
| 400041 | Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | | 32,8 (49,4) | 50 | 55 | 55 | | Menos rigurosos |
| 400043 | Páramo de Cuéllar | Zona vulnerable | 48,1 (65,6) | 55 | 45 | 35 | | Prórroga 2027 |
| 400045 | Los Arenales | Zona vulnerable | 24,2 (35,4) | 50 | 55 | 55 | IE=0,87 | Menos rigurosos |
| 400047 | Medina del Campo | Zona vulnerable | 34,2 (49,2) | 70 | 70 | 65 | IE=1,65 | Menos rigurosos |
| 400048 | Tierra del Vino | | 40,5 (57,8) | 60 | 70 | 70 | IE=1,39 | Menos rigurosos |
| 400051 | Páramo de Escalote | | 29,7 (42,5) | 65 | 65 | 65 | | Menos rigurosos |
| 400052 | Salamanca | Zona vulnerable | 27,9 (45,6) | 55 | 55 | 55 | | Menos rigurosos |
| 400055 | Cantimpalos | Zona vulnerable | 19,6 (29,9) | 55 | 60 | 60 | | Menos rigurosos |
| 400064 | Valle de Amblés | | 29,6 (40,6) | 65 | 70 | 70 | | Menos rigurosos |
| 400067 | Terciario detrítico bajo los páramos | | | Sin dato | Sin dato | Sin dato | Tendencia pizométrica descendente | Prórroga 2027 |

**Tabla 248. Prórrogas y objetivos menos rigurosos en las masas de agua subterránea. Resultados del modelo Patrical para la concentración en nitrato.**

## 8.3.3. Síntesis sobre prórrogas y objetivos menos rigurosos

Con todo ello, de las 774 masas de agua diferenciadas en la parte española de la demarcación (710 superficiales y 64 subterráneas), se estima que puede alcanzarse el objetivo de buen estado en el año 2015 en 340 masas (293 superficiales y 47 subterráneas).

En 6 masas de agua de la categoría río natural no se considera posible alcanzar el perseguido buen estado hasta el año 2021 y en 331 masas de agua (298 de la categoría río natural, 27 de ríos muy modificados, 3 de masas artificiales asimilables a lagos -embalses- y 3 masas de agua subterránea) no se considera posible alcanzar el buen estado o potencial hasta el horizonte del año 2027.

Después de todo ello, restan 97 masas de agua, 83 superficiales y 14 subterráneas, para las que no es posible alcanzar los objetivos ambientales ni tan siquiera en el horizonte 2027, y por consiguiente se programan objetivos menos rigurosos.

La Tabla 249 que se incluye seguidamente, resume esta información según las distintas categorías de masas de agua definidas en la parte española de la demarcación del Duero.

| Masas de agua | Objetivo ambiental | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | Buen estado / Potencial 2015 | Prórroga 2021 | Prorroga 2027 | Menos riguroso | |
| Ríos naturales | 241 | 5 | 298 | 64 | 608 |
| Ríos muy modificados | 9 | 0 | 27 | 2 | 38 |
| Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse) | 24 | 1 | 0 | 17 | 42 |

| Masas de agua | Objetivo ambiental | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | Buen estado / Potencial 2015 | Prórroga 2021 | Prorroga 2027 | Menos riguroso | |
| Lagos naturales | 12 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| Lagos muy modificados | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Artificial asimilable a río | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Artificial asimilable a lago | 2 | 0 | 3 | 0 | 5 |
| Masas de agua subterránea | 47 | 0 | 3 | 14 | 64 |
| **Total:** | **340** | **6** | **331** | **97** | **774** |

**Tabla 249. Resumen de los objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua.**

El establecimiento de prórrogas y objetivos menos rigurosos tiene una especial incidencia en aquellas masas de agua que se encuentran en espacios naturales protegidos cuya conservación está ligada al estado de las aguas con ellos relacionados. En la Tabla 250 se resume el número de masas de agua superficial que, requiriendo una prórroga u objetivos menos rigurosos, están relacionadas con un espacio de la Red Natura 2000 o con una Reserva Natural Fluvial de las propuestas en este PHD.

| Categoría y naturaleza masas de agua | Buen estado / potencial 2015 | Prórroga 2021 | | Prórroga 2027 | | Objetivos menos rigurosos | | Nº total masas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Total | En RN2000 o RNF | Total | En RN2000 o RNF | Total | En RN2000 o RNF | |
| Ríos naturales | 241 | 5 | 1 | 298 | 155 | 64 | 34 | 608 |
| Ríos muy modificados | 9 | 0 | 0 | 27 | 15 | 2 | 1 | 38 |
| Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse) | 24 | 1 | 1 | 0 | 0 | 17 | 15 | 42 |
| Lagos naturales | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| Lagos muy modificados | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Artificial asimilable a río | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Artificial asimilable a lago | 2 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 |

**Tabla 250. Resumen de número de masas que requieren prórroga u objetivos menos rigurosos que se encuentran en espacios de la Red Natura 2000 (RN2000) y/o en Reserva Natural Fluvial (RNF).**

En el apéndice I del Anejo 8, se incluyen varias tablas en las que se concretan los objetivos medioambientales particulares para cada masa de agua, indicando si existen zonas protegidas relacionadas con cada masa de agua. Como síntesis de dicha información se incluye seguidamente la Tabla 251 que detalla los objetivos ambientales para las masas de agua superficial y, detrás de ella, la Tabla 252 con los objetivos ambientales para las masas de agua subterránea.

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Río Esla desde cabecera hasta aguas abajo de La Uña, y ríos Ríosol y de Valagar | Río | 27 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 2 | Río Yuso y afluentes desde cabecera hasta el embalse de Riaño | Río | 27 | Bueno | Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 3 | Río Isoba desde cabecera hasta confluencia con río Porma | Río | 27 | Bueno | Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 4 | Río Porma y afluentes, desde cabecera hasta cola del embalse del Porma | Río | 25 | Bueno | Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 5 | Río Esla desde aguas abajo de La Uña hasta el embalse de Riaño, y ríos de Maraña, de la Puerta y de la Vega del Cea | Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 6 | Río de Torrestío y afluentes desde cabecera hasta San Emiliano | Río | 27 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 7 | Río Orza desde confluencia con río Tuerto hasta el embalse de Riaño, y río Tuerto | Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 8 | Río Orza desde cabecera hasta confluencia con río Tuerto | Río | 27 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 9 | Río Celorno desde cabecera hasta su confluencia con el río Silván, y arroyos de Respina y de Rebueno | Río | 27 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 10 | Arroyo de Camplongo desde cabecera hasta confluencia con río Bernesga, y arroyo Tonín | Río | 27 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Río Curueño desde cabecera hasta el límite del LIC "Montaña Central de León" | Río | 27 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 12 | Río Pisuerga desde cabecera hasta el embalse de Requejada, y río Lores y arroyos Pisuerga, Lazán, Lombatero y Lebanza | Río | 26 | Bueno | Reserva Natural Fluvial<br>Red Natura 2000 |
| 13 | Río Bernesga desde cabecera hasta confluencia con río Rodiezmo | Río | 25 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 14 | Río Rodiezmo desde cabecera hasta confluencia con río Bernesga | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 15 | Río Bernesga desde confluencia con el río Rodiezmo hasta confluencia con arroyo de la Pedrosa en La Vid, y río Fontún | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 16 | Río Bernesga desde confluencia con arroyo de la Pedrosa hasta confluencia con río Casares | Río | 25 | Bueno | Zona captación abastecimiento |
| 18 | Río Bernesga desde confluencia con el río Casares hasta límite LIC "Riberas del río Esla y afluentes" , y río Casares | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 20 | Río Bernesga desde Carbajal de la Legua (fin Tramo piscícola) hasta límite ciudad de León | Río | 25 | Prórroga 2027 | |
| 21 | Río Torío desde cabecera hasta confluencia con río de Torío, y río de Torío y arroyo de Palomera | Río | 27 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 22 | Arroyo de Torre desde cabecera hasta confluencia con río Luna | Río | 27 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 23 | Río Luna desde cabecera hasta el embalse de Barrios de Luna, y río de Torrestío y arroyos de la Loba y de la Fuenfría | Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 24 | Río Labias desde cabecera en Redilluera hasta confluencia con el río Curueño | Río | 27 | Prórroga 2027 | Zona de Protección Especial |
| 25 | Arroyo de Pardaminos desde el cabecera hasta confluencia con el río Porma | Río | 25 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 27 | Río Porma desde confluencia arroyo de Oville hasta confluencia arroyo Val Juncosa, y arroyos del Arbejal, Solayomba y Val Juncosa | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 28 | Río Colle desde cabecera hasta la confluencia con el río Porma, y río de la Losilla | Río | 25 | Prórroga 2027 | |
| 29 | Río Porma desde confluencia arroyo Val Juncosa (principio tramo piscícola) hasta confluencia río Curueño | Río | 25 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola |
| 31 | Río Carrión desde cabecera hasta el embalse de Camporredondo, y arroyos de Arauz y de Valdenievas | Río | 27 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 32 | Río Torío desde confluencia con río de Torío hasta Getino, y río Valverdín | Río | 25 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 33 | Río Torío desde límite del LIC "Hoces de Vegacervera" en Getino hasta confluencia con arroyo de Correcillas, y arroyos Coladilla y de Correcillas | Río | 25 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 34 | Río Torío desde confluencia con arroyo de Correcillas hasta confluencia con río Bernesga, y arroyos de la Mediana, Viceo, Valle de Fenar y Molinos | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 35 | Arroyo de Riolago desde cabecera hasta confluencia con río Luna | Río | 27 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 36 | Arroyo del Valle desde cabecera aguas abajo de Siero de la Reina hasta confluencia con río Yuso | Río | 27 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 38 | Río Esla desde límite LIC "Riberas del río Esla y Afluentes" aguas arriba de Vega de Monasterio hasta confluencia con río Porma | Río | 15 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola<br>Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 39 | Río Bernesga desde confluencia con río Torío hasta confluencia con río Esla | Río | 15 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 40 | Río Esla desde confluencia con río Porma hasta confluencia con arroyo del Molinín en las proximidades de Valencia de Don Juan | Río | 15 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 43 | Río Órbigo desde confluencia con ríos Luna y Omañas hasta Carrizo de la Ribera | Río | 15 | Bueno | Zona captación abastecimiento |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Red Natura 2000<br>Zona de baño |
| 44 | Río Órbigo desde Carrizo de la Ribera hasta confluencia con arroyo de Babardiel | Río | 15 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 45 | Río Órbigo desde confluencia con arroyo de Babardiel hasta límite tramo piscícola en Hospital de Órbigo | Río | 15 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 46 | Río Órbigo desde límite tramo piscícola en Hospital de Órbigo hasta Villoria de Órbigo | Río | 15 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola<br>Zona captación abastecimiento |
| 47 | Río Órbigo desde Villoria de Órbigo hasta confluencia con río Tuerto, y río Tuerto | Río | 15 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola<br>Zona captación abastecimiento |
| 48 | Río Órbigo desde confluencia con el río Tuerto hasta límite del LIC "Ribera del río Órbigo y afluentes" | Río | 15 | Bueno | |
| 49 | Río Órbigo desde el límite del LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes" hasta confluencia con el río Esla | Río | 15 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 50 | Río Tera desde confluencia con arroyo Valle Grande hasta confluencia con río Esla | Río | 15 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de baño |
| 51 | Río Dueñas desde cabecera hasta confluencia con río Esla | Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 52 | Arroyo de las Lomas desde cabecera hasta el embalse de Camporredondo | Río | 27 | Bueno | Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 53 | Río Castillería desde cabecera hasta el embalse de La Requejada, y arroyo de Herreruela | Río | 26 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 54 | Río Pereda desde cabecera hasta el embalse de Barrios de Luna | Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 56 | Arroyo de Mudá desde confluencia con río Arroyo del Molino y arroyo de la Pradera hasta confluencia con el río Pisuerga, y río Arroyo del Molino y arroyo de la Pradera | Río | 26 | Bueno | Zona de Protección Especial |
| 58 | Río Omañas desde cabecera hasta límite LIC "Omañas" y, ríos Valdaín, Vallegordo, del Collado y arroyos de Sabugo y Valdeyeguas | Río | 25 | Bueno | Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 59 | Río de Salce desde cabecera hasta confluencia con río Omañas | Río | 25 | Prórroga 2027 | |
| 60 | Río Omañas desde límite del LIC "Omañas" hasta confluencia con el río Negro | Río | 25 | Bueno | Zona captación abastecimiento |
| 61 | Río de Velilla desde cabecera hasta confluencia con el río Negro, y ríos de Ceide, Soto, Olerico y Ariegos y arroyo de la Barcena | Río | 25 | Bueno | Zona captación abastecimiento |
| 63 | Arroyo de Valdesamario desde nacimiento hasta confluencia con el río Omañas | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 64 | Río Omañas desde confluencia con el río Negro hasta LIC "Riberas río Órbigo y afluentes" , y río Negro | Río | 25 | Prórroga 2027 | |
| 65 | Río Omañas desde límite LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes" hasta confluencia con el río Luna | Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 66 | Río Cea y afluentes desde cabecera hasta confluencia con arroyo de Peñacorada, y arroyos del Valle y de Mental y ríos Tuejar y Cordijal | Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 67 | Río Cea desde confluencia con arroyo de Peñacorada hasta límite LIC "Riberas del río Cea" en Sahagún | Río | 26 | Bueno | Tramo piscícola<br>Red Natura 2000 |
| 68 | Río Ventanilla desde cabecera hasta el embalse de Cervera | Río | 26 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 69 | Río Rubagón desde cabecera hasta límite LIC y ZEPA "Fuentes Carrionas Fuente Cobre" | Río | 25 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 70 | Río Rubagón desde límite LIC y ZEPA "Fuentes Carrionas Fuente Cobre" hasta confluencia con río Camesa, y arroyo de los Prados | Río | 26 | Bueno | |
| 71 | Río Camesa desde cabecera confluencia con arroyo Henares | Río | 26 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 72 | Río Valberzoso desde cabecera hasta confluencia con el río Camesa | Río | 26 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 73 | Río Camesa desde confluencia con arroyo | Río | 26 | Bueno | Red Natura 2000 |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | Henares hasta confluencia con río Rubagón, y arroyos de Quintanas y Henares | | | | |
| 75 | Río Grande desde cabecera hasta aguas abajo de Besande | Río | 27 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 76 | Río Grande desde aguas abajo de Besande hasta confluencia con río Carrión en Velilla del Río Carrión | Río | 27 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 77 | Río de la Duerna desde cabecera hasta confluencia con río Esla | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 78 | Río Valdavia desde cabecera hasta confluencia con arroyo de Villafría, y río de las Heras y arroyo de San Román | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 79 | Río Valdavia desde confluencia con río de las Heras hasta confluencia con río Pequeño, y arroyos de Cornoncillo, de las Cuevas, de Villafría y del Cubo | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 80 | Río Valdavia desde confluencia con río Pequeño hasta confluencia con río Avión, y río Pequeño | Río | 12 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 81 | Río Avión desde cabecera hasta confluencia con río Valdavia | Río | 12 | Bueno | |
| 82 | Río Torre desde cabecera hasta confluencia con el río Luna, y arroyo de Piedrasecha | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento Red Natura 2000 |
| 83 | Río Lucio desde cabecera hasta el límite de la ZEPA "Humada-Peña Amaya", y arroyo de la Llana | Río | 12 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 84 | Río Camesa desde confluencia con río Rubagón hasta confluencia con río Pisuerga, y ríos Lucio y Rupión | Río | 12 | Bueno | |
| 86 | Río Pisuerga desde confluencia con río Camesa hasta límite del LIC "Las Tuerces" , y río Ritobas | Río | 12 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 87 | Río Pisuerga desde límite LIC "Las Tuerces" hasta comienzo del Canal de Castilla-Ramal Norte-, y ríos Monegro y Villova | Río | 11 | Bueno | Zona captación abastecimiento Red Natura 2000 |
| 88 | Río Pisuerga desde conexión del Canal de Castilla-Ramal Norte- hasta confluencia con el río Burejo | Río | 12 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 89 | Río Burejo desde cabecera hasta confluencia con río Pisuerga, y ríos Villavega y Tarabás | Río | 12 | Prórroga 2027 | Zona de Protección Especial |
| 90 | Río Pisuerga desde confluencia con río Burejo hasta confluencia con arroyo de Ríofresno, y arroyo de Soto Román | Río | 12 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento Red Natura 2000 |
| 91 | Arroyo de Ríofresno desde cabecera hasta confluencia con el río Pisuerga, y ríos Fresno y Riomance | Río | 12 | Bueno | |
| 93 | Arroyo de Peñacorada desde cabecera hasta confluencia con río Cea | Río | 4 | Bueno | |
| 94 | Arroyo de Valcuende desde cabecera hasta confluencia con el río Cea, y arroyos del Rebedul y San Pedro | Río | 4 | Bueno | Reserva Natural Fluvial |
| 95 | Arroyo del Rebedul desde cabecera hasta límite LIC "Rebollares del Cea" | Río | 4 | Bueno | Reserva Natural Fluvial |
| 96 | Río Valle desde cabecera hasta entrada embalse de Villameca, y arroyos del Corro y de Gabalina | Río | 25 | Bueno | |
| 97 | Arroyo de Riosequín desde cabecera hasta confluencia con río Bernesga | Río | 4 | Bueno | |
| 98 | Río Riosequino desde cabecera hasta confluencia con río Torío | Río | 4 | Bueno | Reserva Natural Fluvial |
| 100 | Río Porquera y afluentes desde cabecera hasta confluencia con río Tuerto | Río | 25 | Prórroga 2027 | |
| 101 | Río Argañoso desde cabecera hasta confluencia con río Tuerto | Río | 25 | Prórroga 2027 | |
| 102 | Río Tuerto desde confluencia con arroyo de Presilla hasta confluencia con arroyo de la Moldera, y arroyo de Presilla, río de las Huelgas y reguera Viciella | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 103 | Arroyo de la Moldera desde confluencia con río Jerga hasta confluencia con río Tuerto, y río Jerga | Río | 25 | Prórroga 2027 | |
| 104 | Río Turienzo desde cabecera hasta confluencia con río Tuerto, y río Santa Marina y arroyos de Villar de Ciervos y del Ganso | Río | 25 | Bueno | Reserva Natural Fluvial |
| 105 | Río Tuerto desde confluencia con arroyo de la Moldera hasta confluencia con río de los Peces | Río | 25 | Prórroga 2027 | |
| 106 | Río Riacho de la Nava desde confluencia con río Valdellorna y arroyo Valle del Bosque | Río | 4 | Bueno | |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | hasta confluencia con río Esla, y río Valdellorna y arroyo Valle del Bosque | | | | |
| 107 | Río Odra desde cabecera hasta confluencia con río Brulles, y ríos de las Sequeras y Moralejos y arroyos del Pontón y de Tres Huertos | Río | 12 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 108 | Arroyo del Reguerón desde cabecera hasta confluencia con río Porma | Río | 4 | Bueno | |
| 109 | Arroyo de Babardiel desde confluencia con arroyo de Riofrío y arroyo del Vallón hasta confluencia con río Órbigo, y arroyos de Riofrío y del Vallón | Río | 4 | Bueno | |
| 110 | Río Corcos desde cabecera hasta confluencia con río Esla | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 111 | Arroyo de Riocamba desde cabecera hasta confluencia con río Cea | Río | 4 | Bueno | Reserva Natural Fluvial |
| 112 | Río Urbel desde cabecera hasta confluencia con río Arlanzón, y arroyos Embid y de San Pantaleón | Río | 12 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 113 | Río Rioseras desde cabecera hasta confluencia con río Ubierna, y río Riocerezo | Río | 12 | Bueno | |
| 115 | Río de los Ausines desde cabecera hasta confluencia con río Viejo, y río Viejo | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 116 | Río de los Ausines desde confluencia con río Viejo hasta confluencia con río Arlanzón | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 117 | Río Arlanzón desde confluencia con arroyo Hortal hasta confluencia con río Hormazuela, y arroyo Hortal | Río | 12 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 118 | Río Valderaduey desde confluencia con arroyo Vallehondo hasta fin de tramo piscícola en Becilla de Valderaduey, y arroyo Vallehondo y afluente (S/N) | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Tramo piscícola<br>Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 119 | Río Valderaduey desde fin tramo piscícola en Becilla de Valderaduey hasta confluencia con río Bustillo o Ahogaborricos | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 120 | Río Bustillo o arroyo Ahogaborricos desde cabecera hasta confluencia con río Valderaduey | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 121 | Río de la Vega desde cabecera hasta confluencia con río Valderaduey | Río | 4 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 122 | Río Valderaduey desde confluencia con río Bustillo hasta confluencia con río Sequillo | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 123 | Río Sequillo desde cabecera hasta Medina de Rioseco, aguas abajo de su confluencia con el arroyo de Samaritana | Río | 4 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 124 | Río Aguijón desde confluencia con arroyo del Valle de Fuentes hasta confluencia con río Sequillo, y arroyos del Azadón, de Quintanamarco y del Valle de Fuentes | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 125 | Río Sequillo desde Medina de Rioseco hasta confluencia con arroyo del Río Puercas, y arroyo del Río Puercas y de Marrandiel | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 126 | Río Sequillo desde confluencia arroyo del Río Puercas hasta confluencia con río Valderaduey | Río | 4 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 127 | Río Valderaduey desde confluencia con río Sequillo hasta confluencia con río Duero | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 128 | Río Salado desde límite de laguna de las Salinas hasta confluencia con río Valderaduey, y arroyo de Las Ericas | Río | 4 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 129 | Arroyo de Barbadiel desde cabecera hasta confluencia con río Órbigo | Río | 4 | Bueno | |
| 130 | Río Boedo desde cabecera hasta confluencia con arroyo del Sotillo, y arroyo del Sotillo | Río | 11 | Prórroga 2027 | |
| 132 | Río Moro desde cabecera hasta confluencia con río Porma | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 133 | Río Brulles desde cabecera hasta confluencia con río Grande, y río Grande y arroyo de Jarama | Río | 12 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 134 | Río Brulles desde confluencia con río Grande hasta confluencia con arroyo de Mojabragas | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 136 | Arroyo del Valle y arroyo del Canal de la Presa del Bernesga desde cabecera hasta confluencia con río Esla | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 137 | Arroyo de la Oncina desde cabecera hasta confluencia con río Esla | Río | 4 | Prórroga 2021 | |
| 138 | Río Ucieza desde cabecera hasta límite ZEPA "Camino de Santiago" , y río Valdecuriada | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 139 | Río Ucieza tramo comprendido en la ZEPA "Camino de Santiago" | Río | 4 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| 140 | Río Ucieza desde límite ZEPA "Camino de Santiago" hasta confluencia con río Carrión | Río | 4 | Bueno | Zona captación abastecimiento |
| 141 | Río Duerna desde cabecera hasta confluencia con arroyo del Cabrito, y arroyo del Cabrito | Río | 27 | Bueno | Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 142 | Río Boedo desde confluencia con arroyo del Sotillo hasta confluencia con río Valdavia | Río | 4 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 143 | Río Valdavia desde confluencia con río Avión hasta confluencia con río Boedo | Río | 4 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 144 | Río Valdavia desde confluencia con río Boedo hasta confluencia con río Pisuerga | Río | 4 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 145 | Río Duerna desde confluencia con arroyo del Cabrito hasta confluencia con arroyo del Valle Prado, y arroyo del Valle Prado | Río | 25 | Bueno | Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 146 | Río Duerna desde confluencia con arroyo de Valle Prado hasta límite LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes", y arroyos Valdemedían y Valle del Río Espino | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 147 | Río del Valle Llamas y arroyo de Xandella desde cabecera hasta confluencia con río Duerna | Río | 25 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 148 | Río Duerna desde límite LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes" hasta confluencia con río Tuerto | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 150 | Río Carrión desde aguas arriba de Villalba de Guardo hasta aguas abajo de La Serna | Río | 25 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola<br>Red Natura 2000 |
| 152 | Río Carrión desde aguas abajo de La Serna hasta Carrión de los Condes | Río | 15 | Bueno | Tramo piscícola<br>Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 153 | Río Carrión desde Carrión de los Condes hasta límite del LIC "Riberas del río Carrión y afluentes" | Río | 15 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 154 | Río Carrión desde límite LIC "Riberas del río Carrión y afluentes" hasta confluencia con arroyo de Villalobón en Palencia | Río | 15 | Prórroga 2027 | |
| 155 | Río Carrión desde confluencia con arroyo de Villalobón en Palencia hasta confluencia con río Pisuerga | Río | 15 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 156 | Río Pisuerga desde confluencia con arroyo de Ríofresno hasta confluencia con río Valdavia | Río | 16 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 157 | Río Pisuerga desde confluencia con río Valdavia hasta confluencia con río Arlanza | Río | 16 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 158 | Río Arlanzón desde confluencia con río Hormazuela hasta confluencia con río Arlanza | Río | 16 | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 159 | Río Arlanza desde confluencia con río Arlanzón hasta confluencia con río Pisuerga | Río | 16 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 160 | Arroyo de Valdearcos desde cabecera hasta aguas abajo de Jabares de Oteros | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 161 | Tramo final del arroyo de Valdearcos hasta confluencia con río Esla, y arroyo de la Vega | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 162 | Río Vena desde cabecera hasta aguas arriba de la localidad de Rubena, y arroyo de San Juan | Río | 12 | Bueno | |
| 163 | Río Vena desde aguas arriba de Rubena hasta aguas abajo de Villafría | Río | 12 | Bueno | |
| 164 | Arroyo de Padilla desde cabecera hasta confluencia con río Odra | Río | 4 | Bueno | |
| 165 | Río Odra desde confluencia con río Brullés hasta confluencia con río Pisuerga, y tramo bajo del río Brullés y arroyo de Villajos | Río | 4 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 166 | Río Eria desde cabecera hasta confluencia con río Iruela, y río Iruela y arroyo de las Rubias | Río | 25 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 167 | Río Truchillas desde cabecera hasta confluencia con río Eria, y río del Lago | Río | 25 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 168 | Río Eria en el LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes", y río Llastres | Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 169 | Río Eria entre los tramos del LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes", y ríos Pequeño y Ñácere | Río | 25 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 170 | Arroyo Serranos desde cabecera hasta confluencia con río Eria | Río | 25 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 171 | Arroyo Valdepinilla y río Codres desde confluencia con arroyo Valdepinilla hasta | Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | confluencia con río Eria | | | | |
| 172 | Río Eria en el LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes", y arroyos del Villar y de Valdelimbre | Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 173 | Río Eria desde límite LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes" hasta confluencia con río Órbigo | Río | 25 | Prórroga 2027 | |
| 174 | Río Hormazuela desde cabecera hasta límite LIC "Riberas del río Arlanzón y afluentes" | Río | 12 | Prórroga 2027 | Zona de Protección Especial |
| 175 | Río Ruyales desde cabecera hasta confluencia con río Hormazuela | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 176 | Río Hormazuela desde inicio límite LIC "Riberas del río Arlanzón y afluentes" hasta confluencia con río Arlanzón | Río | 12 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 177 | Tramos principales del arroyo Huergas, canal de Villares y arroyo de San Vicente hasta confluencia con río Tuerto | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 178 | Río de los Peces desde cabecera hasta confluencia con río Tuerto | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 179 | Río de la Cueza desde cabecera hasta confluencia con arroyo de Fuentearriba | Río | 4 | Bueno | |
| 180 | Arroyo Cueza de Cabañas desde cabecera hasta confluencia con arroyo de Fuentearriba | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 181 | Arroyo del Barrero y río Sequillo desde cabecera hasta confluencia con río Carrión | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 182 | Río de la Cueza desde confluencia con arroyo de Fuentearriba hasta confluencia con río Carrión, y arroyo de Fuentearriba | Río | 4 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 183 | Río Salguero desde cabecera hasta confluencia con río Arlanzón, y río Cueva | Río | 12 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 184 | Río Arlanzón desde confluencia con río Salguero hasta del límite LIC "Riberas del río Arlanzón y afluentes" | Río | 11 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola<br>Red Natura 2000 |
| 187 | Río Jamuz desde cabecera hasta confluencia con río Valtabuyo y río Valtabuyo desde cabecera hasta confluencia con río Jamuz | Río | 4 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 188 | Río Jamuz desde confluencia con río Valtabuyo hasta límite ZEPA"Valderia-Jamuz" en Santa Elena de Jamuz | Río | 4 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 189 | Río Jamuz desde límite ZEPA "Valderia-Jamuz" en Santa Elena de Jamuz hasta confluencia con río Órbigo | Río | 4 | Bueno | |
| 190 | Arroyo del Molinín desde cabecera hasta confluencia con río Esla | Río | 4 | Bueno | |
| 191 | Río Vallarna desde cabecera hasta confluencia con río Pisuerga | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 192 | Río Cea desde el límite del LIC "Riberas del río Cea" hasta el límite de la ZEPA"La Nava-Campos Norte" | Río | 4 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 193 | Río Cea desde límite ZEPA "La Nava-Campos Norte" hasta Mayorga, y arroyos del Rujidero, de la Vega y de Valmadrigal | Río | 4 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 194 | Río Cea desde Mayorga hasta confluencia con arroyo de la Reguera, y arroyos de la Reguera, el Reguero y del Regidero del Valle de Velilla | Río | 4 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 195 | Río Cea desde confluencia con arroyo de la Reguera hasta confluencia con río Esla | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 196 | Arroyo Huerga desde Masilla del Páramo hasta confluencia con río Órbigo | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 197 | Río Villarino desde cabecera hasta confluencia con río Tera | Río | 25 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 198 | Río Tera desde el límite del lago de Sanabria hasta confluencia con río Villarino, y río Trefacio, arroyo de la Forcadura y arroyo de Carambilla | Río | 25 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 199 | Arroyo de las Truchas desde cabecera hasta confluencia con río Tera | Río | 25 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 200 | Río Tera desde confluencia con río Villarino hasta el embalse de Cernadilla | Río | 25 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 201 | Arroyo de la Mondera desde cabecera hasta | Río | 25 | Bueno | Zona captación |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | confluencia con río Requejo | | | | abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 202 | Río Requejo desde cabecera hasta confluencia con arroyo de la Parada, y arroyo del Carril | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 203 | Río Requejo desde confluencia con arroyo de la Parada hasta confluencia con río Tera en Puebla de Sanabria, y arroyos de la Parada y de Ferrera | Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 204 | Río Arlanzón desde cabecera hasta confluencia con Barranco Malo en Pineda de la Sierra | Río | 27 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 205 | Río Arlanzón desde confluencia con Barranco Malo hasta embalse del Arlanzón, y Barranco Malo | Río | 27 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 206 | Río Negro desde cabecera hasta confluencia con río Sapo, y arroyos de Veganabos, Roelo y Carballedes | Río | 25 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 207 | Arroyo de los Molinos y río Sapo desde confluencia con arroyo de los Molinos hasta confluencia con río Negro, y arroyo Valdesanabria | Río | 25 | Bueno | Reserva Natural Fluvial |
| 208 | Arroyo de las Llagas desde cabecera hasta confluencia con río Negro | Río | 25 | Bueno | Reserva Natural Fluvial |
| 209 | Arroyo de Fuente Alba y arroyo del Regato desde cabecera hasta confluencia con río Negro | Río | 25 | Bueno | Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 210 | Río de la Ribera desde confluencia con río Fontirín hasta confluencia con río Negro, y río Fontirín y arroyos de Agua Blanca del Buey y del Llojadal | Río | 25 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 211 | Río Negro desde confluencia con río Sapo hasta el embalse de Nuestra Señora de Agavanzal | Río | 25 | Bueno | Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 212 | Río de la Secada, río Morales, río de la Umbría, arroyo Campozares y río Pedroso desde cabecera hasta confluencia con arroyo Campozares | Río | 27 | Bueno | Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 213 | Arroyo Madre desde cabecera hasta confluencia con río Pisuerga | Río | 4 | Bueno | |
| 215 | Río Cogollos desde cabecera hasta confluencia con río Arlanzón | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 216 | Río de Cabras desde cabecera hasta confluencia con río Cereixo | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Zona de Protección Especial |
| 217 | Río Carraxó, Corga de Carraxó, río de Santa María y río Baldriz hasta confluencia con río Támega | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona de Protección Especial |
| 218 | Río Támega desde cabecera hasta confluencia con río de Ribas, y ríos dos Muiños de Souteliño, Cereixo, Codias y de Ribas | Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000<br>Zona de baño<br>Zona de Protección Especial |
| 219 | Río Támega desde confluencia con río de Ribas hasta confluencia con río Vilaza, y regueira Novo de Queirugás | Río | 25 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de baño<br>Zona de Protección Especial |
| 220 | Río Rubín, arroyo de Rebordondo y río Albarellos desde cabecera hasta confluencia con río Vilaza | Río | 25 | Prórroga 2027 | |
| 221 | Río de Montes y río de San Cristovo desde cabecera hasta confluencia con río Porto do Rei Búbal | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona de Protección Especial<br>Zona captación abastecimiento (futura) |
| 223 | Río Abedes do Fachedo desde cabecera hasta confluencia con río Támega, y arroyos de Abedes y das Quintas | Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 224 | Río Támega desde confluencia con río Vilaza hasta confluencia con río Pequeño o de Feces (en frontera de Portugal), y río Vilaza y regatos de Aberta Nova y Regueirón | Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 226 | Río Pedroso desde confluencia con arroyo Campozares hasta confluencia con río de Quintanilla, y ríos Valdorcas y de Quintanilla | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 227 | Río Pedroso desde confluencia con río | Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | Quintanilla hasta confluencia con río Arlanza | | | | |
| 228 | Río Arlanza desde confluencia con río Zumel hasta confluencia con río Abejón, y río Bañuelos | Río | 11 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 229 | Río Abejón desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza, y río Vadillo | Río | 11 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 230 | Río Arlanza en el tramo del futuro embalse de Castrovido, desde confluencia con río Abejón hasta la futura presa, y arroyos Pescafrailes, del Palazuelo, Valladares y Vaquerizas | Río | 11 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 231 | Río Ciruelos desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza, y ríos San Miguel, de la Vega, Saelices y de Hacinas | Río | 11 | Bueno | |
| 232 | Río Arlanza desde embalse de Castrovido hasta confluencia con río Pedroso | Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 233 | Arroyo de Valdierre y río de Salcedal o Jaramillo desde cabecera hasta confluencia con río de San Martín | Río | 12 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 234 | Río de San Martín desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza, y arroyo de San Millán | Río | 12 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 235 | Río de la Vega, río de la Bajura y arroyo del Regato hasta confluencia con río Tera | Río | 4 | Bueno | |
| 236 | Río Carabidas, río del Angel y río Cubillo desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza | Río | 4 | Bueno | |
| 237 | Arroyo de la Almucera desde cabecera hasta confluencia con arroyo del Real, y arroyo del Real | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 238 | Arroyo de la Almucera desde confluencia con arroyo del Real hasta confluencia con río Tera | Río | 4 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 239 | Río Tuela y afluentes desde cabecera hasta la frontera de Portugal | Río | 25 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 240 | Río San Lourenzo desde cabecera hasta la frontera con Portugal, y ríos Pentes, Abredo y afluentes | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Zona de baño |
| 241 | Río Valparaíso desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza, y ríos de la Puente de Lara y de los Valles | Río | 12 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 242 | Río de Quintanilla desde cabecera hasta confluencia con arroyo Rompebarcas, y arroyo Rompebarcas | Río | 27 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 243 | Río Arlanza desde confluencia con río Pedroso hasta confluencia con río Arlanzón | Río | 15 | Bueno | Tramo piscícola<br>Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 245 | Río Marcelín desde cabecera hasta confluencia con río da Seara Nova | Río | 25 | Bueno | |
| 246 | Río da Seara Nova desde cabecera hasta confluencia con río Marcelín | Río | 25 | Bueno | |
| 247 | Río Arzóa desde confluencia con río Marcelín hasta confluencia con río Mente en la frontera de Portugal | Río | 25 | Bueno | Zona de baño |
| 249 | Río Retortillo desde cabecera hasta confluencia con río Valdeginate | Río | 4 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 252 | Arroyo de los Reguerales desde cabecera hasta el pueblo de Laguna de Negrillos | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 253 | Arroyo de los Reguerales desde el pueblo de Laguna de Negrillos hasta confluencia río Órbigo | Río | 4 | Prórroga 2021 | |
| 254 | Regueiro das Veigas desde cabecera hasta frontera con Portugal | Río | 25 | Prórroga 2027 | |
| 255 | Río del Fontano desde cabecera hasta frontera con Portugal, y arroyos de las Palomas y Chana | Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 256 | Río de Cadávos desde cabecera hasta frontera con Portugal | Río | 25 | Prórroga 2027 | |
| 257 | Arroyo de Villalobón desde cabecera hasta confluencia con río Carrión en Palencia | Río | 4 | Bueno | |
| 259 | Arroyo Barranco Hondo y arroyo del Pinar, ambos desde cabecera hasta formar el río Tera | Río | 27 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 260 | Río Pisuerga desde confluencia con río Arlanzón hasta límite del LIC "Riberas del río Pisuerga y afluentes" | Río | 17 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Especial |
| 261 | Río Pisuerga desde límite del LIC "Riberas del río Pisuerga y afluentes" hasta confluencia con río Carrión | Río | 17 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Zona de Protección Especial |
| 262 | Río Pisuerga desde confluencia con río Carrión hasta aguas abajo de la confluencia con arroyo del Prado | Río | 17 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 263 | Río Pisuerga desde aguas abajo de confluencia con arroyo del Prado hasta límite del LIC "Riberas del río Pisuerga y afluentes" | Río | 17 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 264 | Río Pisuerga desde límite del LIC "Riberas del río Pisuerga y afluentes" hasta ciudad de Valladolid | Río | 17 | Objetivos menos rigurosos | |
| 265 | Arroyo de la Vega y arroyo del Castillo desde cabecera hasta confluencia con río Pisuerga | Río | 4 | Bueno | |
| 266 | Arroyo de Valdepaúles desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza | Río | 4 | Bueno | |
| 267 | Río de la Gamoneda desde cabecera hasta frontera con Portugal | Río | 25 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 268 | Río de la Revilla desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza, y arroyos de la Salceda y de Vegarroyo | Río | 4 | Bueno | |
| 269 | Río Revinuesa desde cabecera hasta localidad de Vinuesa, y afluentes | Río | 27 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 270 | Río Calabor desde cabecera hasta frontera con Portugal | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 271 | Arroyo de los Infiernos, arroyo de la Fraga y río Manzanas hasta antes de su confluencia con la rivera Valle Retorta | Río | 25 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 272 | Río Tera desde cabecera hasta confluencia con río Zarranzano, y río Arguijo y arroyo de las Celadillas | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 273 | Río Zarranzano desde cabecera hasta confluencia con río Tera, y río de los Royos | Río | 11 | Prórroga 2027 | |
| 274 | Río Razón desde cabecera hasta confluencia con río Razoncillo, y río Razoncillo y arroyo de la Chopera | Río | 11 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 275 | Río Tera desde confluencia con río Zarranzano hasta confluencia con río Razón y río Razón | Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 276 | Río Tera desde confluencia con río Razón en Espejo de Tera hasta confluencia con río Duero en Garray | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 278 | Río Arlanza desde cabecera hasta confluencia con río Zumel, y arroyo de Camporredondo | Río | 27 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Reserva Natural Fluvial |
| 279 | Río Zumel desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza, y río Torralba | Río | 27 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 280 | Arroyo de la Rivera de Valdalla desde cabecera hasta el embalse de Valparaíso | Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 281 | Arroyo de las Ciervas desde cabecera hasta embalse Nuestra Señora del Agavanzal | Río | 25 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 282 | Río Manzanas desde aguas arriba del pueblo de Ríomanzanas hasta el comienzo del tramo fronterizo con Portugal, y río Guadramil y arroyo de Valdecarros | Río | 3 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 283 | Arroyo de la Riberica y afluentes desde confluencia con arroyo Reguero del Valle hasta la confluencia con el río Manzanas en la frontera de Portugal | Río | 3 | Prórroga 2027 | |
| 284 | Río Cuevas desde cabecera hasta confluencia con río Manzanas en la frontera con Portugal | Río | 3 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 286 | Río Arbedal desde confluencia con río Serjas hasta confluencia con río Manzanas en frontera de Portugal, y río Serjas, arroyo de Travacinos, río San Mamed, y río de la Ribera de Arriba | Río | 3 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 287 | Río Mataviejas desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza | Río | 12 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 288 | Río Duero desde cabecera hasta la confluencia con río Triguera, y río Triguera | Río | 27 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| 289 | Arroyo la Paúl desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Río | 27 | Bueno | Zona captación abastecimiento |
| 290 | Río Duero desde confluencia con el río Triguera hasta aguas abajo de la confluencia con río de la Ojeda | Río | 27 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 291 | Río Razón desde cabecera hasta proximidades de la confluencia con barranco de Valdehaya, y barranco de la Truchuela | Río | 27 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 292 | Arroyo del Prado desde cabecera hasta la confluencia con el arroyo de Fuentelacasa | Río | 4 | Bueno | |
| 293 | Arroyo del Prado desde la confluencia con el arroyo de Fuentelacasa hasta confluencia con río Pisuerga | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 294 | Río Castrón desde cabecera hasta el límite del LIC "Sierra de la Culebra" | Río | 3 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 295 | Río Castrón desde límite del LIC "Sierra de la Culebra" hasta aguas arriba de Santa María de Valverde | Río | 3 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Zona de Protección Especial |
| 296 | Río Castrón desde aguas arriba de Santa María de Valverde hasta confluencia río Tera | Río | 3 | Prórroga 2027 | |
| 297 | Río Franco y arroyo del Campanario desde cabecera hasta confluencia con río Arlanza | Río | 4 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 298 | Río Esla desde aguas abajo de la confluencia con el río Tera hasta el embalse de Ricobayo | Río | 17 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 299 | Arroyo del Espinoso desde cabecera hasta confluencia con ribera de Riofrío, y arroyo de Valdemedro | Río | 3 | Bueno | |
| 300 | Río Cebal desde cabecera hasta confluencia con río Aliste, y arroyos de Prado Marcos y de Ríoseco | Río | 3 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 301 | Río Aliste desde cabecera hasta confluencia con ribera de Riofrío, río Mena, ribera de Riofrío, y afluentes | Río | 3 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 302 | Río Aliste desde confluencia con ribera de Riofrío hasta el embalse de Ricobayo, y arroyo de la Riverita | Río | 3 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 303 | Río Revinuesa y arroyo Remonicio hasta embalse de Cuerda del Pozo - PENDIENTE DE REVISIÓN | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 304 | Río Merdancho desde confluencia con el río Sotillo hasta confluencia con el río Villares, y río Sotillo y río Chico | Río | 11 | Bueno | |
| 305 | Arroyo Prado Ramiro desde cabecera hasta confluencia con río Esla | Río | 4 | Bueno | |
| 306 | Río Duero desde aguas abajo de Covaleda hasta embalse de Cuerda del Pozo | Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 308 | Río Esgueva desde cabecera hasta la confluencia con río Henar, y río Henar y arroyo de Valdetejas | Río | 4 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento (futura) |
| 309 | Río Esgueva desde la confluencia con río Henar hasta confluencia con arroyo del Pozo en Canillas de Esgueva | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 310 | Río Esgueva desde confluencia con arroyo del Pozo en Canilla de Esgueva hasta confluencia con arroyo de San Quirce | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 311 | Río Esgueva desde la confluencia con arroyo de San Quirce hasta la ciudad de Valladolid | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 312 | Río Lobos desde cabecera hasta proximidades del núcleo de Hontoria del Pinar, y ríos de Beceda y Rabanera | Río | 11 | Bueno | Zona de Protección Especial |
| 313 | Río Lobos desde proximidades del núcleo de Hontoria del Pinar hasta aguas arriba de la confluencia con el arroyo de Doradillo, y ríos Laprima y Mayuelo | Río | 11 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 314 | Río Ebrillos desde cabecera hasta el embalse de Cuerda del Pozo, y río Vadillo y arroyo de Mataverde | Río | 11 | Bueno | |
| 315 | Río Moñigón desde cabecera hasta confluencia con río Merdancho | Río | 12 | Bueno | |
| 316 | Río Merdancho desde confluencia con río Villares hasta confluencia con río Duero, y río Villares, río Viejo y arroyo de la Caseta | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 317 | Arroyo de Cevico desde cabecera hasta confluencia con río Pisuerga | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 318 | Arroyo de la Burga de Enmedio desde arroyo del Casal hasta el embalse de Ricobayo, y | Río | 3 | Bueno | Red Natura 2000 |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | afluentes | | | | |
| 319 | Río Navaleno desde cabecera hasta confluencia con río Lobos, y arroyos del Ojuelo y de la Mata | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 320 | Arroyo de la Dehesa desde cabecera hasta el embalse de Cuerda del Pozo | Río | 12 | Bueno | Zona captación abastecimiento |
| 321 | Río Pedrajas desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Río | 12 | Bueno | |
| 322 | Arroyo de los Madrazos desde cabecera hasta confluencia con río Pisuerga | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 323 | Río Duero desde confluencia con río Tera en Garray hasta confluencia con río Golmayo en Soria | Río | 15 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 324 | Río Aranzuelo y arroyo de Fuente Barda desde cabecera hasta Arauzo de la Torre | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 325 | Río Araviana desde cabecera hasta confluencia con río de la Matilla, y río de la Matilla | Río | 11 | Bueno | |
| 326 | Río Rituerto y desde cabecera hasta la confluencia con río Araviana, río Araviana desde confluencia con arroyo de la Matilla hasta confluencia con río Rituerto, y arroyos de la Carrera, de los Pozuelos, de las Hazas y de los Tajones | Río | 12 | Bueno | |
| 327 | Río Rituerto desde la confluencia con el río Araviana hasta confluencia con el río Duero, y arroyos de la Vega, de las Huertas y del Curato | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 328 | Río Arandilla desde cabecera hasta confluencia con río Espeja, y ríos Espeja y Buezo | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 329 | Río Lobos desde cercanía de confluencia con el arroyo del Doradillo hasta confluencia con río Chico, río Chico y arroyo Valderrueda | Río | 12 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 330 | Río Ucero desde confluencia con río Lobos hasta confluencia con río Avión, y arroyo de la Veguilla | Río | 12 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 331 | Río de Muriel Viejo desde cabecera hasta confluencia con el río Avión, y arroyo de Peñas Rubias | Río | 12 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 332 | Barranco de Herreros , arroyo Valdemuriel y río Milanos hasta confluencia con río Abión | Río | 12 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 333 | Río Avión desde cabecera hasta límite del LIC "Riberas del río Duero y afluentes", y arroyo de Majallana | Río | 12 | Bueno | Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 334 | Río Sequillo desde cabecera hasta la confluencia con río Ucero | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 335 | Río Ucero desde confluencia con río Avión hasta confluencia con río Duero, y río Avión desde el límite del LIC "Riberas del río Duero y afluentes" | Río | 12 | Prórroga 2021 | |
| 336 | Arroyo de Moratones desde cabecera hasta límite del LIC "Sierra de la Culebra" | Río | 3 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 337 | Arroyo de Moratones desde límite del LIC "Sierra de la Culebra" hasta el embalse de Ricobayo | Río | 3 | Bueno | |
| 338 | Río Gromejón desde cabecera hasta confluencia con río Duero, y río Puentevilla y arroyo Gumiel de Mercado | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 339 | Río Golmayo desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Río | 12 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 340 | Arroyo de San Ildefonso desde cabecera hasta embalse de Ricobayo | Río | 3 | Prórroga 2027 | |
| 341 | Arroyo de Valdeladrón y regato de los Vallones desde cabecera hasta embalse de Ricobayo | Río | 3 | Prórroga 2027 | |
| 342 | Río Pilde desde cabecera hasta confluencia con río Cañicera en Alcubilla de Avellaneda | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 344 | Río Duero desde confluencia con río Duratón en Peñafiel hasta la confluencia con arroyo de Valimón en Sardón de Duero | Río | 16 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 345 | Río Duero desde confluencia arroyo de Valimón en Sardón de Duero hasta confluencia con arroyo de Jaramiel en Tudela de Duero | Río | 16 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 346 | Río Duero desde confluencia con arroyo de Jaramiel en Tudela de Duero hasta Herrera de | Río | 16 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | Duero | | | | Red Natura 2000 |
| 347 | Río Duero desde Herrera de Duero hasta confluencia con río Cega | Río | 16 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 348 | Río Arandilla desde confluencia con río Espeja hasta confluencia con río Aranzuelo, y ríos Perales y Pilde | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 349 | Río Aranzuelo desde Arauzo de la Torre hasta confluencia con río Arandilla | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 350 | Río Arandilla desde confluencia con río Aranzuelo hasta casco urbano de Aranda de Duero | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 351 | Río Bañuelos desde cabecera hasta casco urbano de Aranda de Duero | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 352 | Arroyo de Prado Nuevo, arroyo del Manzanal, ribeira Prateira y arroyo de la Ribera desde cabecera hasta confluencia con el embalse (albufeira) de Miranda | Río | 3 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 354 | Río Duero desde el límite del LIC "Riberas del río Duero y afluentes" hasta confluencia con río Mazos | Río | 15 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 355 | Río Duero desde confluencia con río Mazos hasta aguas arriba de Almazán | Río | 15 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 356 | Río Duero desde aguas arriba de Almazán hasta confluencia con el río Escalote | Río | 15 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 357 | Río Madre desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 358 | Arroyo Hornija, arroyo de los Molinos y río Hornija desde cabecera hasta inicio LIC "Riberas del río Duero y afluentes" aguas arriba de San Román de Hornija | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Zona sensible |
| 359 | Río Hornija desde el límite del LIC "Riberas del río Duero y afluentes" hasta confluencia con río Bajoz | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Zona sensible<br>Red Natura 2000 |
| 360 | Río Bajoz desde cabecera hasta confluencia con Arroyo del Valle | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 361 | Arroyo Valle del Monte hasta confluencia con río Bajoz, río Bajoz desde confluencia con Arroyo Valle del Monte hasta río Hornija y río Hornija desde confluencia con río Bajoz hasta confluencia con río Duero | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 362 | Arroyo Jaramiel desde cabecera hasta confluencia con río Duero en Tudela de Duero | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 363 | Río Duero desde confluencia con río Escalote hasta límite LIC "Riberas del río Duero y afluentes" cerca de Gormaz | Río | 16 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 364 | Río Duero entre las localidades de Gormaz y San Esteban de Gormaz (tramo no comprendido en el LIC "Riberas del río Duero y afluentes") | Río | 16 | Bueno | |
| 365 | Río Duero desde aguas arriba de San Esteban de Gormaz hasta el embalse de Virgen de las Viñas (LIC "Riberas del río Duero y afluentes") | Río | 16 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000<br>Zona de baño |
| 367 | Río Madre de Rejas desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Río | 4 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 368 | Río Riaza desde confluencia con Arroyo de la Serrezuela hasta comienzo del LIC "Riberas del río Riaza" | Río | 4 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola |
| 369 | Río Riaza en su tramo final hasta confluencia con río Duero (LIC "Riberas del río Riaza") | Río | 4 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola<br>Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 370 | Arroyo de la Nava desde cabecera hasta Aranda de Duero | Río | 4 | Bueno | |
| 371 | Arroyo de la Vega desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Río | 4 | Bueno | |
| 373 | Río Fuentepinilla desde cabecera hasta confluencia con río Duero, y río Castro | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 374 | Río Mazo desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Río | 12 | Bueno | |
| 375 | Río Pisuerga desde Valladolid hasta confluencia con río Duero | Río | 17 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 376 | Río Duero desde confluencia con río Cega hasta confluencia con río Pisuerga | Río | 17 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 377 | Río Duero desde la confluencia con río Pisuerga hasta confluencia con arroyo del Perú | Río | 17 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento (futura)<br>Red Natura 2000 |
| 378 | Río Duero desde confluencia con arroyo del | Río | 17 | Bueno | Red Natura 2000 |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | Perú hasta embalse de San José | | | | Zona de Protección Especial |
| 379 | Arroyo de Valimón desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 381 | Arroyo de Valdanzo desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 382 | Río Cega desde aguas abajo del núcleo de Pajares de Pedraza hasta límite del LIC "Lagunas de Cantalejo", y arroyo de Santa Ana ó de las Mulas | Río | 4 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola Red Natura 2000 |
| 383 | Río Cega desde límite del LIC y ZEPA "Lagunas de Cantalejo" hasta confluencia con arroyo Cerquilla | Río | 4 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola Zona captación abastecimiento Red Natura 2000 |
| 384 | Arroyo Cerquilla desde cabecera hasta confluencia con el río Cega, y arroyo de Collalbillas | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 385 | Río Cega desde confluencia con arroyo Cerquilla hasta confluencia con río Pirón | Río | 4 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola Red Natura 2000 |
| 386 | Río Pirón desde proximidades de la confluencia con río Viejo hasta confluencia con arroyo de Polendos, y río Viejo | Río | 4 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento Zona de Protección Especial |
| 387 | Arroyo de Polendos desde cabecera hasta confluencia con río Pirón | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 388 | Río Pirón desde confluencia con arroyo de Polendos hasta confluencia con río Malucas, y arroyo de los Papeles | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 389 | Río Malucas desde cabecera hasta confluencia con río Pirón, y arroyo del Cacerón | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 390 | Río Pirón desde confluencia con río Malucas hasta confluencia con río Cega, y arroyos Jaramiel, Maireles y de la Sierpe | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 391 | Arroyo del Henar desde cabecera hasta confluencia con río Cega | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 392 | Río Cega desde confluencia con río Pirón hasta confluencia con río Duero | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 393 | Arroyo de Santa María desde cabecera, zanja de La Pedraja y arroyo del Molino hasta su confluencia con río Cega | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 395 | Río Duero desde confluencia con el río Hornija hasta confluencia con arroyo Reguera | Río | 17 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 396 | Río Duero desde confluencia con arroyo Reguera hasta confluencia con arroyo de Algodre | Río | 17 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 Zona de Protección Especial |
| 397 | Río Duero desde confluencia con el arroyo de Algodre hasta confluencia con arroyo de Valderrey en Zamora | Río | 17 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento Red Natura 2000 Zona de Protección Especial |
| 398 | Río Duero desde confluencia con arroyo de Valderrey en Zamora hasta el embalse de San Román | Río | 17 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 400 | Arroyo de Adalia desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 401 | Arroyo Botijas y arroyo del Pozuelo desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Río | 4 | Bueno | |
| 402 | Arroyo de Valcorba desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 403 | Río Pedro desde cabecera hasta confluencia con río Duero, y arroyos del Henar y del Monte | Río | 12 | Bueno | |
| 404 | Río Sacramenia desde confluencia con arroyos del Pozo y del Recorvo hasta confluencia con río Duratón, y arroyos del Pozo y del Recorvo | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 406 | Río Duratón desde confluencia con río Sacramenia hasta proximidades del límite del LIC "Riberas del río Duratón" | Río | 4 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento Red Natura 2000 |
| 407 | Río Duratón desde proximidades del límite del LIC "Riberas del río Duratón" hasta confluencia con río Duero | Río | 4 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 414 | Arroyo del Pisón desde cabecera hasta confluencia con el río Duero en el embalse (albufeira) de Picote, y arroyo de la Mimbre | Río | 3 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 415 | Río Izana desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 417 | Río Riaguas desde cabecera hasta confluencia con río Riaza, y arroyo de la Dehesa de la | Río | 12 | Prórroga 2027 | |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | Vega | | | | |
| 418 | Río Riaza desde confluencia con río Aguisejo hasta el embalse de Linares de Arroyo, y río Aguisejo | Río | 11 | Prórroga 2027 | |
| 419 | Río Caracena desde cabecera hasta confluencia con río Tielmes, y ríos Tielmes y Manzanares | Río | 12 | Prórroga 2027 | Zona de Protección Especial |
| 420 | Río Caracena desde confluencia con el río Tielmes hasta confluencia con río Duero | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 421 | Río Adaja desde confluencia con río Eresma hasta Valdestillas | Río | 15 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 422 | Río Adaja desde Valdestillas hasta confluencia con río Duero | Río | 15 | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 423 | Río Talegones desde cabecera hasta confluencia con arroyo Parado, y arroyo Parado | Río | 12 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 424 | Río Talegones desde confluencia con arroyo Parado hasta confluencia con río Duero, y Arroyo de la Hoz de Peña Miguel | Río | 12 | Bueno | Zona de Protección Especial |
| 425 | Rivera de Sogo desde cabecera hasta límite LIC "Cañones del Duero" | Río | 3 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 426 | Rivera de Fadoncino desde confluencia con rivera Valnaro hasta confluencia con río Duero, y riveras Valnaro y de Sogo | Río | 3 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 427 | Arroyo del Río desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Río | 12 | Bueno | |
| 428 | Río Morón desde cabecera hasta confluencia con río Duero, y arroyos de Valdesauquillo y de Alepud | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 429 | Arroyo Reguera desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 430 | Arroyo de Ariballos desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 431 | Río Escalote desde cabecera hasta confluencia con el río Torete y ríos Torete y Bordecorex, y arroyos de la Hocecilla y de Valdevacas | Río | 12 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 432 | Río Escalote desde confluencia con río Torete hasta Berlanga de Duero | Río | 12 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 433 | Río Escalote desde Berlanga de Duero hasta confluencia con río Duero | Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 434 | Arroyo de los Adjuntos desde cabecera hasta confluencia con arroyo de las Bragadas y arroyo de las Bragadas desde cabecera hasta confluencia con río Duratón | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 435 | Arroyo Talanda desde cabecera hasta confluencia con Arroyo de la Zanja | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 436 | Arroyo Talanda desde confluencia con arroyo de la Zanja hasta confluencia con río Duero | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 437 | Rivera de Campeán desde cabecera hasta el embalse de San Román | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 438 | Río Eresma desde aguas abajo de Segovia hasta confluencia con río Moros, y río Milanillos y arroyo de Roda | Río | 4 | Prórroga 2021 | Tramo piscícola |
| 439 | Río Moros desde confluencia con río Viñegra hasta aguas arriba de Anaya, y río Zorita y arroyo de Martín Miguel | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 440 | Río Moros desde aguas arriba de Anaya hasta confluencia con río Eresma | Río | 4 | Bueno | Tramo piscícola |
| 441 | Río Eresma desde confluencia con río Moros hasta Navas de Oro | Río | 4 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento (futura)<br>Tramo piscícola<br>Red Natura 2000 |
| 442 | Río Eresma desde Navas del Oro hasta confluencia con río Voltoya | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento<br>Tramo piscícola<br>Red Natura 2000 |
| 443 | Arroyo de la Balisa desde cabecera hasta confluencia con río Voltoya, y arroyos de la Presa y de los Caces | Río | 4 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 444 | Río Voltoya desde confluencia con río Cardeña hasta límite LIC y ZEPA "Valles del Voltoya y El Zorita" | Río | 4 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 446 | Río Eresma desde confluencia con río Voltoya hasta confluencia con arroyo del Cuadrón | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 447 | Arroyo Sangujero desde cabecera hasta confluencia con río Eresma | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 448 | Río Eresma desde confluencia con arroyo del Cuadrón hasta confluencia con río Adaja | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| 450 | Río Adaja desde límite del LIC y ZEPA "Encinares de los ríos Adaja y Voltoya" hasta Arévalo | Río | 4 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento Red Natura 2000 |
| 451 | Río Arevalillo desde cabecera hasta confluencia con río Rivilla, y arroyo del Valle y río Ríohondo | Río | 4 | Prórroga 2027 | Zona de Protección Especial |
| 452 | Río Adaja desde Arévalo hasta confluencia con río Arevalillo a las afueras de Arévalo, y ríos Rivilla, Merdero y Arevalillo y arroyo de la Berlana | Río | 4 | Prórroga 2027 | Zona de Protección Especial |
| 453 | Arroyo de Torcas desde cabecera hasta confluencia con río Adaja | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 454 | Río Adaja desde confluencia con río Arevalillo a la salida de Arévalo hasta confluencia con río Eresma | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimientoRed Natura 2000 |
| 455 | Río Aguisejo desde límite LIC "Sierra de Ayllón" hasta Santibáñez de Ayllón límite LIC "Sierra de Ayllón" | Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 456 | Río Aguisejo desde límite LIC "Sierra de Ayllón" en Santibáñez de Ayllón hasta Ayllón, y ríos Cobos y Villacortilla | Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 457 | Río Aguisejo desde Ayllón hasta aguas arriba de Languilla | Río | 11 | Prórroga 2027 | |
| 458 | Rivera de las Huelgas de Salce desde confluencia con rivera de las Viñas y rivera de Cadozo hasta embalse de Almendra, y riveras de las Viñas y de Cadozo | Río | 3 | Prórroga 2027 | |
| 459 | Río Mazores desde cabecera hasta confluencia con río Poveda | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 460 | Río Mazores desde confluencia con río Poveda hasta confluencia con río Guareña, y río Poveda | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 461 | Río Guareña desde cabecera en Espino de Orbada hasta confluencia con el río Mazores | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 462 | Río Guareña desde la confluencia con el río Mazores hasta límite de la ZEPA "Llanuras del Guareña", y arroyo del Caño del Molino y arroyo de la Manga | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 463 | Río Guareña desde límite de la ZEPA "Llanuras del Guareña" hasta confluencia con río Duero | Río | 4 | Prórroga 2027 | |
| 464 | Rivera de Sobradillo de Palomares desde cabecera hasta su confluencia con río Duero | Río | 3 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 466 | Río de la Hoz desde confluencia con arroyo Seco hasta confluencia con río Duratón y arroyos Seco y de las Vegas | Río | 12 | Bueno | |
| 467 | Río Duratón desde confluencia con río Serrano hasta confluencia río de la Hoz y río Serrano | Río | 12 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola Red Natura 2000 |
| 468 | Río Duratón desde confluencia con río de la Hoz hasta cola embalse de Burgomillodo y río Caslilla | Río | 12 | Bueno | Tramo piscícola Red Natura 2000 Zona de Protección Especial |
| 469 | Río Zapardiel desde cabecera hasta inicio ZEPA " Tierra de Campiñas" | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 470 | Río Zapardiel desde límite ZEPA "Tierra de Campiñas" hasta confluencia con arroyo del Simplón, y arroyo de los Regueros | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 471 | Arroyo del Simplón desde cabecera hasta confluencia con río Zapardiel | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 472 | Río Zapardiel desde confluencia con arroyo del Simplón hasta confluencia con el arroyo de la Agudilla, y arroyo de la Agudilla | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 473 | Río Zapardiel desde confluencia con arroyo de la Agudilla hasta límite ZEPA "La Nava-Rueda" en Torrecilla del Valle | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 474 | Río Zapardiel desde límite ZEPA "La Nava-Rueda" en Torrecilla del Valle hasta confluencia con río Duero | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 475 | Rivera de Belén desde cabecera hasta el embalse de Almendra | Río | 3 | Prórroga 2027 | |
| 476 | Río San Juan desde cabecera hasta confluencia con río Duratón, y arroyo del Arenal | Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 477 | Rivera de Cabeza de Iruelos desde cabecera hasta límite LIC "Arribes del Duero" | Río | 3 | Prórroga 2027 | |
| 478 | Arroyo del Roble desde confluencia con arroyo del Picón Cuerno y regato del Valle de las Abubillas hasta límite LIC "Arribes del | Río | 3 | Bueno | |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | Duero", y arroyo del Picón Cuerno y regato del Valle de las Abubillas | | | | |
| 479 | Río Uces desde cabecera hasta LIC "Riberas de los ríos Huebra, Yeltes, Uces y afluentes" y riveras Grande, Chica, de Villamuerto, de los Casales y de Sanchón | Río | 3 | Prórroga 2027 | |
| 480 | Río Uces y afluentes desde comienzo del LIC "Riberas de los ríos Huebra, Yeltes, Uces y afluentes" hasta la cola del embalse de Aldeadávila | Río | 3 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 481 | Río Serrano desde cabecera en el LIC "Sierra de Ayllón" hasta aguas abajo de El Olmo | Río | 11 | Bueno | |
| 483 | Arroyo de Ropinal desde cabecera hasta confluencia con el embalse de Saucelle | Río | 3 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 484 | Río Riaza desde embalse de Riaza hasta comienzo tramo piscícola en Riaza | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 485 | Río Riaza desde inicio tramo piscícola en Riaza hasta fin tramo piscícola en Ribota | Río | 11 | Bueno | Tramo piscícola |
| 486 | Río Riaza desde fin tramo piscícola en Ribota hasta confluencia con el río Aguisejo | Río | 11 | Prórroga 2027 | |
| 487 | Rivera de Palomares desde cabecera hasta el embalse de Almendra | Río | 4 | Bueno | |
| 488 | Río Cerezuelo desde cabecera hasta confluencia con Arroyo de la Garganta en Cerezo de Abajo | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 489 | Río Cerezuelo desde confluencia con arroyo de la Garganta hasta confluencia con río Duratón, y arroyo de la Garganta | Río | 11 | Bueno | |
| 490 | Río Duratón desde cabecera hasta confluencia con río Cerezuelo | Río | 11 | Bueno | Tramo piscícola<br>Red Natura 2000 |
| 491 | Arroyo de San Cristóbal desde cabecera hasta confluencia con arroyo de la Guadaña y arroyo de Izcala | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 492 | Arroyo de la Guadaña desde cabecera hasta confluencia con arroyos de Carralafuente y de San Cristóbal, y arroyo de Carralafuente | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 493 | Rivera de Cañedo desde confluencia con arroyos de la Guadaña y de San Cristóbal hasta el embalse de Almendra, y arroyo de la Vega | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | |
| 494 | Río Caslilla desde cabecera hasta aguas arriba de Sepúlveda | Río | 11 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 495 | Arroyo de la Nava desde cabecera hasta el embalse de Saucelle | Río | 3 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 496 | Río Pontón desde cabecera hasta confluencia con río Cega | Río | 11 | Bueno | |
| 497 | Arroyo del Vadillo desde cabecera hasta confluencia con el río Cega | Río | 11 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 498 | Río Cega desde cabecera hasta confluencia con río de Santa Águeda | Río | 11 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Tramo piscícola<br>Zona de Protección Especial |
| 500 | Río de Santa Águeda desde cabecera hasta confluencia con el río Cega | Río | 11 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 501 | Rivera de Sardón de Mazán desde cabecera hasta el embalse de Almendra | Río | 3 | Bueno | |
| 502 | Río Tormes desde aguas abajo de Salamanca hasta aguas arriba de Puerto de la Anunciación | Río | 17 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 503 | Río Tormes desde aguas abajo de Puerto de la Anunciación hasta límite del LIC "Riberas del río Tormes y afluentes" | Río | 17 | Prórroga 2027 | |
| 504 | Río Tormes desde límite del LIC "Riberas del Río Tormes y afluentes" hasta aguas abajo de Baños de Ledesma | Río | 17 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 505 | Río Tormes desde aguas abajo de Baños de Ledesma hasta el embalse de Almendra | Río | 17 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 506 | Río Trabancos desde cabecera hasta Fresno el Viejo y río Regamón | Río | 4 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 507 | Río Trabancos desde Freno el Viejo hasta límite de la ZEPA "Tierra de Campiñas" | Río | 4 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 508 | Río Trabancos desde límite de la ZEPA "Tierra de Campiñas" hasta confluencia con | Río | 4 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | el río Duero | | | | |
| 510 | Rivera de Puentes Luengas desde cabecera hasta el embalse de Almendra | Río | 3 | Bueno | |
| 511 | Arroyo de la Rivera de las Casas desde cabecera hasta confluencia con el río Huebra | Río | 3 | Prórroga 2021 | Red Natura 2000 |
| 512 | Arroyo Grande desde confluencia con arroyos de Valdeahigal y Valdecepo hasta su confluencia con el río Huebra, y arroyos de Valdeahigal y Valdecepo | Río | 3 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 513 | Río Huebra desde confluencia con el río Yeltes hasta el embalse de Saucelle | Río | 15 | Bueno | Tramo piscícola<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 514 | Arroyo de la Rebofa desde confluencia con arroyo Grande y de la Carbonera hasta confluencia con el río Huebra, y arroyos Grande , de la Carbonera , de los Casales y de la Bardionera | Río | 3 | Bueno | |
| 515 | Arroyo de la Encina desde cabecera hasta confluencia con el río Tormes | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento |
| 516 | Río Pirón desde cabecera hasta su confluencia con el arroyo de Sotosalbos | Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 517 | Río Pirón desde confluencia con arroyo de Sotosalbos hasta aguas arriba de Peñarrubias de Pirón | Río | 11 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Zona de Protección Especial |
| 518 | Rivera de Valmuza desde cabecera hasta confluencia con el arroyo del Prado | Río | 3 | Bueno | |
| 519 | Arroyo de la Rivera Chica desde confluencia con río Seco y arroyo de Peñagorda hasta confluencia con rivera de la Valmuza, y río Seco y arroyo de Peñagorda | Río | 3 | Bueno | Zona captación abastecimiento |
| 520 | Rivera de Valmuza desde confluencia con arroyo del Prado hasta confluencia con el río Tormes, y arroyo del Prado y regato de la Ribera | Río | 3 | Bueno | Zona captación abastecimiento |
| 521 | Río Águeda desde Sanjuanejo hasta confluencia con el arroyo del Bodón en Ciudad Rodrigo | Río | 15 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 522 | Río Águeda desde confluencia con arroyo del Bodón hasta confluencia con arroyo de Sexmiro | Río | 15 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimientoRed Natura 2000 |
| 523 | Río Águeda desde confluencia con rivera de Sexmiro hasta confluencia con arroyo de la Granja | Río | 15 | Bueno | Tramo piscícola<br>Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 524 | Río Águeda desde confluencia arroyo de la Granja hasta confluencia con la ribera Dos Casas | Río | 15 | Bueno | Tramo piscícola<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 525 | Río Águeda desde confluencia con la Ribera Dos Casas hasta el embalse de Pociño | Río | 15 | Bueno | Tramo piscícola<br>Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 526 | Rivera de Froya desde cabecera hasta el embalse de Pociño | Río | 3 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 527 | Río Camaces desde cabecera hasta límite del LIC y ZEPA "Arribes del Duero", y arroyo de la Ribera | Río | 3 | Prórroga 2027 | Zona de Protección Especial |
| 528 | Río Camaces desde límite del LIC y ZEPA "Arribes del Duero" hasta la confluencia con el río Huebra | Río | 3 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 529 | Arroyo Arganza desde cabecera hasta confluencia con el río Huebra, y arroyos de Huelmos, de Maniel y regato de Valdelafuente | Río | 3 | Bueno | |
| 530 | Río Oblea desde cabecera hasta su confluencia con el río Huebra | Río | 3 | Bueno | Zona de Protección Especial |
| 531 | Arroyo Tumbafrailes desde cabecera hasta confluencia con el río Huebra | Río | 3 | Bueno | |
| 532 | Arroyo Valdeguilera desde cabecera hasta confluencia con el río Huebra | Río | 3 | Bueno | |
| 533 | Arroyo del Granizo desde cabecera hasta confluencia con el río Huebra | Río | 3 | Bueno | |
| 534 | Arroyo del Encinar desde cabecera hasta confluencia con el río Huebra, | Río | 3 | Objetivos menos rigurosos | |
| 535 | Río Huebra desde aguas abajo de San Muñoz hasta confluencia con el río Yeltes, y arroyos | Río | 3 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | de la Saucera y de Caña | | | | Red Natura 2000 |
| 536 | Rivera de Cabrillas desde cabecera hasta límite del LIC "Riberas de los ríos Huebra, Yeltes, Uces y afluentes", y arroyo de la Fresneda | Río | 3 | Bueno | |
| 537 | Arroyo Caganchas desde cabecera hasta confluencia con el río Yeltes | Río | 3 | Bueno | |
| 538 | Río Yeltes desde confluencia con rivera de Campocerrado hasta confluencia con el río Huebra y arroyo Bogajuelo, río Gavilanes y rivera de Campocerrado | Río | 3 | Bueno | Tramo piscícola<br>Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 539 | Río Morgáez desde cabecera confluencia con el río Águeda | Río | 3 | Bueno | Red Natura 2000Zona de Protección Especial |
| 540 | Río Ciguiñuela desde cabecera hasta entrada en Segovia | Río | 11 | Bueno | Zona de Protección Especial |
| 542 | Río Eresma desde proximidades de Segovia hasta salida de Segovia y río Ciguñuela | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona de Protección Especial |
| 543 | Arroyo Tejadilla desde cabecera hasta confluencia con el río Eresma | Río | 11 | Bueno | |
| 544 | Río Eresma desde aguas abajo de Segovia hasta confluencia con el río Milanillo | Río | 11 | Bueno | |
| 546 | Río Tormes desde aguas abajo de Francos Viejos hasta Aldehuela de los Guzmanes | Río | 15 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 547 | Río Cambrones desde cabecera hasta embalse de Pontón Alto, y arroyo del Chorro Grande | Río | 27 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 548 | Río Frío desde cabecera hasta límite del LIC y ZEPA "Sierra de Guadarrama" atravesando el embalse de Puente Alta o Revenga | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 549 | Río Milanillos desde cabecera hasta confluencia con el río Frío, y río Frío y Herreros | Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 550 | Río Milanillo desde su confluencia con el río Frío hasta polígono industrial Nicomedes García | Río | 11 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 551 | Río Almar desde cabecera hasta presa del embalse del Milagro | Río | 3 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Zona sensible |
| 552 | Río Almar desde presa del embalse del Milagro hasta su confluencia con el río Zamprón en la Bóveda del Río Almar | Río | 3 | Prórroga 2027 | |
| 553 | Río Zamplón desde cabecera hasta confluencia con río Almar y río Navazamplón y arroyo de Mataburros | Río | 3 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 554 | Río Almar desde confluencia con el río Zamplón hasta su confluencia con el río Tormes | Río | 3 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 555 | Río Margañán desde cabecera hasta límite de la ZEPA "Dehesa del Río Gamo y el Margañán", y arroyo Santa Lucía | Río | 3 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 556 | Río Margañán desde límite de la ZEPA "Dehesa del río Gamo y el Margañán" hasta su confluencia con el río Almar | Río | 3 | Bueno | Zona captación abastecimiento |
| 557 | Río Gamo desde cabecera hasta límite de la ZEPA "Dehesa del río Gamo y el Margañán" | Río | 3 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 558 | Río Gamo desde límite de la ZEPA "Dehesa del río Gamo y el Margañán" hasta su confluencia con el río Almar | Río | 3 | Prórroga 2027 | |
| 559 | Río Agudín desde cabecera hasta su confluencia con el río Gamo | Río | 3 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 560 | Rivera de Dos Casas desde confluencia con rivera de la Mimbre y rivera del Berrocal hasta límite del LIC "Campo de Argañán", y riveras del Berrocal y de la Mimbre | Río | 3 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 561 | Rivera de Dos Casas desde límite del LIC y ZEPA "Campos de Argañan" hasta límite del LIC y ZEPA "Arribes del Duero" | Río | 3 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 562 | Arroyo de la Rivera del Lugar desde cabecera hasta su confluencia con la rivera de Dos Casas | Río | 3 | Bueno | |
| 563 | Rivera de Dos Casas desde límite del LIC y ZEPA "Arribes del Duero" hasta confluencia con el río Águeda | Río | 3 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| 564 | Río Turones desde límite LIC y ZEPA "Arribes del Duero" hasta confluencia con la rivera de Dos Casas | Río | 3 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 565 | Río Eresma desde cabecera hasta confluencia con el embalse del Pontón Alto, y arroyos Puerto del Paular, Minguete y de Peñalara | Río | 27 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 566 | Arroyo del Zurguén desde cabecera hasta confluencia con el río Tormes. | Río | 3 | Bueno | |
| 567 | Rivera de la Granja desde cabecera hasta confluencia con el río Águeda, y rivera de Campos Carniceros | Río | 3 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 569 | Río Tormes desde confluencia con el regato de Carmeldo hasta el embalse de Villagonzalo | Río | 15 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 570 | Arroyo de Albericocas desde confluencia con arroyos de lo Valles y de Navarredonda hasta confluencia con el río Huebra, y arroyos de Navarredonda de los Valles y de Marigallega | Río | 11 | Bueno | |
| 571 | Río Huebra desde su confluencia con el arroyo de Albaricocas hasta aguas arriba de San Muñoz | Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 573 | Río Moros desde confluencia con el arroyo de la Tejera hasta confluencia con el río Viñegra, y arroyo Maderos | Río | 11 | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 574 | Río Viñegra desde cabecera hasta confluencia con río Moros | Río | 11 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 576 | Arroyo de Berrocalejo desde cabecera hasta su confluencia con el río Voltoya, y río de Mediana | Río | 11 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 577 | Río Voltoya desde confluencia con arroyo de Berrocalejo hasta confluencia con el arroyo Cardeña, y arroyo Cardeña | Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 578 | Arroyo de Varazas desde cabecera hasta confluencia con en el río Huebra | Río | 3 | Prórroga 2027 | |
| 579 | Río Moros desde el embalse de El Espinar hasta límite LIC y ZEPA "Valles del Voltoya y el Zorita" | Río | 27 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona sensible |
| 580 | Regato de Fresno desde cabecera hasta confluencia con el río Tormes | Río | 3 | Bueno | |
| 581 | Río Turones desde punto donde hace frontera con Portugal hasta límite LIC y ZEPA "Arribes del Duero" (tramo fronterizo) | Río | 11 | Bueno | |
| 582 | Arroyo de Altejos desde cabecera hasta confluencia con el río Yeltes | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 583 | Río Yeltes desde confluencia con arroyos del Zarzoso y de Zarzosillo hasta su confluencia con arroyo El Maillo, y arroyos del Zarzoso, de Zarzosillo y de la Barranca | Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 584 | Río Yeltes desde su confluencia con el arroyo de El Maillo hasta su confluencia con el río Morasverdes, y arroyo de el Maillo | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 585 | Río Morasverdes desde límite de el LIC y ZEPA "Las Batuecas-Sierra de Francia" hasta su confluencia con el río Yeltes | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 586 | Río Yeltes desde su confluencia con río Morasverdes hasta su confluencia con la rivera de Campocerrado | Río | 11 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 587 | Río Tenebrilla desde cabecera hasta su confluencia con el arroyo de Gavilanes | Río | 11 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 588 | Arroyo de Gavilanes desde cabecera hasta su confluencia con el río Tenebrilla | Río | 11 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 589 | Río Gavilanes desde su confluencia con el Río Tenebrillas hasta aguas arriba de Sancti-Spiritus | Río | 11 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 590 | Río Huebra desde cabecera hasta su confluencia con el arroyo del Cubo, y arroyos de la Hojita, del Cubo y de la Cañada | Río | 3 | Bueno | |
| 591 | Río Huebra desde confluencia con el arroyo del Cubo hasta su confluencia con el arroyo de Albericocas | Río | 3 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 592 | Río Alhándiga desde cabecera hasta confluencia con el río Tormes, y arroyos de Navalcuervo, de Cerrado, de los Mendigos y regato de Chivarro | Río | 3 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 593 | Río Voltoya desde cabecera hasta el embalse de Serones o Voltoya | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| 594 | Regato de Carmeldo de Martín Pérez desde cabecera en Horcajo Medianero hasta confluencia con el río Tormes. | Río | 3 | Prórroga 2027 | |
| 595 | Río Adaja desde confluencia con el arroyo de la Hija hasta confluencia con el río Picuezo, y arroyos de Paradillo y de Garoza | Río | 4 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 596 | Río Adaja desde confluencia con el río Picuezo hasta el embalse de Fuentes Claras, y río Fortes y arroyo de Gemiguel | Río | 4 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 597 | Rivera de Gallegos desde cabecera hasta confluencia con el río Águeda | Río | 3 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 598 | Arroyo de San Giraldo desde cabecera hasta confluencia con el río Águeda | Río | 3 | Bueno | |
| 599 | Río de Revilla de Pedro Fuertes desde cabecera hasta el embalse de Santa Teresa | Río | 11 | Prórroga 2027 | |
| 600 | Arroyo de Larrodrigo desde cabecera hasta Larrodrigo | Río | 3 | Bueno | |
| 601 | Arroyo del Portillo desde confluencia con arroyo de Larrodrigo hasta su confluencia con el río Tormes, y arroyo de Larrodrigo | Río | 3 | Prórroga 2027 | |
| 602 | Rivera del Campo desde límite del LIC y ZEPA "Campo de Azaba" hasta límite del LIC "Campo de Argañán" | Río | 11 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 603 | Río Chico desde cabecera hasta confluencia con el río Adaja, y arroyos de los Vaquerizos y de la Nava | Río | 11 | Prórroga 2027 | |
| 604 | Arroyo de Bodón desde cabecera hasta confluencia con el río Águeda | Río | 3 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 605 | Arroyo de Gemiguel desde cabecera hasta confluencia con arroyo de la Reguera, y arroyo del Gemional | Río | 11 | Bueno | |
| 607 | Rivera de Azaba desde confluencia con la rivera del Sestil hasta su confluencia con el río Águeda, y rivera de Mandrigue | Río | 3 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 608 | Río Adaja desde cabecera hasta confluencia con el arroyo de Canto Moreno, y arroyo de Canto Moreno | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 609 | Río Adaja desde confluencia con arroyo de Canto Moreno hasta su confluencia con el arroyo de la Hija, y río Ulaque y arroyo de la Pascuala | Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 610 | Arroyo de la Hija desde cabecera hasta su confluencia con el río Adaja | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 611 | Rivera de Azaba desde confluencia con rivera de los Pasiles hasta confluencia con rivera del Sestil, y afluentes | Río | 11 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 612 | Río Fortes desde cabecera en Riofrío hasta aguas arriba de Mironcillo | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 613 | Río Picuezo desde cabecera hasta confluencia con el río Adaja | Río | 11 | Bueno | Zona captación abastecimiento |
| 614 | Río Tormes desde confluencia con garganta de los Caballeros hasta confluencia con arroyo de Caballeruelo | Río | 15 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 615 | Río Tormes desde confluencia con el arroyo de Caballeruelo hasta el embalse de Santa Teresa | Río | 15 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de baño |
| 616 | Río Agadón desde cabecera hasta límite del LIC "Las Batuecas-Sierra de Francia" | Río | 11 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 617 | Río Badillo desde confluencia con río Agadón hasta el embalse del Águeda, y río Agadón | Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 618 | Río Chico de Porteros desde cabecera hasta confluencia con el río Agadón | Río | 11 | Bueno | |
| 619 | Río de las Vegas desde cabecera hasta confluencia con río Agadón | Río | 11 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 620 | Arroyo de Bercimuelle desde cabecera hasta confluencia con río Tormes | Río | 11 | Bueno | |
| 621 | Río de Bonilla desde cabecera hasta confluencia con río Corneja | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 622 | Río Corneja desde cabecera hasta confluencia con el río Pozas, y arroyo de Puerto Chía | Río | 11 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 623 | Río Pozas desde cabecera hasta confluencia con río Corneja, y arroyo de los Toriles | Río | 11 | Prórroga 2027 | |
| 624 | Río Corneja desde confluencia con el río | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | Pozas hasta confluencia con el río Tormes, y arroyos del Collado, de la Mata, del Campo y de la Bejarana | | | | abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 625 | Arroyo de Navacervera desde cabecera hasta confluencia con el río Águeda | Río | 11 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 627 | Río Valvanera desde cabecera hasta el embalse de Santa Teresa, y arroyo de la Cruz del Monte | Río | 11 | Prórroga 2027 | |
| 628 | Río Burguillo desde cabecera hasta el embalse de Águeda | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación<br>abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 629 | Río Agadones desde cabecera hasta el embalse del Águeda | Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 630 | Río Becedillas desde cabecera hasta confluencia con el río Tormes, y arroyos de Matarruya y de San Bartolomé | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación<br>abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 631 | Arroyo del Rolloso desde cabecera hasta el embalse de Irueña | Río | 11 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 632 | Río Mayas desde confluencia con arroyo Cascajares hasta el embalse de Irueña y, río Malavao y arroyo de Cascajares | Río | 11 | Bueno | Zona captación<br>abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 633 | Río Frío desde cabecera hasta el embalse de Irueña y, ríos de Perosín y de la Cañada | Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 634 | Río Águeda desde cabecera hasta el embalse de Irueña, y río del Payo. rivera de Lajeosa y regato del Rubioso | Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 635 | Arroyo de Caballeruelo desde cabecera hasta confluencia con la garganta de la Pedrona, y gargantas de la Pedrona y de la Avellaneda | Río | 11 | Prórroga 2027 | |
| 636 | Arroyo de Caballeruelo desde confluencia con la garganta de la Pedrona hasta confluencia con río Tormes | Río | 11 | Prórroga 2027 | |
| 637 | Garganta de la Garbanza desde cabecera hasta confluencia con el río Tormes y, arroyos del Saucal y del Almiarejo | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona de Protección Especial |
| 638 | Río Tormes desde cabecera hasta confluencia con garganta Barbellido, y gargantas de la Isla, del Cuervo y de Valdecasa | Río | 27 | Prórroga 2027 | Zona captación<br>abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 639 | Garganta de Navamediana desde cabecera hasta confluencia con río Tormes | Río | 27 | Bueno | Zona captación<br>abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 640 | Garganta de Bohoyo desde cabecera hasta confluencia con río Tormes | Río | 27 | Bueno | Zona captación<br>abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 641 | Garganta de los Caballeros desde cabecera hasta confluencia con río Tormes, y gargantas de Galín Gómez, de la Nava, Berrocosa y del Molinillo | Río | 27 | Bueno | Zona captación<br>abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de baño |
| 642 | Río Tormes y afluentes desde su confluencia con el río Barbellido hasta su confluencia con la garganta de los Caballeros | Río | 27 | Bueno | Zona captación<br>abastecimiento<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 643 | Río Aravalle desde cabecera hasta su confluencia con el río Tormes, y garganta de la Solana y arroyo de la Garganta del Endrinal | Río | 27 | Prórroga 2027 | Zona captación<br>abastecimientoRed Natura 2000 |
| 700 | Río Porto do Rei Búbal desde frontera con Portugal hasta confluencia con Villaza, y regato do Biduedo y ríos da Azoreira y dos Muiños | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación<br>abastecimiento<br>Zona de Protección Especial |
| 710 | Arroyo del Cabrón desde cabecera hasta confluencia con río Manzanas | Río | 3 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 802 | Tramo fronterizo del río da Azoreira | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación<br>abastecimiento<br>Zona de Protección Especial |
| 803 | Tramo fronterizo del río Mente | Río | 25 | Bueno | |
| 807 | Tramo fronterizo del río Manzanas | Río | 3 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 809 | Tramo fronterizo del río Pequeño o río de Feces | Río | 25 | Prórroga 2027 | |
| 810 | Río Bernesga desde aguas abajo de La Robla hasta límite Tramo piscícola en Carbajal de la Legua, y arroyo de Ollero | Río | 25 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola<br>Red Natura 2000 |
| 811 | Río Bernesga desde límite del LIC "Riberas del río Esla y afluentes" hasta aguas abajo de La Robla, y arroyo del Valle Lomberas | Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| 812 | Río Ubierna desde cabecera hasta confluencia con río Arlanzón | Río | 12 | Prórroga 2027 | Zona de Protección Especial |
| 813 | Río Arlanzón desde aguas abajo de Burgos hasta confluencia con arroyo del Hortal | Río | 12 | Objetivos menos rigurosos | |
| 814 | Río de Fornos, regueiro do Pinal y río Pequeño desde cabecera hasta comienzo tramo fronterizo | Río | 25 | Prórroga 2027 | |
| 816 | Río Mente desde cabecera hasta la frontera con Portugal, y río Parada | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 817 | Río Esla desde cercanías de Paradores de Castrogonzalo hasta aguas arriba de Bretocino | Río | 15 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 818 | Río Esla desde confluencia con arroyo del Molinín en Valencia de Don Juan hasta cercanías de Paradores de Castrogonzalo | Río | 15 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 819 | Río Moros desde límite del LIC "Valles del Voltoya y del Zorita" hasta confluencia con arroyo de la Tejera, y río Gudillos y arroyo de la Calera | Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 820 | Arroyo de la Tejera desde cabecera hasta confluencia con río Moros, y arroyo de la Soledad | Río | 11 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 821 | Río Esla desde confluencia con arroyo de las Fuentes hasta límite LIC "Riberas del río Esla y afluentes" | Río | 15 | Prórroga 2027 | |
| 823 | Río Curueño de límite LIC "Montaña Central de León" hasta confluencia con arroyo de Villarias, y arroyos de las Tolibias y Villarias | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Zona de Protección Especial |
| 824 | Río Curueño desde confluencia con arroyo de Villarias hasta confluencia con río Porma, y valle Río Seco, arroyos de Valdeteja y Aviados | Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona de Protección Especial |
| 825 | Río Duero desde Aranda de Duero hasta confluencia con río Riaza | Río | 16 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 826 | Río Duero desde confluencia con río Riaza hasta confluencia con río Duratón en Peñafiel | Río | 16 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 827 | Río Voltoya desde límite del LIC y ZEPA" Valles del Voltoya y el Zorita" hasta cercanías de Nava de la Asunción, y arroyo de los Cercos | Río | 4 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola |
| 828 | Río Voltoya desde cercanías de Navas de la Asunción hasta confluencia con río Eresma | Río | 4 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola<br>Zona captación abastecimiento |
| 829 | Río Porma desde confluencia con río Curueño hasta confluencia con río Esla | Río | 15 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola |
| 830 | Río Duratón desde aguas arriba de Vivar de Fuentidueña hasta la confluencia con el arroyo de la Vega o río Sacramenia, y el arroyo de la Hoz | Río | 4 | Objetivos menos rigurosos | Tramo piscícola |
| 17 | Río Casares desde la presa del embalse de Casares hasta su confluencia con el arroyo Folledo, y arroyo Folledo | HMWB-Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 26 | Río Porma desde la presa del embalse del Porma hasta su confluencia con el arroyo de Oville, y arroyo Oville | HMWB-Río | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 42 | Río Luna desde la presa del embalse de Selga de Ordás hasta su confluencia con el río Omañas | HMWB-Río | 15 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 55 | Río Rivera desde la presa del embalse de Cervera - Ruesga hasta su confluencia con el río Pisuerga, y arroyo Valdesgares | HMWB-Río | 26 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 57 | Río Pisuerga desde presa del embalse de La Requejada hasta embalse de Aguilar de Campoo y, río Resoba y arroyos de Monderio, Valsadornín y Vallespinoso | HMWB-Río | 26 | Bueno | Red Natura 2000<br>Reserva Natural Fluvial |
| 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 | 25 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 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 | 12 | Bueno | |
| 99 | Río Tuerto desde la presa del embalse de Villameca hasta su confluencia con el arroyo de Presilla | HMWB-Río | 25 | Prórroga 2027 | |
| 149 | Río Carrión desde la presa del embalse de Velilla de Guardo hasta aguas arriba de Villalba de Guardo | HMWB-Río | 25 | Objetivos menos rigurosos | |
| 186 | Río Arlanzón desde la presa del embalse de Úzquiza hasta confluencia con río Salguero | HMWB-Río | 11 | Bueno | Tramo piscícola<br>Red Natura 2000 |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| 214 | Río Tera desde cabecera hasta lago de Sanabria, río Segundera desde presa del embalse de Playa, y río Cárdena | HMWB-Río | 27 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 248 | Río Valdeginate desde cabecera hasta confluencia con río Retortillo, y arroyo Saetín | HMWB-Río | 4 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 250 | Río Valdeginate desde confluencia con río Retortillo hasta confluencia con río Carrión y arroyo del Salón | HMWB-Río | 4 | Bueno | |
| 258 | Río Tera desde la presa del embalse de Nuestra Señora del Agavanzal hasta aguas abajo de Calzada de Tera | HMWB-Río | 25 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 277 | Río Duero desde la presa del embalse de Campillo de Buitrago hasta su confluencia con el río Tera | HMWB-Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 307 | Río Duero desde la presa del embalse de Cuerda del Pozo hasta el embalse de Campillo de Buitrago, y arroyo Rozarza | HMWB-Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 353 | Río Duero desde la presa del embalse de Los Rábanos hasta el límite del LIC "Riberas del río Duero y afluentes" | HMWB-Río | 15 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 366 | Río Duero en embalse Virgen de las Viñas | HMWB-Río | 16 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 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 | 12 | Bueno | Tramo piscícola<br>Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 394 | Río Duero desde embalse de San José hasta confluencia con río Hornija | HMWB-Río | 17 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 408 | Río Duero desde presa del embalse de San Román hasta embalse de Villalcampo | HMWB-Río | 17 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 412 | Río Tormes desde la presa del embalse de Almendra hasta el río Duero en el embalse (o albufeira) de Aldeadávila | HMWB-Río | 17 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000<br>Zona de Protección Especial |
| 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 | 4 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 465 | Río Duratón desde la presa del embalse de Burgomillodo hasta la cola del embalse de Las Vencías | HMWB-Río | 12 | Prórroga 2027 | |
| 541 | Río Eresma desde la presa del embalse de Pontón Alto hasta proximidades de Segovia | HMWB-Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona de Protección Especial |
| 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 | 15 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 568 | Río Tormes desde la presa del embalse de Santa Teresa hasta su confluencia con el regato de Carmeldo | HMWB-Río | 15 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 575 | Río Voltoya desde el embalse de Serones o Voltoya hasta confluencia con el Arroyo de Berrocalejo | HMWB-Río | 11 | Prórroga 2027 | Red Natura 2000 |
| 606 | Río Águeda desde la presa del embalse de Águeda hasta proximidades de Sanjuanejo, y rivera de Fradamora | HMWB-Río | 11 | Prórroga 2027 | |
| 626 | Río Águeda desde la presa del embalse de Irueña hasta cola del embalse de Águeda | HMWB-Río | 11 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 653 | Río Carrión desde la presa del embalse de Compuerto hasta la presa del embalse de Velilla de Guardo-Villalba | HMWB-Río | 25 | Prórroga 2027 | |
| 656 | Río Bernesga travesía de León, hasta confluencia con río Torío | HMWB-Río | 25 | Prórroga 2027 | |
| 657 | Ríos Arlanzón y afluentes desde aguas arriba de Burgos hasta aguas abajo de Burgos | HMWB-Río | 12 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola<br>Zona de baño<br>Zona sensible |
| 668 | Ríos Pisuerga y Esgueva por Valladolid (capital) | HMWB-Río | 17 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Zona de baño<br>Zona sensible |
| 669 | Ríos Duero, Arandilla y Bañuelos y arroyo de la Nava por Aranda de Duero | HMWB-Río | 16 | Prórroga 2027 | |
| 680 | Río Tormes a su paso por Salamanca (capital) | HMWB-Río | 15 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 822 | Río Esla desde la presa del embalse de Riaño hasta confluencia con el arroyo de las Fuentes | HMWB-Río | 15 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 831 | Río Duratón desde la presa del embalse de Las Vencías hasta aguas arriba de Vivar de | HMWB-Río | 4 | Prórroga 2027 | Tramo piscícola |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | Fuentidueña | | | | |
| 101101 | Lago de Sanabria | Lago | 6 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de baño<br>Humedal<br>Zona de Protección Especial |
| 101102 | Salina Grande (Lagunas de Villafáfila) | Lago | 21 | Bueno | Humedal (RAMSAR)<br>Red Natura 2000 |
| 101103 | Laguna de Barillos (Lagunas de Villafáfila) | Lago | 21 | Bueno | Humedal (RAMSAR)<br>Red Natura 2000 |
| 101104 | Laguna de Lacillos | Lago | 3 | Bueno | Humedal<br>Red Natura 2000 |
| 101105 | Laguna de Sotillo | Lago | 3 | Bueno | Humedal Red Natura 2000 |
| 101106 | Laguna Grande de Gredos | Lago | 3 | Bueno | Humedal<br>Red Natura 2000 |
| 101107 | Laguna de las Salinas (Lagunas de Villafáfila) | Lago | 21 | Bueno | Humedal (RAMSAR)<br>Red Natura 2000 |
| 101108 | Laguna de Boada de Campos | Lago | 19 | Bueno | Humedal<br>Red Natura 2000 |
| 101110 | Laguna de La Nava de Fuentes | Lago | 24 | Bueno | Humedal (RAMSAR)<br>Red Natura 2000 |
| 101111 | Laguna del Barco | Lago | 1 | Bueno | Humedal<br>Red Natura 2000 |
| 101113 | Complejo lagunar de Villafáfila de mineralización media | Lago | 19 | Bueno | Humedal (RAMSAR)<br>Red Natura 2000 |
| 101114 | Complejo lagunar de Villafáfila de mineralización alta | Lago | 21 | Bueno | Humedal (RAMSAR)<br>Red Natura 2000 |
| 101109 | Laguna o embalse de Cárdena | HMWB-Lago | 13 | Bueno | Humedal<br>Red Natura 2000 |
| 101112 | Laguna del Duque | HMWB-Lago | 13 | Bueno | Humedal<br>Red Natura 2000 |
| 200509 | Embalse de Pocinho | HMWB-Lago | 12 | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento<br>Zona sensible<br>Red Natura 2000 |
| 200644 | Embalse de Riaño | HMWB-Lago | 7 | Bueno | Zona sensible<br>Red Natura 2000<br>Zona de baño |
| 200645 | Embalse de Porma | HMWB-Lago | 7 | Bueno | Zona sensible<br>Red Natura 2000 |
| 200646 | Embalse de Casares de Arbás | HMWB-Lago | 7 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 200647 | Embalse de Barrios de Luna | HMWB-Lago | 7 | Bueno | Zona sensible<br>Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 200648 | Embalse de Camporredondo | HMWB-Lago | 7 | Bueno | Zona sensible<br>Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 200649 | Embalse de La Requejada | HMWB-Lago | 7 | Bueno | Zona sensible<br>Red Natura 2000 |
| 200650 | Embalse de Compuerto | HMWB-Lago | 7 | Bueno | Zona sensible<br>Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 200651 | Embalse de Cervera-Ruesga | HMWB-Lago | 7 | Bueno | Zona sensible<br>Zona de baño<br>Red Natura 2000 |
| 200652 | Embalse de Aguilar de Campoo | HMWB-Lago | 7 | Bueno | Zona sensible<br>Zona de baño<br>Zona captación abastecimiento<br>Humedal |
| 200654 | Embalse de Selga de Ordás | HMWB-Lago | 7 | Bueno | Zona captación abastecimiento |
| 200655 | Embalse de Villameca | HMWB-Lago | 1 | Bueno | Zona captación abastecimiento |
| 200658 | Embalse de Úzquiza | HMWB-Lago | 7 | Bueno | Zona sensible<br>Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 200659 | Embalse de Arlanzón | HMWB-Lago | 7 | Bueno | Zona sensible<br>Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 200660 | Embalses de Puente Porto y Playa | HMWB-Lago | 13 | Bueno | Red Natura 2000<br>Zona de Protección |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Especial Humedal |
| 200661 | Embalse de Cernadilla | HMWB-Lago | 1 | Bueno | Zona captación abastecimiento |
| 200662 | Embalse de Valparaíso | HMWB-Lago | 1 | Bueno | Zona de baño Red Natura 2000 |
| 200663 | Embalse de Nuestra Señora del Agavanzal | HMWB-Lago | 3 | Bueno | Red Natura 2000 |
| 200664 | Embalse de Cuerda del Pozo | HMWB-Lago | 1 | Bueno | Zona sensible Zona de baño |
| 200665 | Embalse de Campillo de Buitrago | HMWB-Lago | 1 | Bueno | Zona captación abastecimiento Red Natura 2000 |
| 200666 | Embalse de Ricobayo | HMWB-Lago | 11 | Objetivos menos rigurosos | Zona sensible Zona captación abastecimiento Red Natura 2000 Zona de baño |
| 200667 | Embalse de Los Rábanos | HMWB-Lago | 11 | Objetivos menos rigurosos | Zona sensible Red Natura 2000 |
| 200670 | Embalse de Castro | HMWB-Lago | 12 | Objetivos menos rigurosos | Zona sensible Zona captación abastecimiento Red Natura 2000 Zona de protección especial |
| 200671 | Embalse de Villalcampo | HMWB-Lago | 12 | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento Red Natura 2000 Zona de Protección Especial |
| 200672 | Embalse de San Román | HMWB-Lago | 12 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 Zona sensible |
| 200673 | Embalse de Linares del Arroyo | HMWB-Lago | 7 | Bueno | Tramo piscícola Zona de baño Red Natura 2000 Humedal |
| 200674 | Embalse de San José | HMWB-Lago | 12 | Objetivos menos rigurosos | Zona sensibleRed Natura 2000HumedalZona de Protección Especial |
| 200675 | Embalse de Las Vencías | HMWB-Lago | 11 | Objetivos menos rigurosos | Zona sensible |
| 200676 | Embalse de Almendra | HMWB-Lago | 5 | Objetivos menos rigurosos | Zona sensible Zona captación abastecimiento |
| 200677 | Embalse de Burgomillodo | HMWB-Lago | 7 | Objetivos menos rigurosos | Zona sensible Red Natura 2000 |
| 200678 | Embalse de Aldeadávila | HMWB-Lago | 12 | Objetivos menos rigurosos | Zona sensible Zona captación abastecimiento Red Natura 2000 |
| 200679 | Embalse de Saucelle | HMWB-Lago | 12 | Objetivos menos rigurosos | Zona sensible Zona captación abastecimiento Red Natura 2000 |
| 200681 | Embalse de Pontón Alto | HMWB-Lago | 1 | Bueno | Zona sensible Zona captación abastecimiento Red Natura 2000 |
| 200682 | Embalse de Villagonzalo | HMWB-Lago | 5 | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento Red Natura 2000 |
| 200683 | Embalses de Castro de las Cogotas y Fuentes Claras | HMWB-Lago | 1 | Prórroga 2021 | Zona sensible Zona captación abastecimiento Red Natura 2000 |
| 200684 | Embalse de Serones | HMWB-Lago | 1 | Bueno | Zona sensible Zona captación abastecimiento Humedal Red Natura 2000 |
| 200685 | Embalse de Santa Teresa | HMWB-Lago | 5 | Objetivos menos rigurosos | Zona sensible Zona captación abastecimiento Humedal Red Natura 2000 |
| 200686 | Embalse del Águeda | HMWB-Lago | 1 | Bueno | Zona sensible Red Natura 2000 |
| 200687 | Embalse de Irueña | HMWB- | 1 | Bueno | Zona captación |

| Código (DU-) | Nombre de la masa | Categoría | Tipo | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Lago | | | abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 200712 | Embalse de Miranda | HMWB-Lago | 12 | Objetivos menos rigurosos | Zona sensible<br>Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 200713 | Embalse de Picote | HMWB-Lago | 12 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 200714 | Embalse de Bemposta | HMWB-Lago | 12 | Objetivos menos rigurosos | Red Natura 2000 |
| 201012 | Azud de Riolobos | Artificial-Lago | 11 | Prórroga 2027 | Humedal<br>Red Natura 2000 |
| 201013 | Embalse de Becerril | Artificial-Lago | 1 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 201015 | Embalse de Peces | Artificial-Lago | 1 | Prórroga 2027 | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 201016 | Embalse de Torrecaballeros | Artificial-Lago | 1 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 201017 | Embalses del río Burguillos | Artificial-Lago | 1 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 300097 | Canal de Castilla-Ramal Campos | Artificial-río | 15 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |
| 300098 | Canal de Castilla-Ramal Sur | Artificial-río | 15 | Bueno | Zona captación abastecimiento |
| 300110 | Canal de Castilla-Ramal Norte | Artificial-río | 15 | Bueno | Zona captación abastecimiento<br>Red Natura 2000 |

**Tabla 251. Listado de objetivos ambientales para las masas de agua superficial ordenadas por categoría y código de la masa de agua.**

| Código (DU-) | Nombre masa | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|
| 400001 | Guardo | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400002 | La Pola de Gordón | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400003 | Cervera de Pisuerga | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400004 | Quintanilla-Peñahoradada | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400005 | Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400006 | Valdavia | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400007 | Terciario y Cuaternario del Esla-Cea | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400008 | Aluvial del Esla | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400009 | Tierra de Campos | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400010 | Carrión | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400011 | Aluvial del Órbigo | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400012 | La Maragatería | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400014 | Villadiego | Buen estado 2027 | Zona captación abastecimiento |
| 400015 | Raña del Órbigo | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento |
| 400016 | Castrojeriz | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento |
| 400017 | Burgos | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400018 | Arlanzón-Río Lobos | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400019 | Raña de La Bañeza | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400020 | Aluviales del Pisuerga-Arlanzón | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400021 | Sierra de la Demanda | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400022 | Sanabria | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400023 | Vilardevós-Laza | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400024 | Valle del Tera | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400025 | Páramo de Astudillo | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento |
| 400027 | Sierra de Cameros | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400028 | Verín | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400029 | Páramo de Esgueva | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento |
| 400030 | Aranda de Duero | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400031 | Villafáfila | Buen estado 2015 | Zona vulnerable<br>Zona captación abastecimiento |
| 400032 | Páramo de Torozos | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento |
| 400033 | Aliste | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400034 | Araviana | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400035 | Cabrejas-Soria | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400036 | Moncayo | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400037 | Cuenca de Almazán | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400038 | Tordesillas | Objetivos menos rigurosos | Zona vulnerable |

| Código (DU-) | Nombre masa | Objetivo | Requerimiento adicional por zonas protegidas |
|---|---|---|---|
| | | | Zona captación abastecimiento |
| 400039 | Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400040 | Sayago | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400041 | Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento |
| 400042 | Riaza | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400043 | Páramo de Cuéllar | Buen estado 2027 | Zona vulnerable Zona captación abastecimiento |
| 400044 | Páramo de Corcos | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400045 | Los Arenales | Objetivos menos rigurosos | Zona vulnerable<br>Zona captación abastecimiento |
| 400046 | Sepúlveda | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400047 | Medina del Campo | Objetivos menos rigurosos | Zona vulnerable<br>Zona captación abastecimiento |
| 400048 | Tierra del Vino | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento |
| 400049 | Ayllón | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400050 | Almazán Sur | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400051 | Páramo de Escalote | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento |
| 400052 | Salamanca | Objetivos menos rigurosos | Zona vulnerable<br>Zona captación abastecimiento |
| 400053 | Vitigudino | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400054 | Guadarrama-Somosierra | Buen estado 2015 | Zona vulnerable<br>Zona captación abastecimiento |
| 400055 | Cantimpalos | Objetivos menos rigurosos | Zona vulnerable<br>Zona captación abastecimiento |
| 400056 | Prádena | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400057 | Segovia | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400058 | Campo Charro | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400059 | La Fuente de San Esteban | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400060 | Gredos | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400061 | Sierra de Ávila | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400063 | Ciudad Rodrigo | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400064 | Valle de Amblés | Objetivos menos rigurosos | Zona captación abastecimiento |
| 400065 | Las Batuecas | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400066 | Valdecorneja | Buen estado 2015 | Zona captación abastecimiento |
| 400067 | Terciario detrítico bajo los páramos | Buen estado 2027 | Zona captación abastecimiento |

**Tabla 252. Objetivos ambientales para las masas de agua subterránea.**

## 8.3.4. Objetivos ambientales para las masas de agua transfronterizas

Como resultado particular de la síntesis presentada anteriormente, se resumen seguidamente los objetivos ambientales que se establecen en este PHD para las masas de agua transfronterizas. La información correspondiente al plan hidrológico portugués se ha tomado de la versión para consulta pública fechada en septiembre de 2011.

| Código (DU-) | Código PT | Nombre | Categoría | Objetivo ambiental (Plan español/Plan portugués) | Causa del aplazamiento |
|---|---|---|---|---|---|
| 224 | PT03DOU0226I | Río Támega desde confluencia con río Vilaza hasta confluencia con río Pequeno o de Feces (en frontera de Portugal), y río Vilaza, regato de Aberta Nova y Regueirón. | Río natural | Prórroga 2027 / Prórroga 2027 | Indicadores hidromorfológicos |
| 240 | PT03DOU0189N | Río San Lourenzo desde cabecera hasta la frontera con Portugal, río Pentes y río Abredo y afluentes. | Río natural | Prórroga 2027 / Buen estado 2015 | Indicadores hidromorfológicos |
| 352 | | Arroyo de Prado Nuevo, arroyo del Manzanal, ribeira Prateira y arroyo de la Ribera desde cabecera hasta confluencia con el embalse (albufeira) de Miranda. | Río natural | Prórroga 2027 | Indicadores hidromorfológicos |
| 525 | PT03DOU0426I1 | Río Águeda desde confluencia con la Ribera Dos Casas hasta el embalse de Pociño. | Río natural | Buen estado 2015 | |
| 563 | PT03DOU0426I2 | Rivera de Dos Casas desde límite del LIC y ZEPA "Arribes del Duero" hasta confluencia con el río Águeda. | Río natural | Prórroga 2027 | Indicadores hidromorfológicos |
| 564 | | Río Turones desde límite LIC y ZEPA "Arribes del Duero" hasta confluencia | Río natural | Prórroga 2027 | Indicadores hidromorfológicos |

| Código (DU-) | Código PT | Nombre | Categoría | Objetivo ambiental (Plan español/Plan portugués) | Causa del aplazamiento |
|---|---|---|---|---|---|
| | | con la Rivera de Dos Casas. | | | |
| 581 | PT03DOU0475I | Río Turones desde punto donde hace frontera con Portugal hasta límite LIC y ZEPA "Arribes del Duero" (tramo fronterizo). | Río natural | Buen estado 2015 | |
| 700 | PT03DOU0144I | Río Porto do Rei Búbal desde frontera con Portugal hasta confluencia con Villaza, y regato do Biduedo, río da Azoreira y río dos Muiños. | Río natural | Prórroga 2027 / Buen Estato 2015 | Indicadores hidromorfológicos |
| 802 | PT03DOU0145I | Tramo fronterizo del río da Azoreira. | Río natural | Prórroga 2027 / Buen Estato 2015 | Indicadores hidromorfológicos |
| 803 | PT03DOU0189I | Tramo fronterizo del río Mente. | Río natural | Buen estado 2015 / Buen Estato 2015 | |
| 807 | PT03DOU0208I | Tramo fronterizo del río Manzanas. | Río natural | Buen estado 2015 / Buen Estato 2015 | |
| 809 | PT03DOU0159I | Tramo fronterizo del río Pequeño o río de Feces. | Río natural | Prórroga 2027 / Buen Estato 2015 | Indicadores hidromorfológicos |
| 200509 | PT03DOU0371 | Embalse de Pocinho. | Río léntico (lago) | Objetivos menos rigurosos / Prórroga 2027 | Indicadores fisicoquímicos |
| 200678 | PT03DOU0328 | Embalse de Aldeadávila. | Río léntico (lago) | Objetivos menos rigurosos / Prórroga 2027 | Indicadores fisicoquímicos |
| 200679 | PT03DOU0415 | Embalse de Saucelle. | Río léntico (lago) | Objetivos menos rigurosos | Indicadores fisicoquímicos |
| 200712 | PT03DOU0245 | Embalse de Miranda. | Río léntico (lago) | Objetivos menos rigurosos / Prórroga 2027 | Indicadores fisicoquímicos |
| 200713 | PT03DOU0275 | Embalse de Picote. | Río léntico (lago) | Objetivos menos rigurosos / Prórroga 2027 | Indicadores fisicoquímicos |
| 200714 | PT03DOU0295 | Embalse de Bemposta. | Río léntico (lago) | Objetivos menos rigurosos / Prórroga 2027 | Indicadores fisicoquímicos |

**Tabla 253. Objetivos ambientales para las masas de agua transfronterizas.**

## 8.4. Deterioro temporal del estado de las masas de agua

Como señala el artículo 38 del RPH, que transpone el artículo 4.6 de la DMA al ordenamiento jurídico español, el concepto de deterioro temporal del estado de una masa de agua se refiere al deterioro coyuntural del estado motivado por causas naturales o de fuerza mayor, que son excepcionales o que no han podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones, sequías prolongadas y circunstancias derivadas de accidentes. Estas circunstancias excepcionales se concretan en la Normativa del Plan.

El propio artículo 38 del RPH define las condiciones a cumplir para admitir el deterioro temporal, cuestión que se amplia en el apartado 6.4 de la IPH, añadiendo una serie de requisitos adicionales a incorporar en el Plan, como la explicación de las posibles causas de estas situaciones y los criterios para definir el inicio y final de las mismas.

La metodología a seguir cuando se produce el deterioro temporal se detalla en el previamente citado Anejo 8 (Objetivos ambientales) a esta Memoria.

Debido a la naturaleza excepcional y no previsible de las situaciones de deterioro temporal de las masas de agua, únicamente se tratan como tales en el presente Plan Hidrológico aquellos casos en los que las circunstancias causantes del deterioro temporal se hayan producido poco antes o durante la elaboración del presente Plan.

### 8.4.1. Registro de deterioros temporales del estado de las masas de aguas

En la parte española de la demarcación del Duero los episodios de deterioro temporal del estado de las masas de agua recientemente registrados son debidos principalmente a dos causas, que a veces se unen yuxtaponiendo sus efectos: la escasez de caudales por sequía y los vertidos accidentales.

La Tabla 254 muestra el registro de los deterioros temporales que se han producido en la parte española de la demarcación desde el comienzo del año 2007, incluyendo junto a su descripción la explicación de sus circunstancias causantes, las medidas adoptadas en cada caso y el estado actual de las masas de agua afectadas.

| Periodo | Masas de agua afectadas (Código DU-) | Circunstancias causantes del deterioro | Descripción del deterioro | Medidas adoptadas | Situación actual (estado) |
|---|---|---|---|---|---|
| 28/04/07--09/05/07 | Hornija (359) | Vertido de gasoil (500 l) por vuelco de un depósito contenedor | Detección de hidrocarburos con incumplimiento del límite fijado para prepotables. | Inspección de la instalación, seguimiento de la contaminación, establecimiento de barreras, comprobación de la inexistencia de abastecimientos afectados y apertura de procedimiento sancionador. | Vuelta a la normalidad |
| 21/05/07--28/05/07 | Águeda (523, 524, 525) | Desbordamiento de una balsa de retención desde las instalaciones mineras de ENUSA | Vertido con elevada turbidez, fuertemente ácido y concentraciones significativas de metales disueltos. Mortandad piscícola grave. | Inspección de la instalación, seguimiento de la contaminación, comunicación a diversos órganos competentes, apertura de procedimiento sancionador. | Vuelta a la normalidad |
| 1/1/07 – 31/12/07 | Folledo, Casares, Bernesga (13, 15, 16, 17, 18, 20, 39, 656, 810, 811) | Vertidos reiterados de lodos y aguas con valores muy altos de sólidos en suspensión, incumpliendo límites autorizados, desde las instalaciones de excavación de los Túneles de Pajares. | Episodios reiterados de muy alta turbidez en el arroyo Folledo, con afección en Casares y Bernesga. Afección del lecho por sedimentación. | Incremento de las tareas de vigilancia e inspección, seguimiento de los episodios de contaminación. Apertura de varios procedimientos sancionadores. | Se sigue produciendo afección por las obras. |
| 6/7/2007 | Río Cea y afluentes desde limite ZEPA "La Nava-Campos Norte" hasta Mayorga. (193) | Vertido accidental puntual de sustancia tóxica desde instalación agrícola (causa supuesta) al arroyo de La Vega. | Mortandad grave de cangrejos (superior al millar de ejemplares). | Seguimiento de la evolución contaminación. Investigación sobre posible causa de la mortandad y determinación de la sustancia química concreta que presumiblemente ha podido causar la mortandad (piperonil butóxido). Comunicación con otros organismos con competencia en la materia. | Vuelta a la normalidad |
| 1/8/08 – 15/8/08 | Duero (200671, 200678, 200670, 200712, 200713, 200714) | Realización de obras por EDP en el lecho del río Duero aguas abajo de Bemposta (tramo internacional) que obligan a realizar una alteración del régimen de caudales en todo el tramo entre los embalses de Villalcampo y Aldeadávila. | Caudales circulantes muy bajos e incluso nulos entre los embalses de Bemposta y Aldeadávila. Incumplimientos de la aptitud piscícola, causando mortandades piscícolas leves aguas abajo de Bemposta. Alteración significativa régimen de funcionamiento embalses de Villalcampo y Castro, con tiempos de retención hidráulica muy altos. Incremento de la eutrofización. | Incremento de las tareas de vigilancia e inspección en las obras realizadas. Seguimientos periódicos de la evolución de la calidad de las aguas en todo el tramo afectado. Elaboración de informes sobre evolución de la situación al Ministerio de Medio Ambiente (organismo competente seguimiento obras por parte española, al estar ubicadas en el tramo internacional del río Duero). | Vuelta a la normalidad |
| 7/9/08 – 8/9/08 | Duero (Embalse de Castro) (200670) | Confluencia de factores antrópicos y naturales que ocasionan un descenso repentino en los valores de oxígeno disuelto. | Mortandad piscícola grave en el embalse de Castro, por disminución repentina oxígeno disuelto en superficie. | Seguimiento de la evolución de la calidad de las aguas en el día de la mortandad y posteriores. Retirada de peces muertos. | Vuelta a la normalidad |
| 1/1/07 – 31/08/07 | Río Eresma (438, 544) | Reparación de la decantación secundaria de la EDAR de Segovia (se sustituyeron todos los sistemas de arrastre). Reparación de un emisario. | Empeoramiento de la calidad del agua circulante por el río Eresma aguas abajo del vertido de Segovia. | Inspección y muestreo del vertido. Seguimientos mediante la estación automática de alerta de Hontanares de Eresma y analíticas en el río. Penalización en la liquidación del canon de control de vertidos por | Vuelta a la normalidad |

| Periodo | Masas de agua afectadas (Código DU-) | Circunstancias causantes del deterioro | Descripción del deterioro | Medidas adoptadas | Situación actual (estado) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | tratamiento "no adecuado". | |
| 18/8/09 – 1/9/09 | Duero (cola embalse de Cuerda del Pozo) (200664) | Confluencia de factores biológicos, químicos y físicos en la que destacan la luz, la temperatura y los nutrientes. Las altas temperaturas que se registraron en la zona durante la tercera semana de agosto, unido al fuerte estiaje y la consiguiente falta de renovación del agua, fueron claves en el desarrollo de este episodio de bloom algal. | Bloom algal de cianobacterias con aparición de unas manchas de color verde intenso localizadas en el tramo del río Duero de la cola del embalse de Cuerda del Pozo. | Seguimiento evolución calidad de las aguas con 3 tomas de muestras en distintas semanas y análisis físico-químicos, de fitoplancton y de toxicidad. Comunicación con otros organismos con competencia en la materia (SEPRONA, JCyL). La JCyL decreta la prohibición de baño durante la duración del episodio. | Vuelta a la normalidad |

**Tabla 254. Registro de deterioros temporales durante la elaboración del Plan Hidrológico.**

A la vista de la tabla anterior, se evidencia que los deterioros temporales del estado de las masas de agua acaecidos se han debido a accidentes, sin que hayan resultado significativos los debidos a sequías o inundaciones. El apéndice II del Anejo 8 (Objetivos ambientales) incorpora una descripción más detallada de estos episodios.

### 8.4.2. Procedimientos para identificar el deterioro temporal del estado de las masas de agua

Durante el periodo de vigencia del presente Plan Hidrológico, se llevará un registro de las nuevas situaciones de deterioro temporal del estado de las masas de agua, a fin de presentar una relación de los episodios que se hayan producido hasta la próxima revisión del plan.

Por lo general, el análisis se realiza a la escala de masa de agua, pudiéndose agrupar varias masas de agua cuando la justificación esté referida a un conjunto de ellas. Los resultados se presentarán en formato de fichas, de las que se ofrece una plantilla como Tabla 255.

| | |
|---|---|
| **Código (DU-) y nombre:** | |
| **Categoría:** categoría de la masa de agua. | |
| **Tipo:** ecotipo de la masa de agua. | |
| **Localización:** descripción de la ubicación de la masa de agua. | |
| **Justificación del ámbito o agrupación adoptada:** generalmente, el análisis se hace a escala de masa de agua, pero pueden agruparse. | |
| **Periodo:** tiempo durante el que se ha prolongado la situación de deterioro. | |
| **Descripción de las circunstancias causantes del deterioro temporal:** motivos de deterioro y descripción de la situación hidrológica durante el episodio. | |
| **Objetivos e indicadores:** valor de los indicadores que han determinado el deterioro y objetivo ambiental de dichos indicadores. | |
| **Brecha:** desviación entre el estado de la masa de agua actual y en el escenario tendencial con respecto a los objetivos de referencia. | |
| **Medidas adoptadas:** medidas llevadas a cabo para controlar y paliar los efectos del deterioro. | |

**Tabla 255. Plantilla para la identificación de deterioros temporales de las masas de agua.**

### 8.4.3. Condiciones, criterios y resúmenes de protocolos de actuación

En el Anejo 8 (Objetivos Ambientales) a esta Memoria se recogen las condiciones para declarar situaciones de deterioro temporal (inundaciones, sequías, accidentes), los criterios para definir el inicio y el final de dichas situaciones y los resúmenes de los protocolos de actuación.

Para el caso de las inundaciones, el inicio de la situación de deterioro temporal se define como la fecha en la que, habiéndose producido la inundación, se registra un deterioro del estado de la masa de agua. El final de la situación de deterioro temporal se define como la fecha en que la inundación deja de tener efectos sobre la masa o masas de agua afectadas. A este respecto, la Confederación Hidrográfica del Duero tiene suscrito un protocolo de actuación ante situaciones de inundaciones para la coordinación con Protección Civil y unos procedimientos de seguimiento del estado semejantes a los que se aplican en casos de accidente.

La situación de sequía se define objetivamente mediante un conjunto de indicadores hidrológicos definidos en el Plan Especial de Actuación ante situaciones de alerta y eventual sequía en la cuenca del Duero (PES), aprobado el 21 de marzo de 2007. Una referencia más detallada a este PES y a la actualización del sistema de indicadores se incluye en el capítulo 11 de esta Memoria.

El sistema de indicadores permite identificar la ocurrencia coyuntural de la sequía en cada una de las subzonas definidas en el apartado 2.5.1 de esta Memoria y reconocer la gravedad o incidencia de la misma, que se categoriza en cuatro niveles: normalidad, prealerta, alerta y emergencia. Al superar el umbral de alerta son de aplicación determinadas medidas de acción coyuntural. Entre ellas cabe destacar la reducción del régimen de caudales ecológicos, lo que puede conducir al deterioro temporal del estado de las masas de agua.

En relación con accidentes que no puedan preverse razonablemente, bien sean debidos a causas naturales o por la intervención humana, se consideran las siguientes situaciones:

- Vertidos accidentales ocasionales.
- Fallos en sistemas de almacenamiento de residuos.
- Incendios en industrias.
- Accidentes en el transporte.
- Incendios forestales.
- Otros.

El inicio de la situación de deterioro temporal por accidente se define como la fecha en la que, habiéndose producido el evento, se registra un empeoramiento del estado de la masa o masas de agua afectadas. El final se define como la fecha en la que se restituyen las condiciones de estado en la zona afectada. La Confederación Hidrográfica del Duero cuenta con un Protocolo de Actuación ante este tipo de incidencias, que se describe en el apartado 12.2.7 de esta Memoria, al hacer referencia a las medidas que se adoptan para prevenir o reducir la contaminación accidental.

## 8.5. Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones

De acuerdo con el artículo 39 del RPH, que transpone al ordenamiento jurídico español el artículo 4.7 de la DMA, se pueden admitir nuevas modificaciones, bajo las condiciones establecidas en el apartado 2 del mencionado artículo 39 del RPH, de las características físicas de una masa de agua superficial o alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea, aunque con ello se impida 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.

Las citadas condiciones deben quedar expuestas en la parte Normativa del Plan Hidrológico (Art. 81, RPH). De este modo, para admitir las citadas modificaciones o alteraciones, se ha de cumplir:

a) Que se adopten todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de las masas de agua afectadas.

b) Que los motivos de las modificaciones o alteraciones se consignen y expliquen específicamente en el Plan Hidrológico.
c) Que los motivos de esas modificaciones o alteraciones sean de interés público superior y que los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos medioambientales se vean compensados por los beneficios de las nuevas modificaciones o alteraciones para la salud pública, el mantenimiento de la seguridad humana o el desarrollo sostenible.
d) Que los beneficios obtenidos con dichas modificaciones o alteraciones de la masa de agua no puedan conseguirse, por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

Dentro de las nuevas modificaciones o alteraciones habrá que tener en cuenta aquellas declaradas de **interés general** (art. 46 del TRLA), ya que para haber obtenido dicha calificación, cuentan con un informe que justifica su viabilidad económica, técnica, social y ambiental, incluyendo un estudio específico sobre la recuperación de los costes. En el caso de que las obras no se hubiesen llevado a cabo los citados informes deberán ser revisados cada seis años debiendo hacerse públicos. El alcance y grado de detalle de los informes de viabilidad guardan relación con los requerimientos del artículo 39 del RPH, y habrían de tenerse en cuenta en el análisis para la justificación de nuevas modificaciones o alteraciones.

Entendiendo que los citados informes de viabilidad guardan paralelismo y debieran cubrir los requerimientos del art.39 del RPH, no resulta necesario realizar un análisis adicional, o el propio informe puede servir de base, para la justificación de nuevas modificaciones o alteraciones que hayan sido declaradas de interés general.

Para el caso de actuaciones de **interés de una Comunidad Autónoma** resulta de aplicación el informe previo que, de acuerdo con el artículo 25.4 del TRLA, debe emitir la Confederación Hidrográfica del Duero sobre actos y planes en materia de medio ambiente, ordenación del territorio y urbanismo, espacios naturales, pesca, montes, regadíos y obras públicas de interés regional, siempre que tales actos y planes afecten al régimen y aprovechamiento de las aguas continentales, o a los usos permitidos en terrenos de dominio público hidráulico y en sus zonas de servidumbre y policía, teniendo en cuenta a estos efectos lo previsto en el presente Plan Hidrológico, con cuyas previsiones respecto a los objetivos de buen estado y de satisfacción de las demandas, se deberá evidenciar la compatibilidad de las distintas propuestas de actuación.

El procedimiento que se habrá de seguir cuando se identifiquen nuevas modificaciones o alteraciones queda plasmado en la ficha de análisis que se incluye seguidamente como Tabla 256.

| **Código (DU-) y nombre:** | **Código de la masa de agua en el sistema de información de la CHD y nombre completo de la misma**. |
|---|---|
| **Categoría:** Categoría de la masa o masas de agua afectadas. | |
| **Tipo:** Ecotipos y códigos de los ecotipos. | |
| **Localización:** Descripción de la ubicación de la masa de agua y de las actuaciones a desarrollar. Se incluirán mapas que faciliten su localización geográfica y permitan conocer las relaciones espaciales de los distintos elementos. | |
| **Justificación del ámbito o agrupación adoptada:** En el caso de que se vean implicadas varias masas de agua puede completarse una ficha en cada caso, o bien, analizarlas agrupadamente. Si se opta por esta solución hay que justificar la agrupación adoptada verificando que no se dejan de valorar todos los aspectos que condicionan el estado de cada una de las masas. | |
| **Descripción de la nueva modificación o alteración:** Características de las actuaciones planteadas cuya afección se analiza. Se expondrán y detallarán todos los elementos que se consideren significativos para la justificación que se realiza. | |
| **Objetivos:** Objetivos ambientales que corresponden a las distintas masas implicadas de acuerdo con lo especificado en el Plan Hidrológico. | |
| **Brecha:** Desviación sobre los objetivos que introduce la nueva actuación. Se detallará el efecto sobre cada una de las métricas que intervienen en la valoración del estado de acuerdo con la categoría y tipo de masas de agua afectadas. | |
| **a) Medidas adoptadas para paliar los efectos adversos**<br>Identificación de las acciones compensatorias que se van a desarrollar y efecto de las mismas sobre las métricas afectadas y que expresan la brecha. | |

| **Código (DU-) y nombre:** | **Código de la masa de agua en el sistema de información de la CHD y nombre completo de la misma**. |
|---|---|
| **b) Motivos de la nueva modificación o alteración**<br>Justificación técnica, social y económica de la nueva modificación. | |
| **c) Evaluación de los beneficios de la modificación y comparación con los beneficios asociados al cumplimiento de los objetivos ambientales**<br>Valoración de los beneficios que produce la nueva modificación y comparación de los mismos frente al deterioro del estado o cambio de naturaleza que se introduce. | |
| **d) Análisis de alternativas**<br>Justificación de que la alternativa seleccionada es la que ofrece un mejor resultado económico, social y ambiental frente a otras consideradas y, en particular, frente a la alternativa cero. Se incluirá un análisis de coste/beneficio y, en el caso de descarte de las medidas correctoras que sea técnicamente posible abordar, un análisis de coste desproporcionado. | |

**Tabla 256. Plantilla para la valoración de nuevas modificaciones o alteraciones.**

Por otra parte, el concepto de nuevas modificaciones o alteraciones implica que éstas se lleven a cabo con posterioridad a la adopción del presente Plan Hidrológico. Para las modificaciones o alteraciones que se prevén para el primer escenario del Plan (2015) y varias nuevas presas que se prevén para el horizonte de 2021, todas ellas incluidas en el programa de medidas, y que no quedan excluidas del análisis en atención a lo explicado en los apartados precedentes, se ha realizado un análisis específico preliminar, que se incorpora en unas fichas sistemáticas que se incluyen en el Anejo 8 (Objetivos ambientales) a esta Memoria. La Tabla 257 ofrece una síntesis de las actuaciones que aparecen analizadas con mayor detalle en la fichas incluidas en el mencionado Anejo 8.

| Nueva alteración o modificación | Código de la medida (DU-) | Masa de agua (DU-) | Estado de la medida |
|---|---|---|---|
| Presa de Villafría | 6401236 | 79 | Ejecución |
| Presa de las Cuevas | 6401237 | 79 | Ejecución |
| Presa de Castrovido | 6401200 | 230 | Ejecución |
| Presa de Aranzuelo | 6403234 | 324 | Finalizada |
| ZR Aranzuelo | 6401091 | | Programada |
| Balsa de Quintana del Pidio | 6403235 | 338 | Finalizada |
| ZR Río Gromejón. Nuevo regadío | 6401093 | | Finalizada |
| ZR Tábara. Nuevo regadío | 6401081 | 298 | Finalizada |
| ZR MI Río Porma. Nuevo regadío | 6401114 | 38 | Programada |
| RP Río Valdavia. Nuevo regadío | 6401119 | 79 | Programada |
| MD Río Duero. Nuevo regadío | 6401117 | 400037, 400051 | Programada |
| Canal Alto Payuelos. Nuevo regadío | 6401109 | 821 | Programada |
| Presa en el arroyo de Fuentearriba, Presas en el río la Cueza | 6403243, 6403244, 6403245 | 179, 182, 150 | Programada 2021 |
| Presa de La Rial, en el río Barbadiel o La Rial | 6403237 | 129 | Programada 2021 |
| Presa de Morales, en el arroyo Morales | 6403238 | Nueva masa | Programada 2021 |
| Presa de Ciguiñuela | 6403247 | 540 | Programada 2021 |

**Tabla 257. Nuevas alteraciones o modificaciones previstas en el programa de medidas dentro del primer horizonte (2015).**

Atendiendo a todo ello, y considerando también las determinaciones recogidas en la Memoria Ambiental que acompaña a este PHD, se ha incluido un artículo específico en la parte Normativa del mismo que regula, en el marco de las condiciones para nuevas modificaciones o alteraciones del estado de una o varias masas de agua, la preparación de un informe previo de valoración sobre las condiciones establecidas en el artículo 39 del RPH, a elaborar por la CHD.

Adicionalmente, como resultado de las inconsistencias identificadas entre los datos registrados en campo y los datos obtenidos de los modelos de simulación, existen algunas masas de agua que empeoran su valoración en los horizontes futuros respecto al diagnóstico inicial sin que existan nuevas presiones que justifiquen este

deterioro. En consecuencia, no puede decirse que se produzca un deterioro en el estado o potencial de estas masas de agua aunque los objetivos señalen en apariencia esta situación de deterioro adicional. El problema señalado afecta a 49 masas de agua, 36 ríos lóticos y 13 ríos lénticos, muy modificados transformados en embalses, que se identifican en la Tabla 258.

| Código (DU-) | Nombre masa de agua | Estado Fº-Qº 2009 | Horizontes temporales simulados | | | | OMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2009 | 2015 | 2021 | 2027 | (según resultados GeoImpress) |
| **Ríos** | | | | | | | |
| 124 | Río Aguijón desde confluencia con arroyo del Valle de Fuentes hasta confluencia con río Sequillo, y arroyos del Azadón, de Quintanamarco y del Valle de Fuentes | Muy bueno | DBO5=34.5; P=2.69 | DBO5=33; P=2.61 | DBO5=22.3; P=2.38 | DBO5=22.3; P=2.38 | Menos rigurosos |
| 137 | Arroyo de la Oncina desde cabecera hasta confluencia con río Esla | Muy bueno | DBO5=7.9; P=0.33 | DBO5=7.8; P=0.33 | DBO5=5.8; P=0.27 | DBO5=5.3; P=0.26 | Prórroga 2021 |
| 149 | Río Carrión desde la presa del embalse de Velilla de Guardo hasta aguas arriba de Villalba de Guardo | Bueno | DBO5=9.1; P=0.04 | DBO5=9.1; P=0.04 | DBO5=9.1; P=0.04 | DBO5=9.1; P=0.04 | Menos rigurosos |
| 158 | Río Arlanzón desde confluencia con río Hormazuela hasta confluencia con río Arlanza | Muy bueno | DBO5=3.9; P=0.63 | DBO5=3.8; P=0.61 | DBO5=3.5; P=0.61 | DBO5=3.5; P=0.61 | Menos rigurosos |
| 215 | Río Cogollos desde cabecera hasta confluencia con río Arlanzón | Desconocido | DBO5=7.8; P=0.24 | DBO5=7.8; P=0.24 | DBO5=6.6; P=0.23 | DBO5=6.6; P=0.23 | Menos rigurosos |
| 237 | Arroyo de la Almucera desde cabecera hasta confluencia con arroyo del Real, y arroyo del Real | Muy bueno | DBO5=3.9; P=0.19 | DBO5=6.7; P=0.29 | DBO5=2.7; P=0.23 | DBO5=2.4; P=0.2 | Prórroga 2021 |
| 249 | Río Retortillo desde cabecera hasta confluencia con río Valdeginate | Muy bueno | DBO5=8.8; P=0.36 | DBO5=9.9; P=0.41 | DBO5=1.9; P=0.27 | DBO5=1.9; P=0.27 | Prórroga 2021 |
| 252 | Arroyo de los Reguerales desde cabecera hasta el pueblo de Laguna de Negrillos | Muy bueno | DBO5=7.2; P=0.96 | DBO5=6.4; P=0.95 | DBO5=6.4; P=0.95 | DBO5=6.4; P=0.95 | Menos rigurosos |
| 253 | Arroyo de los Reguerales desde el pueblo de Laguna de Negrillos hasta confluencia río Órbigo | Muy bueno | DBO5=6; P=0.44 | DBO5=5.4; P=0.42 | DBO5=3.8; P=0.39 | DBO5=3.8; P=0.39 | Prórroga 2021 |
| 264 | Río Pisuerga desde límite del LIC "Riberas del río Pisuerga y afluentes" hasta ciudad de Valladolid | Muy bueno | DBO5=8.7; P=0.35 | DBO5=8.5; P=0.33 | DBO5=8.2; P=0.32 | DBO5=8.3; P=0.33 | Menos rigurosos |
| 293 | Arroyo del Prado desde la confluencia con el arroyo de Fuentelacasa hasta confluencia con río Pisuerga | Moderado | DBO5=13.5; P=0.3 | DBO5=13; P=0.29 | DBO5=12.8; P=0.29 | DBO5=12.4; P=0.28 | Menos rigurosos |
| 338 | Río Gromejón desde cabecera hasta confluencia con río Duero, y río Puentevilla y arroyo Gumiel de Mercado | Muy bueno | DBO5=40.3; P=1.08 | DBO5=29.9; P=0.85 | DBO5=16.3; P=0.67 | DBO5=16.2; P=0.67 | Menos rigurosos |
| 359 | Río Hornija desde el límite del LIC "Riberas del río Duero y afluentes" hasta confluencia con río Bajoz | Muy bueno | DBO5=150; P=6.24 | DBO5=174.3; P=6.77 | DBO5=154.5; P=6.55 | DBO5=137.6; P=6.27 | Menos rigurosos |
| 360 | Río Bajoz desde cabecera hasta confluencia con Arroyo del Valle | Muy bueno | DBO5=9.2; P=0.45 | DBO5=8.9; P=0.44 | DBO5=7.3; P=0.42 | DBO5=6.4; P=0.4 | Menos rigurosos |
| 361 | Arroyo Valle del Monte hasta confluencia con río Bajoz, río Bajoz desde confluencia con Arroyo Valle del Monte hasta río Hornija y río Hornija desde confluencia con río Bajoz hasta confluencia con río Duero | Desconocido | DBO5=73.6; P=4.32 | DBO5=68.1; P=4.02 | DBO5=60.7; P=3.9 | DBO5=50.7; P=3.64 | Menos rigurosos |
| 384 | Arroyo Cerquilla desde cabecera hasta confluencia con el río Cega, y arroyo de Collalbillas | Desconocido | DBO5=23.9; P=0.96 | DBO5=28.6; P=1.01 | DBO5=14.3; P=0.82 | DBO5=13.4; P=0.81 | Menos rigurosos |
| 391 | Arroyo del Henar desde cabecera hasta confluencia con río Cega | Muy bueno | DBO5=172.2; P=6.4 | DBO5=205.7; P=7.64 | DBO5=199.3; P=7.56 | DBO5=137.9; P=6.88 | Menos rigurosos |
| 398 | Río Duero desde confluencia con arroyo de Valderrey en Zamora hasta el embalse de San Román | Muy bueno | DBO5=7.2; P=0.3 | DBO5=7; P=0.28 | DBO5=3.6; P=0.17 | DBO5=3.3; P=0.18 | Prórroga 2021 |
| 400 | Arroyo de Adalia desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Desconocido | DBO5=24.8; P=2.36 | DBO5=24.3; P=0.71 | DBO5=22.7; P=0.68 | DBO5=22.1; P=0.67 | Menos rigurosos |
| 402 | Arroyo de Valcorba desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Muy bueno | DBO5=7.9; P=0.58 | DBO5=10.1; P=0.7 | DBO5=3.3; P=0.57 | DBO5=3.1; P=0.56 | Menos rigurosos |
| 412 | Río Tormes desde la presa del embalse de Almendra hasta el río | Máximo | DBO5=26.1; P=1.29 | DBO5=41.3; P=1.24 | DBO5=32.9; P=1.16 | DBO5=29.8; P=1.07 | Menos rigurosos |

| Código (DU-) | Nombre masa de agua | Estado Fº-Qº 2009 | Horizontes temporales simulados | | | | OMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2009 | 2015 | 2021 | 2027 | (según resultados GeoImpress) |
| | Duero en el embalse (o albufeira) de Aldeadávila | | | | | | |
| 429 | Arroyo Reguera desde cabecera hasta confluencia con río Duero | Muy bueno | DBO5=109.1; P=5.88 | DBO5=109.6; P=5.91 | DBO5=109.6; P=5.91 | DBO5=108.4; P=5.85 | Menos rigurosos |
| 434 | Arroyo de los Adjuntos desde cabecera hasta confluencia con arroyo de las Bragadas y arroyo de las Bragadas desde cabecera hasta confluencia con río Duratón | Muy bueno | DBO5=5.2; P=1.94 | DBO5=4.1; P=0.45 | DBO5=4; P=0.45 | DBO5=3.1; P=0.43 | Menos rigurosos |
| 435 | Arroyo Talanda desde cabecera hasta confluencia con Arroyo de la Zanja | Muy bueno | DBO5=200.2; P=11.42 | DBO5=202.2; P=11.52 | DBO5=186.9; P=11.3 | DBO5=186.9; P=11.3 | Menos rigurosos |
| 439 | Río Moros desde confluencia con río Viñegra hasta aguas arriba de Anaya, y río Zorita y arroyo de Martín Miguel | Muy bueno | DBO5=7.1; P=0.39 | DBO5=7.2; P=0.43 | DBO5=6.4; P=0.42 | DBO5=6.7; P=0.43 | Menos rigurosos |
| 447 | Arroyo Sangujero desde cabecera hasta confluencia con río Eresma | Muy bueno | DBO5=408.2; P=25.03 | DBO5=448.6; P=28.88 | DBO5=291.2; P=23.16 | DBO5=291.3; P=23.17 | Menos rigurosos |
| 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" | Máximo | DBO5=6.4; P=0.44 | DBO5=9.7; P=0.68 | DBO5=2.8; P=0.16 | DBO5=2.9; P=0.17 | Prórroga 2021 |
| 454 | Río Adaja desde confluencia con río Arevalillo a la salida de Arévalo hasta confluencia con río Eresma | Muy bueno | DBO5=3.4; P=0.61 | DBO5=3.4; P=0.71 | DBO5=2.8; P=0.45 | DBO5=3.1; P=1.03 | Menos rigurosos |
| 459 | Río Mazores desde cabecera hasta confluencia con río Poveda | Desconocido | DBO5=131.8; P=13.57 | DBO5=156; P=8.05 | DBO5=153.5; P=8.01 | DBO5=116.6; P=7.51 | Menos rigurosos |
| 460 | Río Mazores desde confluencia con río Poveda hasta confluencia con río Guareña, y río Poveda | Muy bueno | DBO5=178.1; P=10.54 | DBO5=63.5; P=3.14 | DBO5=54.8; P=2.81 | DBO5=38.6; P=2.51 | Menos rigurosos |
| 461 | Río Guareña desde cabecera en Espino de Orbada hasta confluencia con el río Mazores | Muy bueno | DBO5=178.5; P=7.64 | DBO5=172.1; P=7.19 | DBO5=159.4; P=7 | DBO5=141.9; P=6.76 | Menos rigurosos |
| 470 | Río Zapardiel desde límite ZEPA "Tierra de Campiñas" hasta confluencia con arroyo del Simplón, y arroyo de los Regueros | Desconocido | DBO5=136.1; P=7.37 | DBO5=110.3; P=6.71 | DBO5=95.3; P=6.5 | DBO5=87.4; P=6.37 | Menos rigurosos |
| 471 | Arroyo del Simplón desde cabecera hasta confluencia con río Zapardiel | Desconocido | DBO5=168.5; P=9.84 | DBO5=176.9; P=11.01 | DBO5=172.3; P=10.93 | DBO5=127.6; P=10.16 | Menos rigurosos |
| 472 | Río Zapardiel desde confluencia con arroyo del Simplón hasta confluencia con el arroyo de la Agudilla, y arroyo de la Agudilla | Desconocido | DBO5=661.9; P=20.05 | DBO5=233; P=8.95 | DBO5=217.4; P=8.79 | DBO5=190.4; P=8.51 | Menos rigurosos |
| 474 | Río Zapardiel desde límite ZEPA "La Nava-Rueda" en Torrecilla del Valle hasta confluencia con río Duero | Muy bueno | DBO5=116.6; P=10.37 | DBO5=98.6; P=4.52 | DBO5=89.2; P=4.4 | DBO5=83.4; P=4.33 | Menos rigurosos |
| 492 | Arroyo de la Guadaña desde cabecera hasta confluencia con arroyos de Carralafuente y de San Cristobal, y arroyo de Carralafuente | Muy bueno | DBO5=293.6; P=11.49 | DBO5=781.6; P=29.09 | DBO5=77.3; P=18.1 | DBO5=76.8; P=18.06 | Menos rigurosos |
| 493 | Rivera de Cañedo desde confluencia con arroyos de de la Guadaña y de San Cristobal hasta el embalse de Almendra, y arroyo de la Vega | Muy bueno | DBO5=147.8; P=5.85 | DBO5=240.7; P=8.86 | DBO5=118.3; P=7.33 | DBO5=113.6; P=7.28 | Menos rigurosos |
| 511 | Arroyo de la Rivera de las Casas desde cabecera hasta confluencia con el río Huebra | Desconocido | DBO5=8.8; P=0.35 | DBO5=8.5; P=0.34 | DBO5=5.9; P=0.31 | DBO5=6; P=0.31 | Prórroga 2021 |
| 554 | Río Almar desde confluencia con el río Zamplón hasta su confluencia con el río Tormes | Bueno | DBO5=13.6; P=0.07 | DBO5=13.5; P=0.08 | DBO5=13.3; P=0.08 | DBO5=13.1; P=0.07 | Menos rigurosos |
| 573 | Río Moros desde confluencia con el arroyo de la Tejera hasta confluencia con el río Viñegra, y arroyo Maderos | Desconocido | DBO5=7.4; P=0.19 | DBO5=7.8; P=0.28 | DBO5=6.8; P=0.26 | DBO5=6.6; P=0.25 | Menos rigurosos |
| 830 | Río Duratón desde aguas arriba de Vivar de Fuentidueña hasta la confluencia con el arroyo de la Vega o río Sacramenia, y el arroyo de la Hoz | Muy bueno | DBO5=5.2; P=0.61 | DBO5=5; P=0.54 | DBO5=4.5; P=0.52 | DBO5=3.8; P=0.5 | Menos rigurosos |
| **Ríos muy modificados (embalses)** | | | | | | | |
| 200666 | Embalse de Ricobayo | Desconocido | P=0.054 | P=0.055 | P=0.045 | P=0.047 | Menos rigurosos |

| Código (DU-) | Nombre masa de agua | Estado Fº-Qº 2009 | Horizontes temporales simulados | | | | OMA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2009 | 2015 | 2021 | 2027 | (según resultados GeoImpress) |
| 200667 | Embalse de Los Rábanos | Desconocido | P=0.151 | P=0.047 | P=0.046 | P=0.046 | Menos rigurosos |
| 200670 | Embalse de Castro | Desconocido | P=0.077 | P=0.069 | P=0.055 | P=0.062 | Menos rigurosos |
| 200671 | Embalse de Villalcampo | Desconocido | P=0.079 | P=0.071 | P=0.056 | P=0.063 | Menos rigurosos |
| 200672 | Embalse de San Román | Desconocido | P=0.152 | P=0.129 | P=0.108 | P=0.123 | Menos rigurosos |
| 200674 | Embalse de San José | Desconocido | P=4.636 | P=3.797 | P=3.783 | P=3.802 | Menos rigurosos |
| 200675 | Embalse de Las Vencías | Desconocido | P=0.201 | P=0.128 | P=0.123 | P=0.121 | Menos rigurosos |
| 200676 | Embalse de Almendra | Desconocido | P=0.135 | P=0.121 | P=0.113 | P=0.118 | Menos rigurosos |
| 200677 | Embalse de Burgomillodo | Desconocido | P=0.108 | P=0.106 | P=0.102 | P=0.101 | Menos rigurosos |
| 200678 | Embalse de Aldeadávila | Desconocido | P=0.063 | P=0.053 | P=0.045 | P=0.050 | Menos rigurosos |
| 200679 | Embalse de Saucelle | Desconocido | P=0.056 | P=0.046 | P=0.039 | P=0.043 | Menos rigurosos |
| 200682 | Embalse de Villagonzalo | Desconocido | P=0.082 | P=0.066 | P=0.065 | P=0.065 | Menos rigurosos |
| 200683 | Embalses de Castro de las Cogotas y Fuentes Claras | Desconocido | P=0.671 | P=0.859 | P=0.015 | P=0.014 | Prórroga 2021 |
| 200685 | Embalse de Santa Teresa | Desconocido | P=0.055 | P=0.044 | P=0.042 | P=0.041 | Menos rigurosos |

**Tabla 258. Masas de agua superficial para las que el modelo de simulación determina un estado fisicoquímico peor al clasificado.**

## 8.6. Análisis de costes desproporcionados

El concepto del "coste desproporcionado" desempeña un papel clave en la justificación de exenciones. Es necesario realizarlo cuando:

a) Se designen las masas de agua muy modificadas.
b) No sea posible alcanzar los objetivos medioambientales en el año 2015 y haya que plantear prórrogas.
c) Haya que establecer objetivos menos rigurosos.
d) Se propongan nuevas modificaciones o alteraciones.

La metodología a seguir para el análisis de los costes desproporcionados se muestra en el Anejo 8 (Objetivos Medioambientales y Exenciones) a esta Memoria. En él se explican los principios que rigen dicho análisis y se explica el modo de efectuar la valoración de costes, el análisis de la capacidad de pago (usuarios y organismos públicos) y la valoración de beneficios.

En primer lugar, se considera que las infraestructuras construidas para atender las necesidades socioeconómicas de la cuenca del Duero y que siguen cumpliendo su función, deben ser respetadas y asumir su existencia por razones de interés social y económico; otra cuestión es que, con las debidas garantías, queden obligadas a acomodarse a las nuevas exigencias de caudal ecológico, franqueabilidad y demás requisitos ambientales que se fijan en este Plan Hidrológico. Por otra parte, en relación con la consecución de objetivos en los plazos previstos, hay que considerar la capacidad inversora de los distintos agentes corresponsables en la materialización y puesta en servicio de las medidas con las que se ha contado para el diseño de los escenarios futuros.

La citada capacidad inversora depende de dos factores esenciales: la disponibilidad de medios humanos para impulsar las acciones requeridas y la provisión de recursos económicos suficientes. Claramente, las nuevas acciones suponen un esfuerzo adicional sobre la actividad que actualmente se viene realizando, y no es viable suspender la actividad actual para acometer otra distinta.

En este sentido, la difícil situación de la economía española en el momento actual no va a permitir mantener ni siquiera el actual ritmo inversor durante este primer ciclo de la nueva planificación hidrológica. Aunque los presupuestos públicos se aprueban anualmente mediante ley y no se puede conocer con detalle cuál será la evolución de los mismos en el futuro, son previsibles descensos significativos respecto a la situación actual que, de acuerdo con las previsiones de la DGA, de las consideraciones que se exponen en el apartado 12.6 de

esta Memoria (Financiación del Programa de Medidas) y de los avances de los proyectos de presupuestos públicos para el año 2011, no serán inferiores al 20% durante los próximos años.

Las inversiones públicas, incluyendo la parte recuperada desde los usuarios por las Administraciones públicas, en la cuenca española del Duero durante los últimos años, dirigidas a la prestación de servicios del agua han ascendido a unos 595 millones de euros como valor promedio anual, incluyendo la parte aportada por al Administración General del Estado (192 millones de euros anuales), la Administración de las Comunidades Autónomas (121 millones) y la Administración Local (282 millones). A ello se debe añadir el coste que directamente asumen empresas y particulares. Para un mayor detalle sobre esta información ver el apartado 9.3.2 de esta Memoria.

Las previsiones de inversión requerida, de acuerdo con el coste del programa de medidas incorporado en este Plan Hidrológico, supera claramente estas cifras. Las inversiones requeridas simplemente para el mantenimiento de las actuales líneas de trabajo y, por añadidura, de desarrollo del Plan Nacional de Calidad, con fuertes y obligadas nuevas inversiones, compromete y sobrepasa la totalidad de los presupuestos públicos previsibles de acuerdo con la situación económica reinante.

Como consecuencia de todo ello, este Plan Hidrológico limita sus programas de medidas a esta capacidad inversora y asume, en particular, las medidas básicas, de obligado cumplimiento, y entiende que difícilmente podrán ser desarrolladas en el plazo requerido, por lo que sus efectos han sido incorporados en los modelos que simulan el estado en los horizontes temporales futuros, pero cualquier otra medida complementaria queda claramente condicionada por la disponibilidad presupuestaria y, como consecuencia de ello, no han sido incorporadas a los cálculos de estimación del estado por entender que su coste resulta desproporcionadamente alto en relación a la capacidad económica de las distintas administraciones públicas del Estado y, complementariamente, de la de los ciudadanos del Duero español.

En esta línea cabe recordar lo establecido en la disposición final segunda del RD 907/2007, por el que se aprueba el reglamento de la planificación hidrológica, donde se concreta que *el desarrollo temporal de las medidas previstas en la norma se hará en función de las disponibilidades económicas de las comunidades autónomas, siempre que esta solución sea compatible con la coordinación de actuaciones entre las administraciones públicas competentes y con la salvedad de que las administraciones competentes deberán garantizar que se alcanzan los objetivos ambientales previstos para las masas de agua en el año 2015*. Por ello, y de conformidad también con lo previsto en la Memoria Ambiental que acompaña a este PHD, se deberán priorizar las medidas básicas sobre las masas de agua que todavía no alcanzan el buen estado sobre el resto de actuaciones.

## 8.7. Proyección del estado de las masas de agua al horizonte 2015

Seguidamente, de acuerdo a las proyecciones del estado llevadas a cabo para su estimación en los horizontes futuros, en sintonía con lo explicado anteriormente sobre la concreción de los objetivos ambientales, se presentan los correspondientes mapas de estado calculados para el horizonte de 2015. En primer lugar se aborda la proyección para las masas de agua superficial (mapas recogidos desde la Figura 243 a la Figura 247) y, posteriormente, para las masas de agua subterránea (desde la Figura 248 a la Figura 250).

En conclusión, resulta que de las 688 masas de agua superficial modeladas (ríos naturales, ríos muy modificados asimilables a río y ríos muy modificados asimilables a lago), el resultado es de 278 masas de agua superficial que alcanzan el buen estado/potencial ecológico en el año 2015 y 410 que no lo alcanzan. Y, globalmente, del total de las 710 masas superficiales definidas en ámbito de este Plan Hidrológico, 293 alcanzan el buen estado en 2015 y 417 no lo alcanzan. Estos datos se muestran sintéticamente en la Tabla 259.

| Categoría de masa | Estado 2015 (número de masas) | | Total |
|---|---|---|---|
| | Bueno o mejor | Peor que bueno | |
| Ríos naturales | 241 | 367 | 608 |
| Ríos muy modificados asimilables a río | 9 | 29 | 38 |
| Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse) | 24 | 18 | 42 |
| Lagos naturales | 12 | 0 | 12 |
| Lagos muy modificados | 2 | 0 | 2 |
| Artificial asimilable a río | 3 | 0 | 3 |

| Categoría de masa | Estado 2015 (número de masas) | | Total |
|---|---|---|---|
| | Bueno o mejor | Peor que bueno | |
| Artificial asimilable a lago | 2 | 3 | 5 |
| **Total:** | **293** | **417** | **710** |

**Tabla 259. Síntesis de la evaluación del estado en 2015 de las masas superficiales.**

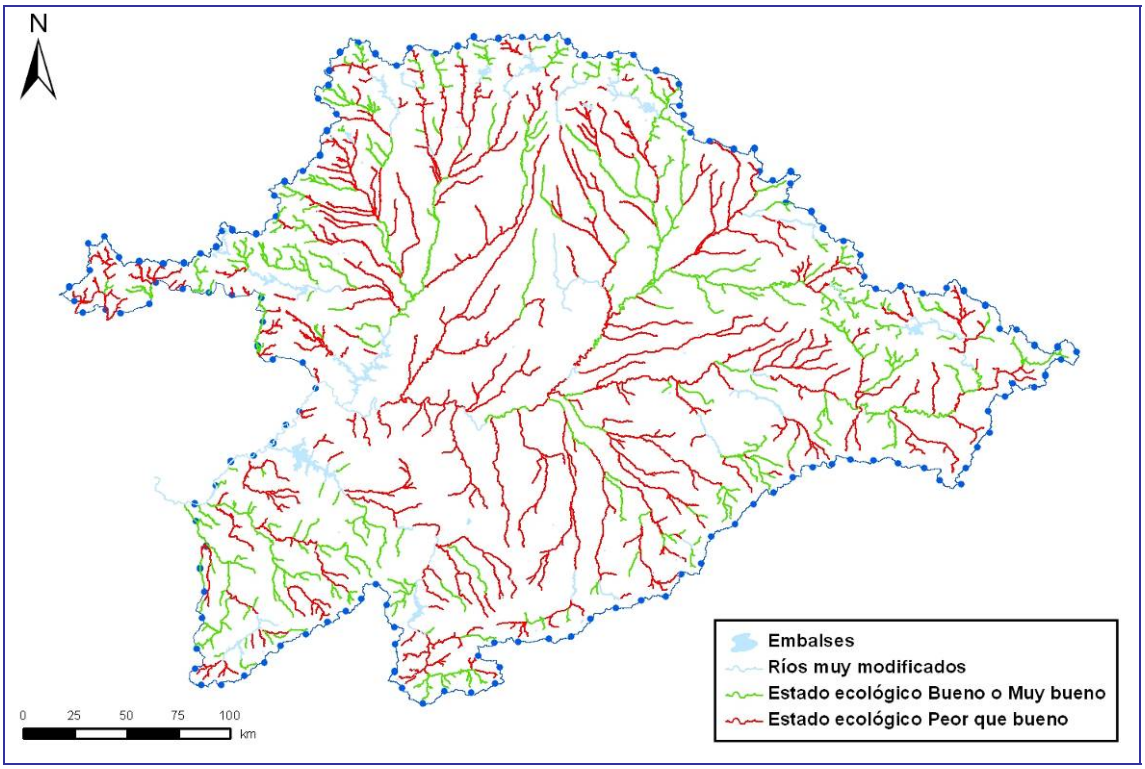



**Figura 243. Mapa de estado ecológico de las masas de agua superficial naturales de la categoría río (año 2015) (Mapa 8-6).**

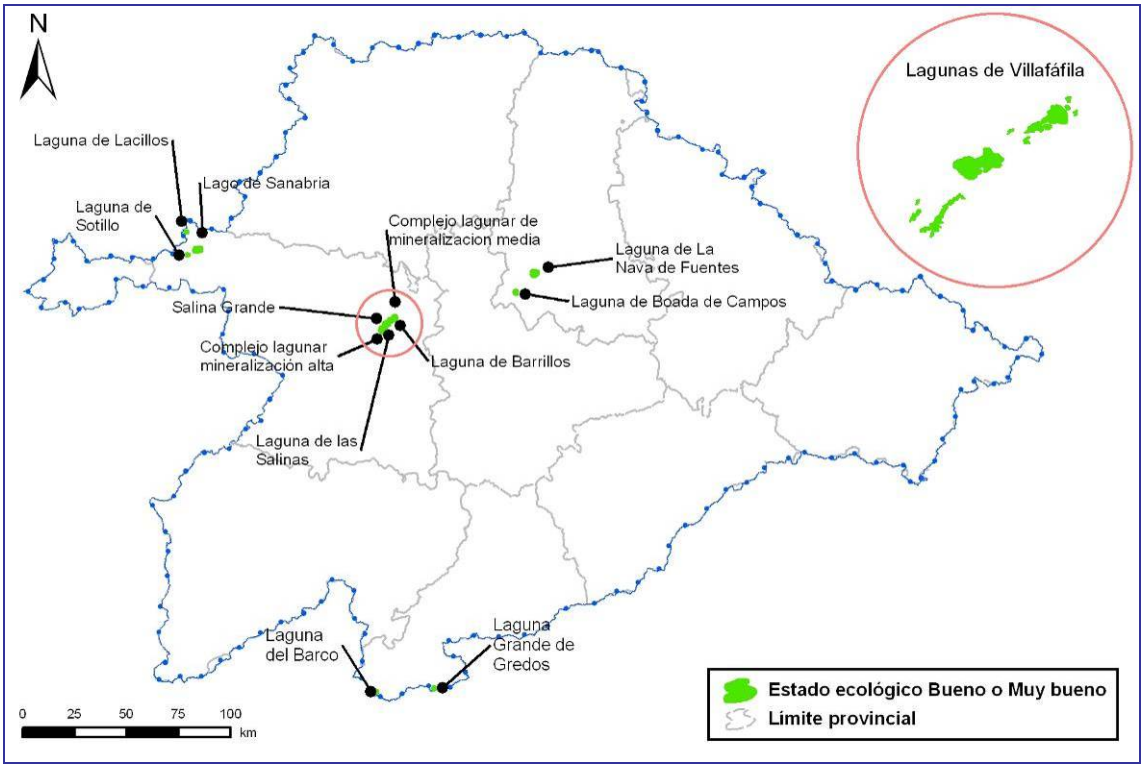


**Figura 244. Mapa de estado ecológico de las masas de agua superficial naturales de la categoría lago (año 2015). (Mapa 8-7)**

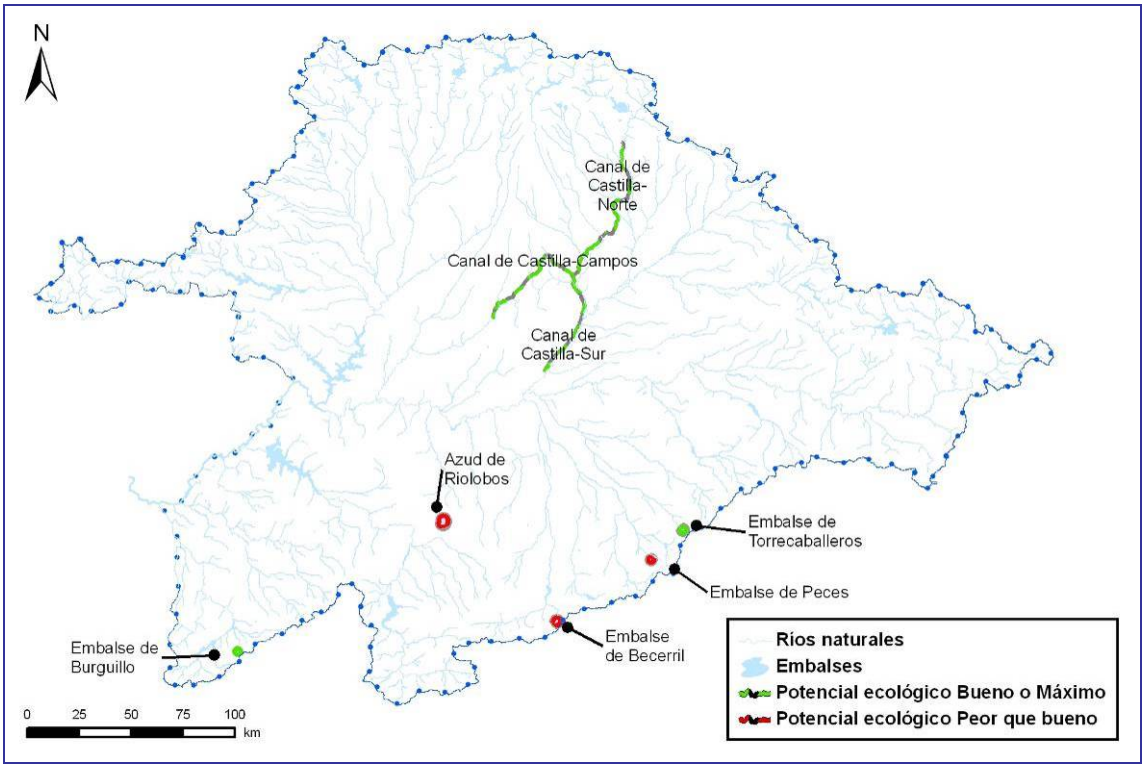



**Figura 245. Mapa de potencial ecológico de las masas de agua superficial artificiales (año 2015) (Mapa 8-8).**

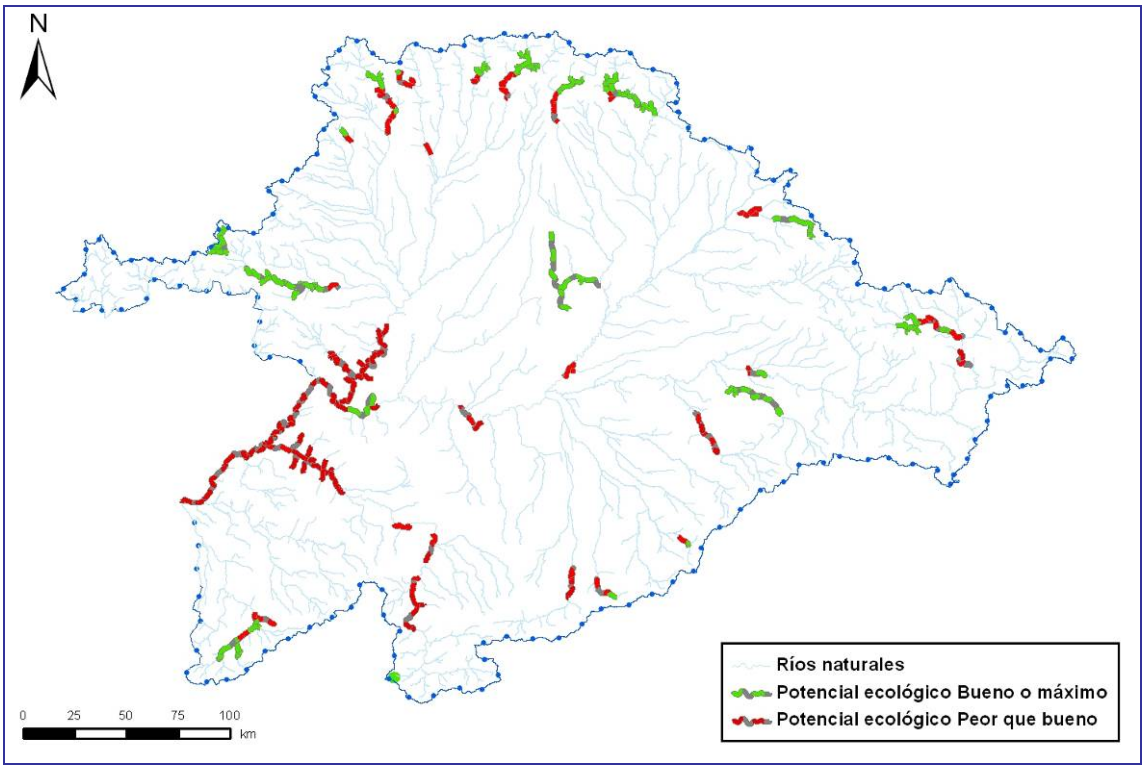



**Figura 246. Mapa de potencial ecológico de las masas de agua superficial muy modificadas (año 2015) (Mapa 8-9).**

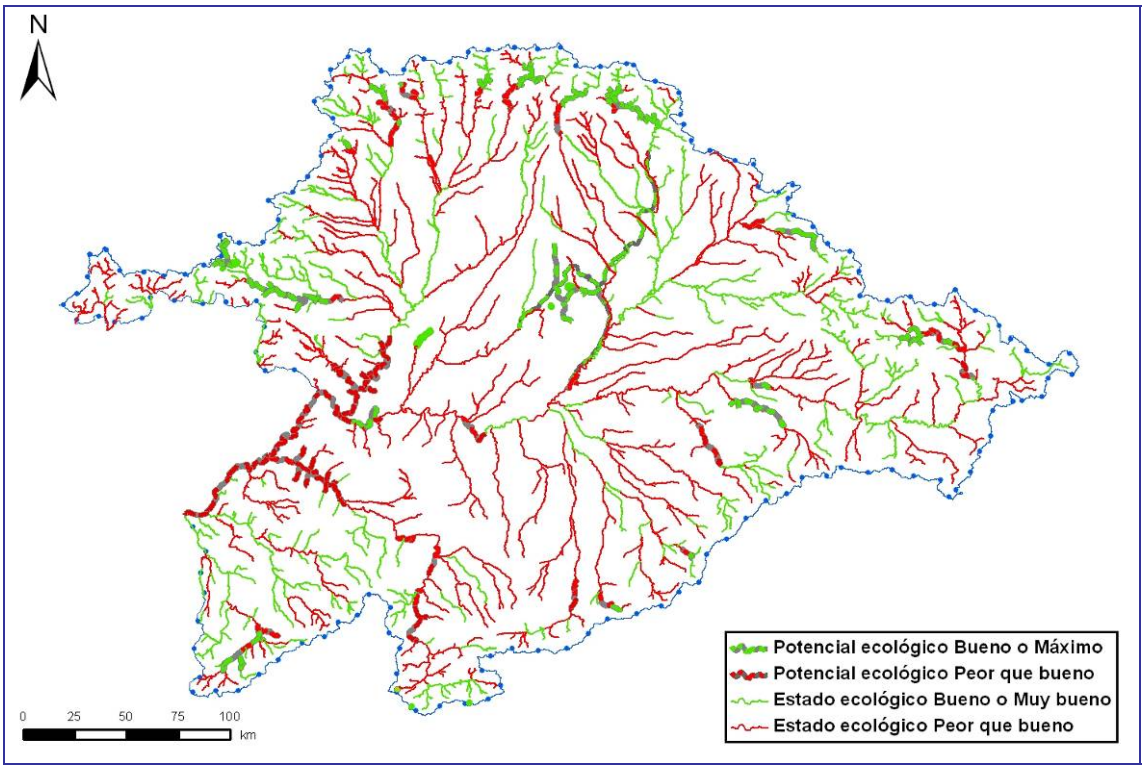



**Figura 247. Mapa de estado/potencial ecológico de las masas de agua superficial (año 2015) (Mapa 8-10).**

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).

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 248.

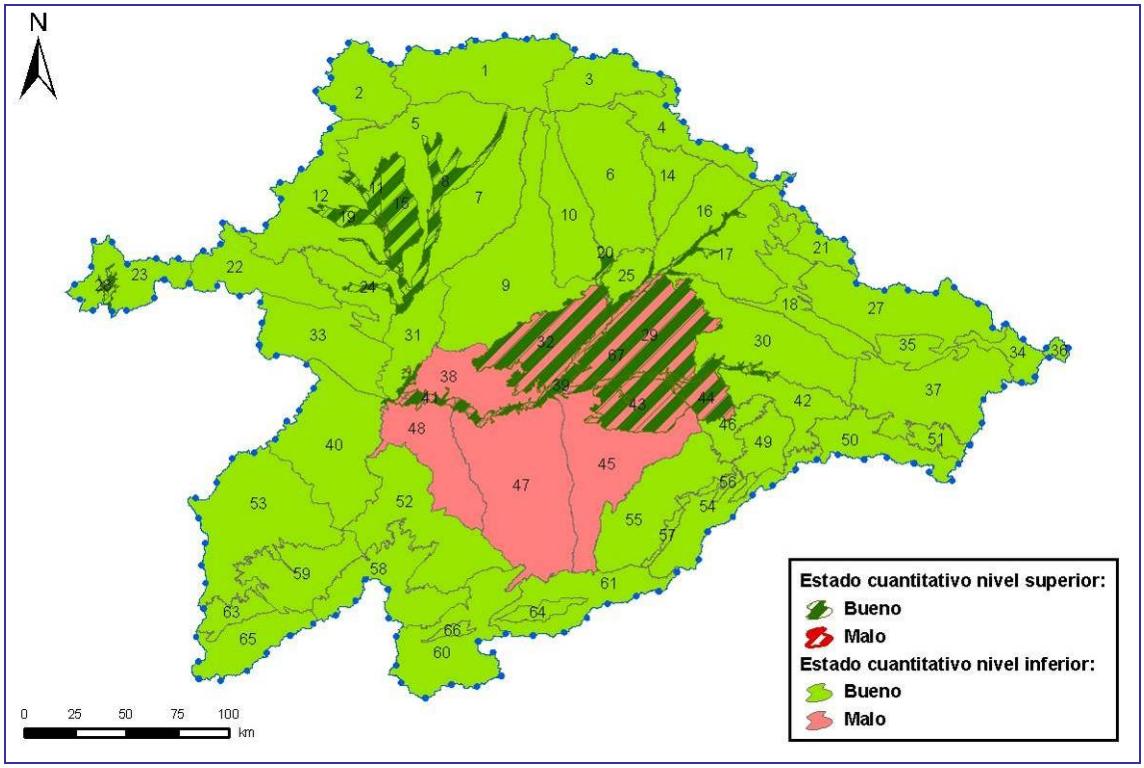



**Figura 248. Mapa de estado cuantitativo de las masas de agua subterránea (año 2015), (Mapa 8-11).**

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 esta Memoria) 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 (Figura 249). Los gráficos resultantes del cálculo con Patrical pueden consultarse por masa de agua en el Apéndice III del Anejo 8 Objetivos medioambientales.

En resumen, como resultado de la combinación del estado cuantitativo y el químico, 47 masas de agua estarían en buen estado en el año 2015 y 17 no lo estarían (Figura 250).

Como se observa, existe una cierta 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.

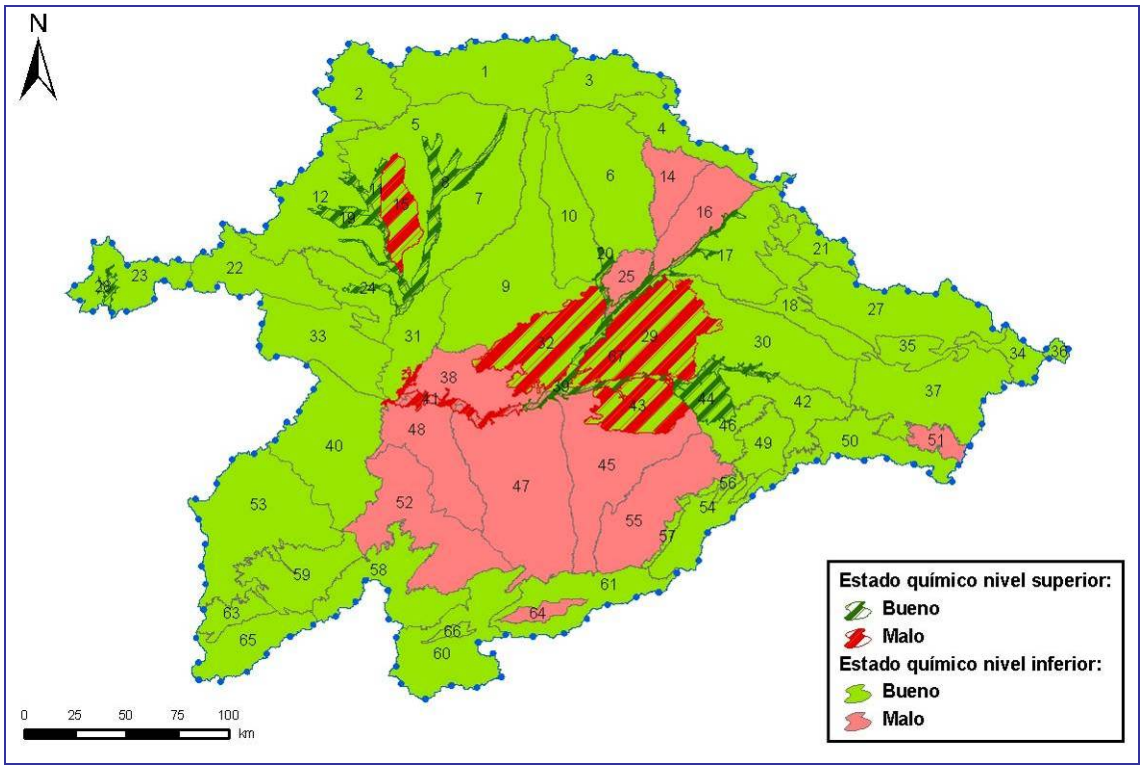



**Figura 249. Mapa de estado químico de las masas de agua subterránea (año 2015), (Mapa 8-12).**

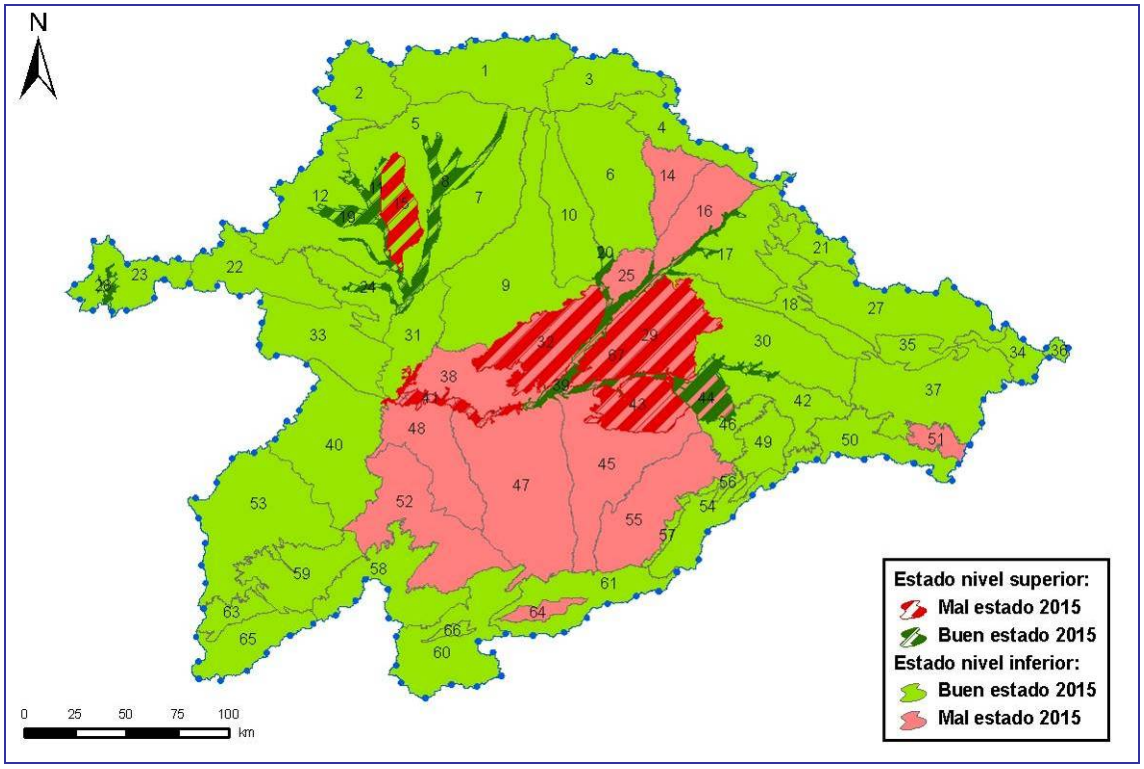



**Figura 250. Mapa de estado de las masas de agua subterránea (año 2015), (Mapa 8-13).**

## 8.8. 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 vistos también los objetivos que el Plan Hidrológico del Duero pretende alcanzar en el año 2015, se muestra en la Tabla 260 una síntesis global de resultados.

| Categoría | Cumplimiento del objetivo | | | | Número de masas |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2009 | | 2015 | | |
| | Nº masas | % del total | Nº masas | % del total | |
| Ríos naturales | 123 | 20,1 | 241 | 40,3 | 608 |
| Ríos muy modificados (río) | 1 | 2,6 | 9 | 23,7 | 38 |
| Ríos muy modificados (embalse) | 20 | 47,6 | 24 | 57,1 | 42 |
| Lagos naturales | 10 | 83,3 | 12 | 100,0 | 12 |
| Lagos muy modificados (embalse) | 2 | 100,0 | 2 | 100,0 | 2 |
| Artificial asimilable a río | 3 | 66,7 | 3 | 100,0 | 3 |
| Artificial asimilable a lago (embalse) | 2 | 40,0 | 2 | 40,0 | 5 |
| **Total masas superficiales** | **161** | **22,4** | **293** | **41,8** | **710** |
| **Masas de aguas subterránea** | **48** | **75,0** | **47** | **73,4** | **64** |
| **Total** | **209** | **26,7** | **340** | **44,4** | **774** |

**Tabla 260. 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 26,7% de masas de agua cumpliendo objetivos en 2009 a un 44,4% que cumpliría los objetivos ambientales en el año 2015.

# 9. RECUPERACIÓN DEL COSTE DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

## 9.1. Introducción

El TRLA, en su artículo 42.1.f), incluye como contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes. A su vez, el RPH desarrolla en sus artículos 41 y 42 estas cuestiones. El artículo 41 del mencionado RPH detalla los requisitos con que debe llevarse a cabo la caracterización económica de los usos del agua, incluida en el capítulo 3 de esta Memoria. El artículo 42 aborda la cuestión de la recuperación de los costes en los servicios del agua, tema que es el que se presenta en este capítulo como síntesis del desarrollo de la cuestión tratado en el anejo 9 (Recuperación de costes) a esta Memoria. Adicionalmente, en el documento de Normativa se incorporan los criterios para permitir excepciones al principio de recuperación de costes.

El Plan Hidrológico de cuenca debe incluir la siguiente información sobre la recuperación de los costes de los servicios del agua (Art. 42 del RPH):

a) Los servicios del agua, describiendo los agentes que los prestan, los usuarios que los reciben y las tarifas aplicadas.
b) Los costes de capital de las inversiones necesarias para la provisión de los diferentes servicios del agua, incluyendo los costes contables y las subvenciones, así como los costes administrativos, de operación y mantenimiento.
c) Los costes ambientales y del recurso.
d) Los descuentos, como los debidos a laminación de avenidas o a futuros usuarios.
e) Los ingresos de los usuarios por los servicios del agua.
f) El nivel actual de recuperación de costes, especificando la contribución efectuada por los diversos usos del agua, desglosados, al menos, en abastecimiento, industria y agricultura.

Por otra parte, como se ha mencionado anteriormente, el Plan Hidrológico debe incorporar la descripción de las situaciones y motivos que permitan excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes, analizando las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio, siempre y cuando ello no comprometa ni los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos.

En la interpretación de los resultados obtenidos conviene tener en cuenta que la recuperación de costes no es un fin en 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 está en línea con la Directiva Marco del Agua que determina que, para el año 2010, los Estados miembros deben 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 o condicionan.

El artículo 111bis del TRLA clarifica la finalidad del estudio de recuperación de costes. Esta norma con rango de ley obliga a las Administraciones públicas competentes a tener en cuenta el principio de la recuperación de los costes de los servicios relacionados con la gestión de las aguas, incluyendo los costes ambientales y del recurso, en función de las proyecciones a largo plazo de su oferta y demanda. La aplicacón del mencionado principio deberá hacerse de manera que incentive el uso eficiente del agua y, por tanto, contribuya al logro de los objetivos ambientales perseguidos. Asimismo, deberá realizarse de forma que exista una contribución adecuada de los diversos usos al soporte de los costes, teniendo también en cuenta el principio de quien contamina paga; entendiendo por contaminación la afección desfavorable a cualquier indicador de calidad (ver capítulo 6 de esta Memoria).

De esta forma, para aplicar ambos principios (recuperación del coste de los servicios y quien contamina paga) la Administración debe establecer estructuras tarifarias por tramos de consumo, con la finalidad de atender las necesidades básicas a un precio asequible y desincentivar los consumos excesivos.

No puede ignorarse que el Plan Hidrológico de cuenca no está habilitado, conforme al ordenamiento jurídico español para modificar el régimen económico financiero que establece el TRLA, a pesar de que varios requisitos fijados para los planes de cuenca pueda parecer que inviten a ello.

De todo ello deducimos que este PHD debe (y solo puede) limitarse a ofrecer información transparente sobre el actual nivel de recuperación con que las distintas clases de uso contribuyen a la financiación de los servicios del agua en el Duero indicando si realmente, los instrumentos de recuperación operativos, favorecen correctamente la eficiencia en el uso del agua y, por otra parte, valorar si existe en nuestra cuenca una adecuada aplicación del principio de quien contamina paga.

El trabajo que se sintetiza en estas páginas estima el nivel de recuperación del coste de los servicios del agua para distintos tipos de utilización del recurso, o clases de uso, en la cuenca española del Duero. El resultado obtenido podrá ser considerado como alto o bajo, especialmente al compararlo con el ofrecido por otras cuencas o regiones, y en particular, con las que apliquen otra referencia normativa o socioeconómica distinta a la española, o con quienes hayan desarrollado un procedimiento de evaluación diferente al indicado en la normativa española. Sin embargo, la cuestión está en saber si la actual política de precios establece incentivos adecuados para un uso eficiente del recurso y si contribuye eficazmente al logro de los objetivos de este Plan Hidrológico.

Tampoco se debe ignorar que, por la falta de consolidación de estudios de este tipo, existe un margen de incertidumbre en los resultados ofrecidos que debe tenerse presente a la hora de plasmar conclusiones y tomar decisiones en función de las mismas. Es complejo disponer de los presupuestos de ingresos y gastos relacionados con los servicios del agua de todas las Administraciones públicas implicadas, y mucho más complejo todavía cuando esos datos se tratan de obtener de empresas privadas o particulares.

## 9.2. Servicios de agua considerados

Para identificar qué servicios deben ser considerados, se parte de la propia definición de servicio relacionado con el agua, según figura en el artículo 40.bis del TRLA. Así, debemos entender por servicio toda actividad relacionada con la gestión de las aguas que posibilita su utilización; tales como la extracción, el almacenamiento, la conducción, el tratamiento y la distribución de aguas superficiales o subterráneas, así como la recogida y depuración de aguas residuales, que vierten posteriormente en las aguas superficiales. Asimismo, se entenderán como servicios las actividades derivadas de la protección de personas y bienes frente a las inundaciones. Con todo ello, en este Plan Hidrológico de la cuenca del Duero, a los efectos del análisis de la recuperación de costes, se han diferenciado los siguientes servicios de agua:

a) Suministro de agua en alta: Se refiere a la captación, el almacenamiento y el transporte del agua en alta, realizado por medio de las obras de regulación y conducción.
b) Servicios de agua urbanos: Se refiere al abastecimiento de agua potable por las redes públicas, incluyendo la aducción, potabilización y distribución del agua, y el saneamiento, que incluye el alcantarillado, la conducción y la depuración de las aguas residuales.
c) Servicios de agua para regadío: Se refiere a los servicios que prestan los colectivos de riego u otros organismos, así como el autoservicio de muchos particulares, en relación con el empleo del agua para riego en la agricultura.
d) Servicios industriales: Se refiere a la conducción y, en su caso, tratamiento para el uso en industrias productoras de bienes de consumo o de energía, bien sea como insumo en el proceso industrial, como refrigerante o como fuerza motriz. En este caso resultan especialmente relevantes los servicios y autoservicios que posibilitan el aprovechamiento hidroeléctrico de las aguas.
e) Protección contra inundaciones: Se refiere a la regulación y a las actuaciones que se realizan en los ríos y sus márgenes con el objetivo de prevenir avenidas y evitar inundaciones.
f) Protección medioambiental: Se refiere a las actividades dirigidas a la protección y recuperación del medio ambiente hídrico.
g) Administración del agua en general: Se refiere a la administración pública del agua en la medida en que no está incluida en los epígrafes anteriores.

Son varios los organismos públicos y las entidades privadas, así como lo propios particulares, quienes intervienen en la prestación y financiación de los servicios del agua en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. En ocasiones, estos agentes disponen de instrumentos de recuperación, pero en otros casos no. Con todo ello se configura un mapa complejo que se pretende aproximar en la Tabla 261, pensada para el caso particular de la cuenca española del Duero.

| Servicio prestado | Agente que lo presta | Entidad que financia | Instrumento de recuperación |
|---|---|---|---|
| Embalse y transporte en alta. | Estado, comunidades autónomas, entidades locales, empresas privadas. | Estado, comunidades autónomas, entidades locales, empresas privadas. Unión Europea. | Canon de regulación. Tarifa de utilización del agua. Canon de ocupación. |
| Captación, extracción y recarga de agua subterránea. | Privados, asociaciones de usuarios, entidades locales. | Privados, comunidad de usuarios, entidad local, comunidad autónoma, Estado, Unión Europea. | Derrama de la comunidad. Tarifas de ayuntamientos. Canon de ocupación. Autoservicio. |
| Abastecimiento urbano. | Ayuntamientos, mancomunidades. | Estado, comunidad autónoma, entidades locales, Unión Europea. | Tarifa de abastecimiento, tratamiento y vertido. |
| Recogida y depuración de aguas residuales urbanas. | Ayuntamientos, mancomunidades. Estado y comunidades autonomas. | Administración local y autonómica. Estado y comunidades autonomas. | Tarifa de abastecimiento, tratamiento y vertido. Canon de saneamiento. |
| Distribución de agua para el riego. | Comunidades de regantes y particulares. | Estado, comunidad autónoma, comunidades de usuarios y particulares. | Derrama de la comunidad. Autoservicio. |
| Abastecimiento, refrigeración y producción industrial y energética. | Empresas privadas. | Empresas privadas | Autoservicio. |
| Laminación de avenidas. | Estado, comunidades autónomas, entidades locales, empresas privadas. | Estado, comunidades autónomas, entidades locales, empresas privadas. | |
| Recuperación ambiental. | Estado, comunidades autónomas, entidades locales. | Estado, comunidades autónomas, entidades locales, Unión Europea. | Canon de control de vertidos. |
| Administración del agua. | Estado. | Estado. | Canon vertido, canon de regulación, tarifa de utilización del agua, canon de utilización de los bienes del DPH, régimen sancionador. |

**Tabla 261. Mapa de los servicios del agua en la parte española de la demarcación del Duero.**

La separación entre los costes de los diferentes servicios tiende a ser compleja, debido a que normalmente un agente prestatario ofrece varios servicios a la vez, sin diferenciar los respectivos costes en sus cuentas de explotación, y a menudo una misma infraestructura o un equipo de personas cumplen simultáneamente varias funciones diferentes.

El Estado interviene en la prestación de servicios dentro del ámbito territorial de este plan hidrológico a través de la Confederación Hidrográfica del Duero, tanto a expensas de sus propios presupuestos como canalizando parte de la actividad de la Dirección General del Agua del MARM. Adicionalmente, están las acciones directas del MARM y del antiguo MAPA, así como las del MAP (MPT) que transfiere fondos a las Diputaciones Provinciales para apoyo de acciones de saneamiento y abastecimiento. También se deben considerar las inversiones del Estado en la cuenca del Duero a través de dos sociedades estatales: Aguas de Duero y SEIASA del Norte (en la actualidad integradas en las nuevas sociedades AcuaNorte y SEISA).

Las Comunidades Autónomas intervienen básicamente en tres ámbitos relacionados con los servicios del agua: gestión ambiental, desarrollo agrario y apoyo a las entidades locales en abastecimiento, saneamiento y depuración. Esta última cuestión es competencia directa de la administración local que presta el servicio de modo individual o mancomunado, a veces por medios propios y en otras ocasiones mediante el apoyo de empresas gestoras del servicio.

Las comunidades de usuarios suelen ser las encargadas del suministro directo a los consumidores, en general regantes. Existen unas mil comunidades de regantes en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, casi todas ellas referidas a aprovechamientos de agua superficial. Existen también numerosísimos usuarios de aguas subterráneas no agrupados que, en la mayor parte de las ocasiones, son ellos mismos quienes se prestan el servicio.

Las industrias en general se autoabastecen. No obstante, en muchas ocasiones están ligadas a redes municipales. Cuando las propias industrias disponen de grandes infraestructuras de regulación, como es el caso de los generadores hidroeléctricos, también pueden prestar, y de hecho prestan, servicios de regulación general y de laminación de avenidas.

En todo el mapa institucional que se muestra en la Tabla 261 se da el caso singular de los usuarios de agua subterránea antes citados, que en la parte española de la demarcación del Duero se cuentan por decenas de miles y que, con carácter general, autofinancian sus inversiones y sus gastos de explotación.

Una parte muy importante de los servicios que se prestan por las Administraciones públicas está directamente dirigida a facilitar el aprovechamiento del agua. El estudio de recuperación de costes, conforme a lo establecido en el artículo 111bis.2 del TRLA, debe considerar como los distintos usos contribuyen a la misma, valorando, al menos, los casos del abastecimiento, la agricultura y la industria.

Algunos de los servicios prestados están claramente orientados a una determinada clase de uso; así, por ejemplo, el servicio de potabilización de las aguas está directamente asociado al uso de abastecimiento. Sin embargo, una buena parte de los servicios de regulación, transporte en alta y generales de gestión, protección y planificación, atienden en mayor o menor medida a todos los usos y a la sociedad en general no usuaria directa del agua.

Los cálculos que más adelante se presentan requieren aplicar una adecuada distribución, sobre los diversos usos considerados, del coste de los servicios generales que se prestan, de acuerdo a la justificación que se expone en el anejo nº 9 a esta Memoria, basada, entre otros factores, en los coeficientes de equivalencia establecidos por el desaparecido Ministerio de Obras Públicas a propuesta de la CHD para el cálculo de cánones y tarifas, y en la carga administrativa que conlleva cada tipo de uso según el número de expedientes tramitados. Con todo ello se obtienen los factores de ponderación que se indican en la Tabla 262.

| Uso | Porcentaje (%) | Porcentaje (%) otros servicios generales | | |
|---|---|---|---|---|
| | Servicios regulación alta | Utilización del agua | Carga administrativa | Factor de ponderación |
| Abastecimiento | 8,7 | 5 | 17,78 | 11,4 |
| Regadío | 76,7 | 49 | 77,75 | 63,4 |
| Industria hidroeléctrica | 12,0 | 45 | 0,34 | 22,6 |
| Otros industriales | 2,6 | 1 | 4,13 | 2,6 |
| **Total** | **100,0** | **100** | **100,00** | **100,0** |

**Tabla 262. Distribución del peso de los servicios generales respecto a distintos usos.**

De esta forma, los porcentajes o pesos a utilizar para el reparto de costes e ingresos por los diferentes servicios entre los usos considerados queda, según se explica en el Anejo nº 9 a esta Memoria, conforme se indica en la Tabla 263.

| Servicio | Tipo de uso | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | Urbano | Agropecuario | Industrial | Producción de energía | |
| Regulación y suministro en alta | 8,7 | 76,7 | 2,6 | 12,0 | 100,0 |
| Servicios urbanos | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 |
| Servicios para regadío y ganadería | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 |
| Servicios para la industria | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 100,0 |
| Autoservicios para regadío | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 |
| Autoservicio generación hidroeléctrica | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 100,0 |
| Servicios de control de vertidos directos | 71,1 | 0,0 | 28,9 | 0,0 | 100,0 |
| Otros servicios de control y planificación | 11,4 | 63,4 | 2,6 | 22,6 | 100,0 |

**Tabla 263. Coeficientes de reparto (expresados en %) para costes e ingresos por los servicios del agua entre los distintos tipos de uso.**

Las tarifas aplicadas se recaudan en función de los instrumentos de recuperación vigentes y operativos. En este sentido son de destacar los instrumentos de que disponen los organismos de cuenca, regulados en el título VI del TRLA (canon de utilización de los bienes de dominio público hidráulico, canon de control de vertidos, canon de utilización y tarifa de utilización del agua) junto con la recaudación procedente de la potestad sancionadora incluyendo la obligación de restitución de lo dañado a su estado anterior. También son significativas las tarifas de la Administración local sobre los servicios de suministro de agua, las derramas de la comunidades de usuarios (es especial regantes) y otras. En este marco, no podemos ignorar que grandes agentes que contribuyen a la prestación de servicios no cuentan con instrumentos de recuperación directa, tal

es el caso de los fondos europeos, de muchas inversiones procedentes de la Administración del Estado o de la de las Comunidades Autónomas y, por supuesto, de los servicios que puedan prestar a otros usuarios empresas y particulares. No es así en todos los casos, las dos grandes empresas públicas SEIASA y AcuaNorte pueden suscribir convenios específicos para financiar determinadas actuaciones, por ejemplo. Por otra parte, Castilla y León ha decidido no utilizar, por el momento, el canon de saneamiento que pudiera recuadar.

El coste de los autoservicios se soporta por el titular de los aprovechamientos. Es el caso ya citado de la mayor parte de los regadíos con agua subterránea, pero también de grandes saltos hidroeléctricos, de aprovechamientos industriales, etc. En este caso, los autoservicios podrían no haberse incorporado al estudio de recuperación, pero se ha preferido incorporarlos para ofrecer una imagen más clara de la situación económica de los usos del agua en la cuenca. Evidentemente todos los costes invertidos por los titulares también se contabilizan con igual magnitud en el apartado de ingresos procedentes de los usuarios.

## 9.3. Costes de los servicios del agua

De acuerdo con el artículo 42 del RPH, el Plan Hidrológico debe incluir información sobre los costes de los servicios relacionados con la gestión de las aguas, incluyendo los costes ambientales y del recurso. En concreto, el Plan Hidrológico debe detallar los costes de capital de las inversiones necesarias para la provisión de los diferentes servicios del agua, incluyendo los costes contables y las subvenciones, así como los costes administrativos, de operación y mantenimiento, y los costes ambientales y del recurso.

Los costes de los servicios del agua son los costes totales de prestación de los servicios del agua, incluyendo por tanto en la valoración los costes financieros, los costes ambientales y los del recurso. El conjunto se debe expresar como coste anual equivalente, que se ha calculado valorando todos los componentes de los costes en términos de cuota anual, cuyo valor actualizado es igual al valor actual de los costes de la inversión más los costes anuales de mantenimiento, conservación y explotación.

Previamente a cualquier otra consideración, se presenta en la Tabla 264 una descripción cualitativa de los costes que seguidamente se van a valorar, individualizando los propiamente financieros y los ambientales, a veces no internalizados en el cálculo del coste financiero que más adelante se muestra. También se indica, en la columna de la derecha, el tipo de usuario que recibe el servicio prestado y que, consecuentemente, es responsable de que se preste ese tipo de servicio. Se describe como usuario urbano el que recibe el servicio como consecuencia del abastecimiento y saneamiento de núcleos de población, como industrial el que utiliza en agua tanto en industrias productoras de bienes y servicios como los de generación eléctrica y, por último, como usuario del sector agropecuario el regante y el ganadero.

| Servicio prestado | Costes financieros | Costes ambientales | Usuario responsable |
|---|---|---|---|
| Captación y extracción | Infraestructuras<br>Mantenimiento<br>Explotación<br>Bombeo | Deterioro del espacio fluvial<br>Disminución del caudal circulante<br>Fragmentación del hábitat<br>Descenso piezométrico | Urbano<br>Industrial<br>Agropecuario |
| Almacenamiento y conducción | Infraestructuras<br>Mantenimiento<br>Explotación | Deterioro del espacio fluvial<br>Disminución del caudal circulante<br>Modificación del régimen<br>Fragmentación del hábitat<br>Pérdidas por evaporación | Urbano<br>Industrial<br>Agropecuario |
| Abastecimiento urbano e industrial | Infraestructuras<br>Mantenimiento<br>Explotación | Consumo de agua y pérdidas.<br>Disminución del caudal circulante.<br>Descenso piezométrico.<br>Contaminación urbana<br>Contaminación industrial<br>Eutrofización | Urbano<br>Industrial |
| Regadío | Infraestructuras<br>Mantenimiento<br>Explotación | Consumo de agua y pérdidas.<br>Disminución del caudal circulante.<br>Deterioro del espacio fluvial<br>Descenso piezométrico.<br>Contaminación difusa<br>Eutrofización | Agropecuario |
| Laminación de avenidas | Infraestructuras<br>Mantenimiento<br>Explotación | Deterioro del espacio fluvial<br>Modificación del régimen<br>Fragmentación del hábitat<br>Pérdidas por evaporación | Toda la sociedad |

| Servicio prestado | Costes financieros | Costes ambientales | Usuario responsable |
|---|---|---|---|
| Control de vertidos | Infraestructuras<br>Mantenimiento<br>Seguimiento | | Urbano<br>Industrial<br>Agropecuario |
| Control y vigilancia, seguimiento y planificación | Infraestructuras<br>Seguimiento<br>Actualización | | Toda la sociedad |

**Tabla 264. Descripción cualitativa de los costes de los servicios del agua.**

Para aproximarnos a la determinación de los costes se ha seguido una vía indirecta, a través de los presupuestos de gasto de las distintas Administraciones públicas y, también, de empresas encargadas de la gestión del agua que han puesto a disposición sus datos, integrando además en ellos los gastos asumidos directamente por particulares y sociedades para su autoservicio, que han sido estimados a través de encuestas supervisadas.

De acuerdo con el apartado 7.3 de la IPH, el plan hidrológico debe incluir información sobre los costes totales de prestación de los servicios considerando tanto los servicios imputables como los no imputables a los usuarios. Cuestión esta de la imputación que depende de la existencia y aplicación, o no, de los instrumentos recaudatorios correspondientes.

### 9.3.1. Presupuestos de gasto

Para poder aproximar los costes de los servicios del agua se han analizado los presupuestos de gasto de los organismos y entidades que prestan esos servicios. Para reunir esta información ha sido preciso trabajar con los datos recabados de los agentes que prestan los servicios del agua, lo que incluye diversas administraciones públicas, organizaciones, empresas y particulares.

La falta de correspondencia entre el ámbito territorial de actuación de la mayor parte de los agentes prestatarios de servicios y el ámbito territorial de este Plan Hidrológico introduce una dificultad añadida, a lo que se une una gran heterogeneidad en las agrupaciones presupuestarias de los distintos conceptos, según se lleva a cabo de modo particular por cada uno de los agentes.

Para solventar este problema se han aplicado criterios de ponderación en función de territorio y población. De esta forma, cuando los datos de partida disponibles correspondían a toda la comunidad de Castilla y León, u otra comunidad autónoma de las partícipes en nuestro territorio, o eran de carácter provincial, se ha aplicado al importe global un factor de ponderación, sin entrar en el detalle de la localización territorial precisa de las distintas acciones, información que, por otra parte, rara vez ha estado disponible.

En cuanto a la selección de los conceptos presupuestarios, para considerar únicamente aquellos que aportan información sobre el coste de los servicios del agua de entre todos aquellos servicios prestados por las Administraciones y entidades consideradas, se han seleccionado los programas de inversión cuyo título hace expresa referencia a la prestación de los citados servicios. Con todo ello se ha ido configurando la Tabla 265 que se presenta más adelante.

El caso más sencillo es el de la Confederación Hidrográfica del Duero, cuyas funciones y ámbito territorial corresponden directamente con el propósito perseguido. A ello hay que añadir la facilidad de acceso a esta información.

Los datos del MARM proceden del trabajo realizado sobre las liquidaciones presupuestarias provincializadas, puesto a disposición por la DGA. A partir de esta información de base se ha realizado la ponderación teniendo en cuenta el peso de cada provincia en la cuenca del Duero. Del total, se han utilizado los programas 452A (Gestión e infraestructuras del agua), 452M (Normativa y ordenación territorial de los recursos hídricos) y 456A (Calidad de las aguas). También se ha considerado el programa 414A (Gestión de recursos hídricos para el regadío) que hasta su integración en el actual MARM era desarrollado por el antiguo MAPA.

El MPT (antiguo MAP) aporta subvenciones para infraestructuras locales de abastecimiento y saneamiento que se canalizan a través de las Diputaciones Provinciales. Los datos han sido facilitados por ámbitos de

comunidades autónomas y municipios, desglosando abastecimiento y saneamiento. A partir de esta información bruta se ha realizado el cálculo para la cuenca española del Duero.

Los datos de la sociedad estatal de infraestructuras hidráulicas Aguas del Duero, S.A. (en la actualidad integrada en AcuaNorte) se han obtenido a partir de la información de las previsiones presupuestarias aprobadas. Análogamente, los datos de la sociedad estatal de infraestructuras agrarias SEIASA del Norte, S.A. (actualmente integrada en SEISA) se han estimado a partir de los datos de presupuestos provincializados, a los que se ha aplicado el correspondiente factor de ponderación de acuerdo con el peso de cada provincia de las que constituyen el ámbito de actuación de la mencionada sociedad en la cuenca del Duero. Del presupuesto de la SEIASA del Norte se han seleccionado como gastos los grupos 4 (Flujos de efectivo de las actividades de explotación) y 6 (Pagos por inversión), descontando el grupo 7 (Cobros por desinversión); se contabilizan además las inversiones reales realizadas por la sociedad, estimadas de la misma forma a partir de los datos provinciales.

A partir de los presupuestos de las comunidades autónomas ha sido posible elaborar una síntesis con sus inversiones y transferencias de capital en la ventana temporal 2005 a 2009, en relación con acciones de prestación de distintos servicios del agua: abastecimiento, saneamiento, regadío y otros, correspondientes a diversos programas presupuestarios establecidos de forma particular en cada caso. Al total de cada comunidad autónoma se le ha aplicado un factor ponderador de acuerdo con su participación en el ámbito territorial del Duero.

No se ha podido trabajar con los presupuestos de las numerosísimas administraciones locales responsables de los servicios de abastecimiento y saneamiento, donde están implicados casi 2.000 ayuntamientos, diversas diputaciones provinciales y ocho comunidades autónomas, además de los fondos transferidos desde el MAP ya considerados. La estimación de sus costes se ha realizado de forma indirecta a través de los datos recogidos en las encuestas que episódicamente realiza AEAS y de datos propios a partir de otra encuesta llevada a cabo por la CHD en el año 2003.

Analizada la información presupuestaria correspondiente a las distintas administraciones públicas y sociedades estatales que participan en la prestación de servicios del agua en la cuenca española del Duero, resta ahora intentar plasmar la información de otras organizaciones, empresas privadas y particulares. El procedimiento para abordar este trabajo se ha fundamentado en encuestas muestrales que finalmente tratan de extrapolarse a la totalidad del universo considerado.

Una primera labor ha estado dirigida al estudio de los costes asociados al uso del agua de riego, agrupando los diversos pagos que soportan los agricultores en forma de cánones, tarifas y derramas pagadas por los regantes. En la cuenca del Duero se han encuestado 206 comunidades de regantes, obteniendo un porcentaje de respuesta del 100%, aunque únicamente el 65% de las comunidades encuestadas contaban con alguna tarifa. Extrapolando esta información al total de los regadíos de la cuenca se obtiene un importe ligeramente por encima de los 29 millones de euros para el año 2007. La encuesta ha sido actualizada en 2010/2011 para recoger datos correspondientes al ejercicio de 2009, lo que ha posibilitado completar sensiblemente esta información.

Otros agentes relevantes en la prestación de servicios del agua en la cuenca del Duero son las empresas hidroeléctricas. Para conocer los costes en que incurre este subsector industrial se consultó directamente a las principales empresas. A partir de los datos ofrecidos, se han establecido las cifras que se indican en la Tabla 265.

Por último no podemos ignorar los costes por el autoservicio que se prestan numerosísimos particulares aprovechando aguas superficiales y subterráneas para distintos fines. Para el caso de las aguas subterráneas, la CHD realizó un estudio específico en el año 2007 que determinó los costes de utilización del agua subterránea para los usos de abastecimiento, agricultura e industria. La cifra total, referida al año 2007, de 91 millones de euros incluye los costes de amortización, los costes energéticos y los costes de mantenimiento y operación.

| Organismo / Entidad | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Estado:** | | | | | | | |
| MARM | 23,69 | 11,72 | 5,98 | 20,40 | 21,25 | 20,77 | 52,04 |
| MAPA | 16,29 | 17,24 | 18,27 | 19,05 | 20,48 | 21,43 | |
| MAP | 4,45 | 4,30 | 4,31 | 3,74 | 1,89 | 2,93 | 3,12 |
| CHD | 31,33 | 32,27 | 31,79 | 33,15 | 34,92 | 45,67 | 54,73 |

| Organismo / Entidad | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aguas del Duero | 90,69 | 113,26 | 79,28 | 95,60 | 69,20 | 171,56 | 175,25 |
| SEIASA del Norte | 24,43 | 55,63 | 56,64 | 98,88 | 164,55 | 144,76 | 30,59 |
| **CC.AA.:** | | | | | | | |
| Castilla y León | | | 89,15 | 93,10 | 95,30 | 102,00 | 99,72 |
| Resto CCAA | | | 3,95 | 5,28 | 5,27 | 4,62 | 11,06 |
| **Local:** | | | | | | | |
| Entidades de abastecimiento y saneamiento | | 193,20 | | 223,70 | | 326,96 | 364,12 |
| **Otros:** | | | | | | | |
| Com. Regantes | | | | | 29,40 | | 19,25 |
| Hidroeléctricas | | | | | | 34,42 | |
| Otros industriales | | | | | | 3,0 | |
| Particulares subt. | 31,00 | | | | 91,00 | | |

**Tabla 265. Gasto dedicado a los servicios del agua en la cuenca del Duero, importes en millones de euros, precios corrientes.**

## 9.3.2. Coste financiero de los servicios del agua

De acuerdo con las disposiciones del TRLA y el RDPH, en el análisis de los costes financieros se diferencian las siguientes partidas:

- Gastos de funcionamiento y conservación
- Gastos de administración
- Coste de las inversiones

En el caso de las operaciones corrientes (gastos de funcionamiento y conservación y gastos de administración), los presupuestos de gasto en principio reflejan bastante bien el coste de estas partidas. Sin embargo, en el caso de las operaciones de capital (inversiones y transferencias de capital), es necesario calcular el coste anualizado a partir de las series históricas, a fin de tener en cuenta el efecto de la vida útil de las inversiones y la variación interanual de los gastos. Realizando los ajustes correspondientes, se obtienen los costes por organismo y año que se indican seguidamente (Tabla 266).

| Organismo / Entidad | Importe (millones €) | % |
|---|---|---|
| **Estado** | | |
| MARM / MMA | 52,36 | 7,34 |
| MARM / MAPA | 18,51 | 2,59 |
| MPT / MAP | 11,62 | 1,63 |
| CHD | 35,13 | 4,92 |
| Aguas del Duero | 41,36 | 5,79 |
| SEIASA del Norte | 33,44 | 4,68 |
| Total Estado | 192,42 | 26,96 |
| **Comunidades autónomas** | | |
| Castilla y León | 111,27 | 15,59 |
| Otras | 9,86 | 1,38 |
| Total CCAA | 121,13 | 16,97 |
| **Administración local** | | |
| Ayuntamientos, mancomunidades y otros | 282,26 | 39,54 |
| Total Administración local | 282,26 | 39,54 |
| **Otros** | | |
| Colectivos de riego | 15,25 | 2,14 |
| Hidroeléctricas | 34,32 | 4,81 |
| Industria | 2,99 | 0,42 |
| Particulares (subterráneas) | 65,46 | 9,17 |
| Total usuarios | 118,02 | 16,53 |
| **Total** | **713,83** | **100,00** |

**Tabla 266. Participación directa de los distintos agentes en el gasto total para la prestación de los servicios del agua en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.**

Siguiendo la metodología citada, que se detalla en el Anejo nº 9 a esta Memoria, se obtienen los costes anuales equivalentes, por organismo o entidad. La cifra ofrecida viene a representar un umbral mínimo de los

costes de los servicios. La contribución de cada uno de los grupos considerados, de acuerdo con el gasto promedio a precios corrientes estimado, se muestra en la columna derecha de la citada Tabla 266.

Así pues, el gasto en la prestación de servicios del agua por parte de las distintas Administraciones, distintas organizaciones, empresas y particulares en la cuenca española del Duero asciende anualmente a unos 714 millones de euros, como valor promedio. Con este gasto se atienden los diversos servicios que se prestan. Interesa ahora conocer la finalidad a que se dirige el gasto, cálculo que se realiza a partir del aprovechamiento de los correspondientes servicios por los distintos tipos de usos conforme a los criterios de ponderación reflejados en la Tabla 262. Los datos finales se muestran en la Tabla 267.

| Organismo/Entidad | Coste anual equivalente de los servicios (millones de euros) | | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Regulación en alta | Urbano | Regadío general | Regadío subterráneas | Industria | Hidroeléctrica | Otros generales | |
| MARM/MMA | 13,09 | 15,18 | 11,52 | | | | 12,57 | 52,36 |
| MARM/MAPA | | | 18,51 | | | | | 18,51 |
| MAP/MPT | | 11,62 | | | | | | 11,62 |
| CHD | 10,19 | | 14,05 | | | | 10,89 | 35,13 |
| Aguas del Duero, S.A. | 17,78 | 11,17 | 6,62 | | | | 5,79 | 41,36 |
| SEIASA del Norte | | | 33,44 | | | | | 33,44 |
| CC.AA. | | 100,54 | 12,11 | | | | 8,48 | 121,13 |
| Entidades de abastecimiento y saneamiento y administración local | | 282,26 | | | | | | 282,26 |
| Colectivos de riego | | | 15,25 | | | | | 15,25 |
| Industria | | | | 2,99 | | | | 2,99 |
| Empresas Hidroeléctricas | 0,00 | | | | | 34,32 | 0,00 | 34,32 |
| Particulares-Aguas subterráneas para regadío | | | | | 65,46 | | | 65,46 |
| **TOTAL** | **41,06** | **420,77** | **111,50** | **2,99** | **65,46** | **34,32** | **37,73** | **713,83** |

**Tabla 267. Coste financiero de los servicios del agua en la parte española de la DHD, importes en miles de Euros. Importes a precios constantes de 2009.**

Teniendo en cuenta que el volumen servido para todos los usos, de acuerdo con los resultados ofrecidos por los balances calculados presentados en el capítulo 4 de esta Memoria, asciende a 4.224 $hm^3$/año (Tabla 145), el coste promedio real unitario, asumido conjuntamente por toda la sociedad para la prestación de los servicios del agua para todas sus finalidades, estaría situado sobre 0,17 €/$m^3$.

Con todo ello, los costes financieros que vienen a corresponder para cada tipo de uso, aplicando los criterios de asignación y los factores de ponderación antes indicados, serían los que se indican en la Tabla 268.

| Servicios / Usos | Importes anuales en millones de euros | | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Suministro en alta | Servicios urbanos | Servicios regadío | Servicios industr. | Autoservicios regadío | Autoservicios generación hidroeléctr. | Otros servicios | |
| Uso urbano | 3,31 | 420,77 | | | | | 7,36 | **431,43** |
| Agricultura | 29,19 | | 111,50 | | 65,46 | | 20,67 | **226,83** |
| Industria | 0,99 | | | 2,99 | | | 2,33 | **6,31** |
| Producción hidroeléctrica | 7,57 | | | | | 34,32 | 7,37 | **49,26** |
| **TOTAL** | **41,06** | **420,77** | **111,50** | **2,99** | **65,46** | **34,32** | **37,73** | **713,83** |

**Tabla 268. Gasto por la prestación de los servicios del agua para los distintos usos en la cuenca del Duero.**

De esta forma, considerando los volúmenes servidos y el coste total de los servicios que posibilitan cada uno de los usos, se pueden apuntar unos costes medios unitarios netos, puesto que no tienen en cuenta los costes ambientales ni del recurso, que se cifran en torno a los 1,30 €/$m^3$ para el uso urbano y en torno a los 0,06 €/$m^3$ para el regadío.

### 9.3.3. Costes ambientales

La estimación de costes hasta ahora realizada incluye los gastos afrontados por diversas Administraciones públicas con el propósito de depurar las aguas, controlar los vertidos, restaurar el dominio público hidráulico y desarrollar otras acciones de carácter ambiental. Sin embargo, la existencia de una brecha entre los objetivos ambientales generales perseguidos y la situación actual en que se encuentra la cuenca del Duero, pone en evidencia que una parte de las necesarias acciones de protección y restauración ambiental no se han materializado. En consecuencia, se puede afirmar que alguna parte de los costes ambientales no ha sido internalizada en las cifras anteriores.

Una estimación de estos costes ambientales no internalizados puede venir dada, al menos para fijar un umbral inferior que pueda servir como referencia de su importe, por el coste de las medidas pertinentes para alcanzar los objetivos ambientales, aunque también se deba reconocer que con las medidas recogidas en este Plan Hidrológico no se llegan a alcanzar todos los objetivos requeridos, puesto que se plantean prórrogas a 2021 y 2027, e igualmente, objetivos menos rigurosos allí donde se reconoce la imposibilidad de cumplir los objetivos tras dos ciclos de planificación.

También debe tenerse en cuenta que el deterioro ambiental que hoy apreciamos se ha ido generando y acumulando a lo largo de varios años o incluso décadas, y que también se requerirán varios años o incluso décadas para invertir claramente las tendencias y alcanzar la situación deseada. Por todo ello, la estimación del coste ambiental así planteada, conforme por otra parte con lo previsto en la IPH, se entiende como una aproximación objetiva y suficiente.

De este modo, los costes ambientales se valoran, conforme al procedimiento de evaluación establecido en el apartado 7.4 de la IPH, como el coste de las medidas establecidas para alcanzar los objetivos ambientales, incluyendo todas las señaladas que corresponderá materializar a través de las diferentes administraciones competentes con la colaboración de los usuarios.

En el presente Plan Hidrológico, para valorar el coste ambiental se han tomado como referencia las medidas dirigidas a la consecución de los objetivos ambientales recogidas en el programa de medidas. En concreto se incluyen los siguientes bloques o grupos de medidas de los recogidos en el apartado 12.2 de esta Memoria:

- Grupo 1. Saneamiento y depuración.
- Grupo 6. Restauración de ríos y zonas húmedas.
- Grupo 9. Planificación y control.

El coste total de estas medidas, en la ventana temporal 2010-2015 asciende a 1.221,3 millones de euros como mejor estimación de la inversión final a liquidación, lo que supone un coste anual equivalente de 250 millones de euros, suponiendo para ello un periodo de realización de 6 años y una tasa de descuento del 2%. No obstante, una visión integral de los costes ambientales requiere incorporar lo que se entiende como mínimo preciso para que la brecha ambiental quede internalizada, así tomando las medidas de los grupos señalados hasta el horizonte 2027, el coste anual equivalente asciende a 278 millones de euros. El procedimiento de cálculo que conduce a las cifras ofrecidas se puede encontrar en el Anejo 9 a esta Memoria.

Los costes ambientales estimados como el coste de las medidas del grupo 1 (saneamiento y depuración) se vinculan exclusivamente a los servicios del agua urbana. Los de los grupos 6 (restauración de ríos y zonas húmedas) y 9 (planificación y control) se distribuyen entre los distintos usuarios finales, con independencia de que deban o no deban ser recuperados, aplicando los factores de reparto indicados en la Tabla 262.

Dividiendo este coste por el volumen utilizado en usos consuntivos se obtiene una estimación del coste ambiental unitario que se cifra en 0,07 €/$m^3$. No se incorpora en este cálculo unitario el agua usada para fines considerados como no consuntivos, como es el caso del aprovechamiento hidroeléctrico, que a lo largo de un año turbina todos los recursos de la cuenca en múltiples ocasiones.

El citado importe global, expresado en términos de coste anual equivalente, puede considerarse aplicable para el periodo temporal de este ciclo de planificación, durante el que deberán ir materializándose las correspondientes medidas ambientales recogidas en este Plan Hidrológico. Sin duda, con ello se reducirá parte de la brecha identificada y por ello, resulta previsible que futuras revisiones de este Plan Hidrológico muestren una progresiva reducción en el importe de los costes ambientales no internalizados, hasta que se hagan asintóticos al coste ambiental real correspondiente a cada año, una vez que se hayan ido recuperando

los efectos motivados por impactos sobre el medio hídrico ocurridos con anterioridad y que hoy tenemos en la cuenta del "debe".

## 9.3.4. Costes del recurso

De acuerdo con lo previsto en el artículo 42 del RPH, el Plan Hidrológico debe incorporar una estimación de los costes del recurso.

El coste del recurso debe valorarse, de conformidad con el apartado 7.4 de la IPH, como el coste de escasez, entendido como el coste de las oportunidades a las que se renuncia cuando un recurso escaso se asigna a un uso en lugar de a otro u otros. Para analizar este coste de escasez se deben describir los instrumentos de mercado y cómo éstos permiten mejorar la asignación económica del recurso y los caudales ambientales o ecológicos.

Así pues, la definición del coste del recurso como el causado por una asignación no óptima desde el punto de vista económico evidencia su interés como instrumento para ayudar a establecer las mejores asignaciones.

Ciertamente, en la cuenca española del Duero todavía no se ha establecido un mercado del agua aprovechando las oportunidades que para ello brinda nuestro ordenamiento jurídico, ya sea a través del contrato de cesión de derechos, previsto en el artículo 67 del TRLA, o bien mediante la creación de centros de intercambio de derechos, conforme al artículo 71 del TRLA.

Las causas de la parálisis e inoperancia del mercado del agua en la cuenca española del Duero son diversas. Martínez y Gómez-Limón (2004) estudian este problema y señalan, como primera causa, la falta de completo desarrollo normativo que termine de definir convenientemente las reglas prácticas que deben regir los mercados, en segundo lugar la carencia de un listado de consumos de referencia, cuestión abordada en este Plan Hidrológico; en tercer lugar la inseguridad por el mantenimiento de la concesión en caso de venta del agua y, por último, la percepción tradicional del agua por los agricultores, principales usuarios consuntivos de la cuenca, como la de un bien de propiedad común que, consecuentemente, no debería ser mercantilizable.

El citado trabajo de Martínez y Gómez-Limón encuesta y analiza algunas zonas de riego características de la cuenca, viendo en cada caso en comportamiento de distintos tipos o perfiles de agricultores de cada zona. Los resultados, su posición ante en mercado, se plasman en el cuadro que se adjunta como Tabla 269, construido a partir de sintetizar los cuadros 2 y 3 del mencionado estudio.

| Zona de riego | Perfil de los agricultores | Coficiente de reducción por sequía (*Precio de mercado*) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 0,75 | 0,50 | 0,25 |
| | | *0,005 €/m³* | *0,02 €/m³* | *0,06 €/m³* | *0,15 €/m³* |
| Canales del bajo Carrión | Tiempo parcial | Compra | Compra | No sabe | No sabe |
| | Agricultor-ganadero | No sabe | No sabe | Compra | Compra |
| | Peq. agricultor comercial | Compra | Compra | Compra | Compra |
| | Aversos al riesgo | No sabe | No sabe | Vende | Vende |
| Margen izquierda del Porma | Gr. agricultor comercial | Compra | Vende | Vende | Vende |
| | Tiempo parcial | Vende | Vende | Compra | Compra |
| | Aversos al riesgo | Vende | Vende | Compra | Compra |
| | Agricultor-ganadero | Compra | Vende | Vende | Vende |
| Canal del Páramo | Neutrales al riesgo | Compra | Compra | Compra | Compra |
| | Diversificadores de riesgo | Compra | Compra | Compra | Compra |
| Canal del Pisuerga | Carácter conservador | Vende | Vende | Vende | Vende |
| | Gr. agricultor comercial | Vende | Vende | Vende | Vende |
| | Agricultor-ganadero | Compra | Compra | Compra | Vende |
| Canal de San José | Diversificadores de riesgo | Vende | Vende | Compra | Compra |
| | Joven agricultor comercial | Vende | Vende | Compra | Compra |
| | Agricultores maiceros | No sabe | No sabe | Compra | Compra |
| Presa de la Vega de Abajo | Peq. agricultor envejecido | Vende | Vende | Vende | Vende |
| | Remolacheros | Compra | Compra | Vende | Vende |
| | Joven agricultor comercial | Vende | Vende | Vende | Vende |
| CR Virgen del Aviso | Agricultor comercial | No sabe | No sabe | Compra | Compra |
| | Diversificadores de riesgo | Vende | Compra | Compra | Compra |
| | Carácter conservador | Vende | Vende | Compra | Compra |

**Tabla 269. Comportamiento de los agricultores ante el intercambio de derechos (Martínez y Gómez-Limón, 2004).**

Por todo ello, que en el fondo evidencia una falta de competitividad objetiva y suficiente por el uso del agua entre distintos agentes o usuarios del Duero, se puede considerar que el coste del recurso en nuestro ámbito territorial es, en general, escaso o nulo. Existiendo, no obstante, algunas situaciones locales donde sí existe competencia por el recurso sin que haya calado la conciencia de escasez ni la posible utilización de herramientas de intercambio. De todos modos, la evaluación del coste del recurso no ha sido todavía abordada en esta nueva versión del Plan Hidrológico del Duero, quedando pendiente para próximas revisiones.

### 9.3.5. Coste total de los servicios

La consideración de unos costes del recurso nulos juntos con la introducción de los costes ambientales, repercutidos sobre los distintos servicios que los provocan o generan directamente, como es el caso, por ejemplo, de la necesidad de mejorar la depuración que se imputa a los servicio urbanos, o ponderando su peso relativo sobre los servicios generales, de acuerdo con los coeficientes presentados en la Tabla 262, supone un nuevo cálculo general de costes totales que aparecen incrementados. Una síntesis de los resultados obtenidos con estos cálculos se muestra en la Tabla 270.

Por otra parte, la Tabla 271, muestra una comparación de los costes de los servicios del agua calculados directamente a través de los presupuestos de gasto, que incorpora solo parcialmente los costes ambientales, y los calculados incorporando los costes ambientales adicionales recogidos en el programa de medidas.

A partir de los resultados expuestos, y hecha la salvedad de que no se han evaluado los costes del recurso, reuniendo los resultados obtenidos en los apartados anteriores que determinan los costes financieros y los ambientales, se puede aproximar un valor del orden de los 950-1.000 millones de euros anuales como el coste total de los servios del agua en la cuenca española del Duero.

| Servicios / Usos | Importes anuales en millones de euros | | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Suministro en alta | Servicios urbanos | Servicios regadío | Servicios industr. | Autoservicios regadío | Autoservicios generación hidroeléctr. | Otros servicios | |
| Uso urbano | 3,31 | 608,64 | | | | | 14,37 | **626,32** |
| Agricultura | 29,19 | | 111,50 | | 65,46 | | 59,66 | **265.82** |
| Industria | 0,99 | | | 2,99 | | | 3,93 | **7,90** |
| Producción hidroeléctrica | 7,57 | | | | | 34,32 | 21,27 | **63,16** |
| **TOTAL** | **41,06** | **608,64** | **111,50** | **2,99** | **65,46** | **34,32** | **99,23** | **963,20** |

**Tabla 270. Coste anual equivalente por la prestación de los servicios del agua para los distintos usos en la cuenca del Duero, importe en millones de euros.**

| Servicios | Urbano | Regadío | Industrial total | Total |
|---|---|---|---|---|
| Sin costes ambientales adicionales | 431,43 | 226,83 | 55,57 | **713,83** |
| Con costes ambientales adicionales | 626,32 | 265,82 | 71,06 | **963,20** |

**Tabla 271. Coste anual equivalente de los servicios por usos del agua, promedio 2004-2009, importes en millones de euros.**

El volumen servido cada año para usos consuntivos que, como se ha explicado anteriormente, procede de los resultados ofrecidos por los modelos de simulación de la gestión, se ha estimado en 4.224 $hm^3$/año. Con ello se puede calcular un coste unitario total de los servicios del agua, que vendría a estar situado en torno a los 0,24 €/$m^3$, y sería de consideración hasta el año 2015.

Algunos organismos de cuenca aplican, con carácter previo a la imputación de los costes a los usuarios en concepto de canon de regulación o de tarifa de utilización del agua, una minoración del importe como resultado de los servicios de laminación de avenidas u otro tipo de servicios generales. En el caso de la Confederación Hidrográfica del Duero, considerando que ninguna de las infraestructuras de regulación se ha construido específicamente con este objetivo, este descuento no se aplica. Se entiende que la laminación de

avenidas en una consecuencia de la explotación para los usos que motivaron la construcción de los embalses y no un uso más.

## 9.4. Ingresos por los servicios del agua

Excepción hecha de la parte de los costes ambientales que no ha sido por ahora asumida, el resto de los costes se pagan. Este pago es a veces directo, en particular cuando son los propios particulares o empresas los que se prestan el autoservicio o, en otros casos, cuando se tributa a las Administraciones públicas prestatarias del servicio mediante diversos instrumentos de recuperación establecidos en normas con rango de Ley, por tanto, mediante una figura normativa de mayor rango que este Plan Hidrológico que, en consecuencia, carece de potestad para modificar esos tributos. Cuando el pago no se realiza de forma directa se hace de forma indirecta a través de los fondos públicos de que disponen las Administraciones, fondos procedentes de sus distintas vías de financiación, como operaciones comerciales, impuestos indirectos o subvenciones europeas.

No se entra aquí a discutir la cuestión de si el coste de los servicios prestados por las Administraciones públicas debe repercutirse a los usuarios particulares o debe ser, total o parcialmente, asumido por la sociedad, a través de las distintas Administraciones públicas, en función de servicios de interés general, que claramente también se prestan.

Únicamente disponen de instrumentos de recuperación los propios particulares organizados en asociaciones o comunidades de usuarios, las entidades locales, algunas comunidades autónomas, las sociedades estatales y la Confederación Hidrográfica del Duero. Ni los departamentos ministeriales, ni la Unión Europea, que asumen buena parte de los costes de los servicios del agua en la cuenca española del Duero, disponen de instrumentos tributarios para su recuperación directa. Quienes disponen de instrumentos recaudatorios pueden imputar a los usuarios finales todos lo costes o bien, de acuerdo con la propia estructura de cálculo de la exacción, solo se puede imputar a los usuarios finales una parte.

Para conocer los ingresos procedentes de los usuarios por los servicios del agua que reciben, se han considerado los ingresos totales anuales que los agentes que prestan los servicios del agua reciben de los usuarios en forma de cánones o tarifas, tasas, precios públicos, impuestos ambientales y derramas aplicados a cada uno de los servicios relacionados con el agua. Seguidamente se presenta un resumen de todo ello.

### 9.4.1. Servicios en alta y otros servicios generales ofrecidos por la CHD

De los agentes prestatarios de los servicios de regulación en alta y otros servicios generales, únicamente la Confederación Hidrográfica del Duero dispone de claros instrumentos de recuperación. Entre los que cabe señalar cuatro: canon de ocupación, canon de regulación, tarifa de utilización del agua y canon de control de vertidos.

El canon de ocupación, también denominado canon de utilización de los bienes de dominio público hidráulico, se regula en el artículo 112 del TRLA. El hecho imponible es la ocupación, utilización y aprovechamiento de los cauces y de los lechos de lagos o lagunas y embalses, cuando se requiera para ello concesión o autorización administrativa.

El canon de regulación y la tarifa de utilización del agua se regulan en el artículo 114 del TRLA. En este caso, deben satisfacer las citadas exenciones los beneficiarios de las obras realizadas con cargo al Estado, al objeto de compensar parcialmente los costes de la inversión y atender los gastos de explotación y conservación de las obras realizadas. Deben ser objeto de canon de regulación las mejoras producidas en la regulación de los caudales al objeto de atender los regadíos, los abastecimientos y los aprovechamientos industriales. Es objeto de la denominada tarifa de utilización del agua el aprovechamiento o disponibilidad de agua hecha posible por obras hidráulicas específicas.

El canon de control de vertidos, regulado en el artículo 113 del TRLA, grava los vertidos al dominio público hidráulico con una tasa destinada al estudio, control, protección y mejora del medio receptor.

Existe también un canon sobre el aprovechamiento con fines hidroeléctricos de presas o canales construidos total o parcialmente con fondos del Estado o del propio organismo de cuenca que se establece en virtud de los artículos 132 a 135 del RDPH. Este canon hidroeléctrico se concreta en la licitación del aprovechamiento,

es abonado por las empresas generadoras y supone un ingreso significativo para la CHD con el que recupera una parte de los costes que soporta por los servicios del agua prestados.

Por otra parte, la propia Ley de Aguas regula un régimen sancionador sobre diversas acciones constitutivas de infracción identificadas en el artículo 116.3 del TRLA. Adicionalmente, con independencia de las sanciones que sean impuestas, los causantes de la infracción podrán ser obligados a reparar los daños y perjuicios ocasionados al dominio público hidráulico.

La Confederación Hidrográfica del Duero recauda los importes correspondientes a las exacciones citadas, así como las cuantías derivadas del régimen sancionador y de la reparación de daños. Los resultados promedio, para el periodo 2004-2009 de estas series de ingresos, de acuerdo con la información disponible, se muestran en la Tabla 272.

| Instrumento de recuperación | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | Promedio | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Canon de regulación | 2,89 | 1,51 | 5,08 | 4,41 | 3,56 | 3,77 | 3,54 | 10,7 |
| Tarifa de utilización del agua | 12,32 | 9,50 | 21,65 | 22,72 | 25,86 | 19,77 | 18,64 | 56,2 |
| Canon de control de vertidos | 4,11 | 5,08 | 5,12 | 4,77 | 5,85 | 5,75 | 5,11 | 15,4 |
| Canon de utilización de bienes dph | 0,40 | 0,39 | 0,37 | 0,36 | 0,35 | 0,18 | 0,34 | 1,0 |
| Canon hidroeléctrico | 3,49 | 3,45 | 2,23 | 3,91 | 4,10 | 0,82 | 3,00 | 9,1 |
| Sanciones y restauración de daños | | | 1,88 | 2,18 | 3,20 | 2,67 | 2,48 | 7,5 |
| **Total:** | **23,21** | **19,93** | **36,33** | **38,35** | **42,92** | **32,96** | **33,11** | **100,00** |

**Tabla 272. Ingresos de la Confederación Hidrográfica del Duero procedentes de los usuarios, importes en millones de euros al año. Precios constantes.**

## 9.4.2. Otros ingresos

Los ingresos que han recibido las entidades de abastecimiento y saneamiento han sido estimados a partir de la encuesta realizada por la AEAS para toda España, territorializando para la población de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.

Para evitar la doble contabilidad de los ingresos primero hay que quitar de la facturación la parte correspondiente a los servicios del agua en alta que se repercuten a los usuarios urbanos finales, es decir, aquellos derivados de los ingresos del canon de regulación, la tarifa de utilización del agua así como de los cánones de saneamiento o del agua de las Comunidades Autónomas. La facturación que queda da un valor aproximado de los ingresos por los servicios del agua de las entidades de abastecimiento y saneamiento.

Los ingresos de los colectivos de riego se estimaron en el año 2007. En el total ingresado, que incluye la parte que después se entrega al organismo de cuenca, existe un adicional dirigido a cubrir otros gastos. Esta cifra es la que se considera para evitar la doble contabilidad de los cánones y tarifas que finalmente se ingresan a la CHD.

También deben considerarse los ingresos netos, recibidos de los usuarios, por las sociedades estatales (Aguas del Duero, S.A. y SEISA del Norte, integradas actualmente en AcuaNorte y SEIASA, en la parte que le corresponde al Duero), obtenidos de la información facilitada por la DGA.

La Tabla 273, que se muestra seguidamente, recoge los valores estimados para los distintos conceptos detallados previamente.

| Concepto | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | Promedio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Recibo de agua urbano | | 218,04 | | 229,29 | | 321,34 | 360,35 | **282,26** |
| Comunidades de regantes | | | | | 11,25 | | 19,25 | **15,25** |
| Aguas del Duero, S.A. | 5,51 | 15,78 | 0,35 | 0,12 | 1,16 | 2,19 | 2,64 | **3,96** |
| SEISA del Norte, S.A. | 2,86 | 5,42 | 2,32 | 3,04 | 4,66 | 5,03 | 5,35 | **4,10** |

**Tabla 273. Ingresos promedio por los servicios de agua, importes en millones de euros al año. Precios constantes.**

### 9.4.3. Ingresos totales

De modo semejante a como se ha hecho para el caso de los costes, se presenta seguidamente un resumen de los ingresos generados por los servicios prestados que posibilitan los usos del agua. Sobre los datos ya presentados, se añaden como ingresos los gastos prestados en autoservicios, ya que el mismo agente prestatario es quien abona directamente la totalidad del importe para beneficiarse del servicio. Por ello, se anotan como ingresos los importes de gasto del autoabastecimiento con agua subterránea para riego, los pagos adicionales a los tributos por los servicios del agua que soportan las comunidades de regantes y de los sectores industriales, en particular, del hidroeléctrico.

| Organismo/Entidad | Ingreso anual equivalente de los servicios (millones de euros) | | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Regulación en alta | Urbano | Regadío general | Regadío subterráneas | Industria | Hidroeléctrica | Otros generales | |
| MARM/MMA | | | | | | | | |
| MARM/MAPA | | | | | | | | |
| MAP/MPT | | | | | | | | |
| CHD | 25,18 | | | | | | 7,93 | 33,11 |
| Aguas del Duero, S.A. | | 1,98 | 1,98 | | | | 0,00 | 3,96 |
| SEIASA del Norte | | | 4,10 | | | | | 4,10 |
| CC.AA. | | | | | | | | |
| Entidades de abastecimiento y saneamiento y administración local | | 282,26 | | | | | | 282,26 |
| Colectivos de riego | | | 15,25 | | | | | 15,25 |
| Industria | | | | | 2,99 | | | 2,99 |
| Empresas Hidroeléctricas | 0,00 | | | | | 34,32 | 0,00 | 34,32 |
| Particulares-Aguas subterráneas para regadío | | | | 65,46 | | | | 65,46 |
| **TOTAL** | **25,18** | **284,24** | **21,33** | **65,46** | **2,99** | **34,32** | **7,93** | **441,45** |

**Tabla 274. Tabla resumen de ingresos por la prestación de los servicios del agua.**

En total, se estiman unos ingresos percibidos de los usuarios por los servicios del agua de unos 440 millones de euros anuales. Análogamente a como se ha hecho con los gastos, es decir, utilizando semejantes criterios de ponderación y asignación, interesa conocer cómo estos ingresos responder a cubrir el coste de los distintos servicios prestados. Cabe señalar que los ingresos procedentes del canon hidroeléctrico, considerados en el conjunto de ingresos por suministro en alta, se asignan directamente a los usos de producción hidroeléctrica, manteniendo en el resto la ponderación general establecida.

El resultado se muestra en la Tabla 275, que ofrece una estructura de presentación semejante a la de las tablas en que anteriormente se han presentado los costes, facilitando de este modo la comparación.

| Servicios / Usos | Importes anuales en millones de euros | | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Suministro en alta | Servicios urbanos | Servicios regadío | Servicios industr. | Autoservicios regadío | Autoservicios generación hidroeléctr. | Otros servicios | |
| Uso urbano | 1,93 | 284,28 | | | | | 3,95 | 290,12 |
| Agricultura | 17,01 | | 21,33 | | 65,46 | | 1,79 | 105,59 |
| Industria | 0,58 | | | 2,99 | | | 1,55 | 5,12 |
| Producción hidroeléctrica | 5,66 | | | | | 34,32 | 0,64 | 40,62 |
| **TOTAL** | **25,18** | **284,28** | **21,33** | **2,99** | **65,46** | **34,42** | **7,93** | **441,45** |

**Tabla 275. Ingreso anual equivalente por la prestación de los servicios del agua para los distintos usos en la cuenca del Duero.**

## 9.5. Recuperación de costes

De acuerdo con el artículo 111 bis del TRLA, las Administraciones públicas competentes tendrán en cuenta el principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con la gestión de las aguas, incluyendo los costes ambientales y del recurso, en función de las proyecciones a largo plazo de su oferta y

demanda. La aplicación del citado principio debe llevarse a cabo de manera que incentive el uso eficiente del agua y, por tanto, contribuya a la consecución de los objetivos ambientales perseguidos que quedan concretados en el presente Plan Hidrológico.

Asimismo, la aplicación del mencionado principio deberá realizarse con una contribución adecuada de los distintos usos, de acuerdo con el principio del que contamina paga, y considerando al menos los usos de abastecimiento, agricultura e industria.

Atendiendo a todo ello, y tratando de dar adecuada respuesta a los requisitos fijados en la normativa, se realiza una estimación del nivel actual de recuperación de costes por las distintas Administraciones prestatarias de los servicios y para los distintos usos, según se presenta en la Tabla 276, sin considerar los costes ambientales derivados del programa de medidas propuesto en este Plan Hidrológico, cálculo que se ofrece más adelante.

El índice de recuperación de costes se obtiene calculando el cociente entre el ingreso anual y el coste anualizado por los servicios del agua. A la luz de estos datos, el 54% de los costes financieros reales estimados, en que se ha incurrido por los servicios del agua prestados tanto las diversas Administraciones públicas como por los propios usuarios, ha sido satisfecho por los particulares recuperándose de forma directa. Ello viene a significar, por otra parte, que el restante 46% ha sido subvencionado a expensas de los presupuestos públicos españoles y europeos, en el entendimiento de que se trata de la prestación de servicios necesarios para el desarrollo económico y social, que deben ser cubiertos de forma indirecta.

| Servicios / Usos | Valores expresados en tanto por ciento | | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Suministro en alta | Servicios urbanos | Servicios regadío | Servicios industr. | Autoservicios regadío | Autoservicios generación hidroeléctr. | Otros servicios | |
| Uso urbano | 58,3 | 67,6 | | | | | 53,8 | **67,2** |
| Agricultura | 58,3 | | 19,1 | | 100,0 | | 8,6 | **46,6** |
| Industria | 58,3 | | | 100,0 | | | 66,8 | **81,2** |
| Producción hidroeléctrica | 74,8 | | | | | 100,0 | 8,6 | **82,5** |
| **TOTAL** | **61,3** | **67,6** | **19,1** | **100,0** | **100,0** | **100,0** | **21,0** | **61,8** |

**Tabla 276. Recuperación de costes en los servicios del agua. No se incluyen los costes ambientales adicionales.**

Integrando los costes ambientales no atendidos hasta el momento y que determinan la brecha entre los objetivos ambientales y la situación actual, que se valoran en el programa de medidas y, como se ha comentado anteriormente, se integran en el coste de los servicios generales y de regulación en alta, el panorama se modifica apreciablemente (Tabla 277) disminuyendo el grado de recuperación global desde el 54 al 38%.

| Servicios / Usos | Valores expresados en tanto por ciento | | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Suministro en alta | Servicios urbanos | Servicios regadío | Servicios industr. | Autoservicios regadío | Autoservicios generación hidroeléctr. | Otros servicios | |
| Uso urbano | 58,3 | 46,7 | | | | | 27,5 | **46,3** |
| Agricultura | 58,3 | | 19,1 | | 100,0 | | 3,0 | **39,7** |
| Industria | 58,3 | | | 100,0 | | | 39,5 | **64,8** |
| Producción hidroeléctrica | 74,8 | | | | | 100,0 | 3,0 | **64,3** |
| **TOTAL** | **61,3** | **46,7** | **19,1** | **100,0** | **100,0** | **100,0** | **8,0** | **45,8** |

**Tabla 277. Recuperación de costes en los servicios del agua.**

Las cifras aquí ofrecidas contrastan con las que fueron presentadas en el estudio general de la demarcación (CHD, 2005), cuyos cálculos se fundamentaban en la recuperación de los costes de los servicios prestados por el organismo de cuenca. En aquella ocasión se valoró el coste total de los servicios por el agua en 531,6 millones de euros anuales, sin incorporar los costes ambientales. Por otra parte, se consideró un nivel de ingresos que se elevaba a 459 millones, lo que redundaba en un nivel de recuperación del 86%.

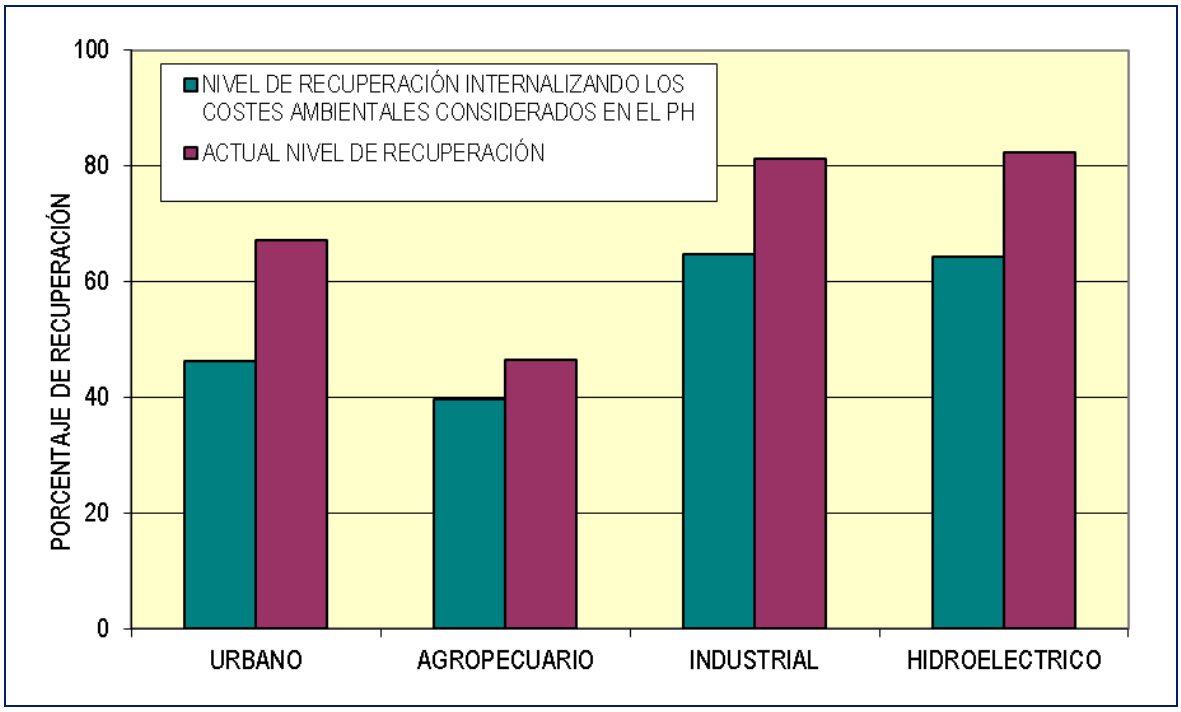



**Figura 251. Nivel de recuperación de costes por los distintos sectores.**

La comparación de estas cifras anteriores con las actualmente ofrecidas, que vienen a indicar que casi un 40% de los costes actualmente asumidos se financia mediante subvenciones, requiere tener presente que determinados instrumentos de recuperación establecidos y consolidados, no pretenden llegar mucho más allá.

Así, el canon de regulación, con la fórmula establecida en el artículo 300 del RDPH, difícilmente posibilita amortizaciones mayores del 50% de la inversión, y, en el caso de la tarifa de utilización del agua, la fórmula establecida en el artículo 307 del RDPH difícilmente posibilita recuperar más del 38% de la inversión inicial. El grado de recuperación que se posibilita con estos intrumentos depende, en buena medida, del precio del dinero. Así, para un precio del 0%, los niveles de recuperación pueden alcanzar el 102% en el caso del canon de regulación y de un 52% en el caso de la tarifa de utilización del agua. Estos valores se reducen notablemente al incrementar el precio del dinero (Figura 252).

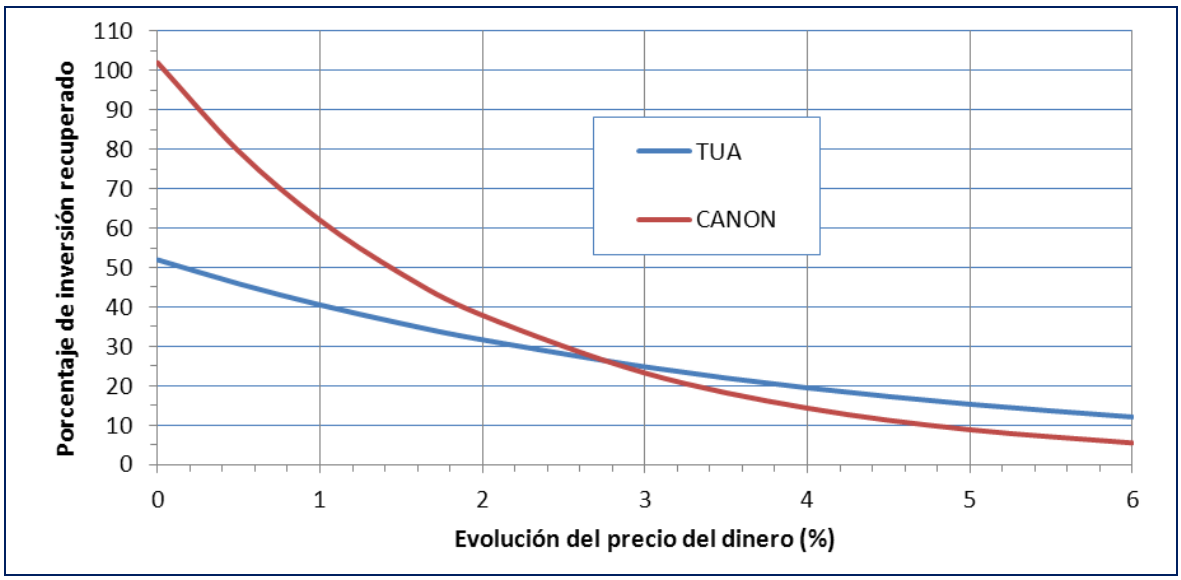



**Figura 252. Porcentaje de recuperación máxima mediante canon de regulación y tarifa de utilización del agua frente la evolución del precio del dinero.**

En cualquier caso, está claro que este Plan Hidrológico pretende únicamente ofrecer un panorama de cómo se encuentra esta cuestión en la cuenca del Duero. Para ilustrar mejor el significado del resultado ofrecido se muestra la Figura 253, donde se representa, para cada uno de los tipos de uso considerados, su coste total y el coste soportado directamente por los beneficiarios de ese uso que, a excepción del abastecimiento urbano, utilizan el agua como un factor de producción.

Como se aprecia, los usuarios de los servicios del agua soportamos una parte muy significativa de los costes totales mientras que otra parte, también significativa, se financia mediante presupuestos públicos no recuperados directamente sino de forma indirecta, a través de los mecanismos impositivos generales, son, por tanto, costes soportados por toda la sociedad.

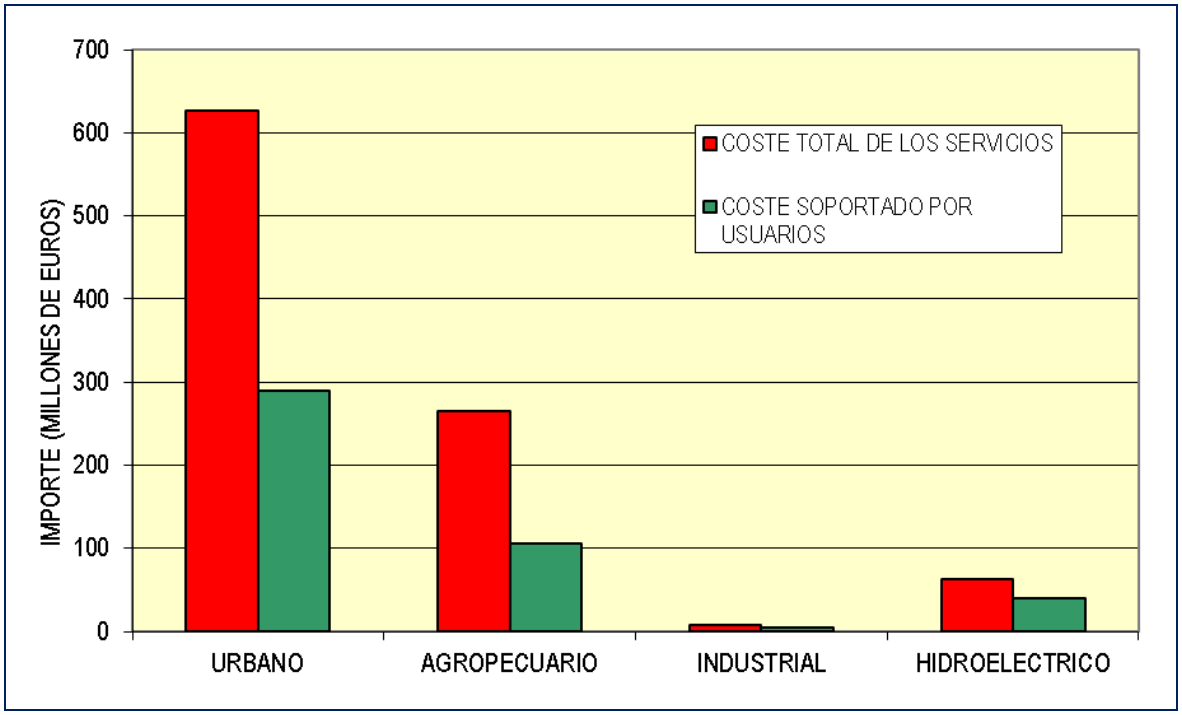



**Figura 253. Coste total y coste soportado por los usuarios para distintos tipos de uso en la cuenca española del Duero.**

Evidentemente no todos los agentes disponen y aplican los correspondientes instrumentos de recuperación, si es que estos existen. Para aclarar esta situación se muestra (Tabla 278) seguidamente el grado con que cada uno de los agentes recupera de los usuarios finales del agua la inversión que realizan.

El coste que no se recupera directamente de los usuarios es atendido por aportaciones públicas procedentes de los presupuestos de las distintas administraciones y de fondos comunitarios. En ocasiones existen claros instrumentos de recuperación que deben ser aplicados, en otros casos la decisión de recuperar o no un determinado coste está sujeta a la discreccionalidad de los poderes públicos que actuan considerando el interés general.

| | Coste total | Ingreso | % recuperado |
|---|---|---|---|
| MARM / MMA | 52,36 | 0,00 | 0,00 |
| MARM / MAPA | 18,51 | 0,00 | 0,00 |
| MPT / MAP | 11,62 | 0,00 | 0,00 |
| CHD | 35,13 | 33,11 | 94,25 |
| Aguas del Duero | 41,36 | 3,96 | 9,57 |
| SEISA del Norte | 33,44 | 4,10 | 12,26 |
| CCAA | 121,13 | 0,00 | 0,00 |
| Administración local | 477,14 | 282,26 | 59,16 |

| | Coste total | Ingreso | % recuperado |
|---|---|---|---|
| Colectivos de riego | 40,16 | 15,25 | 37,97 |
| Industrias | 4,59 | 2,99 | 65,16 |
| Hidroeléctricas | 48,22 | 34,32 | 71,18 |
| Particulares (riego) | 79,54 | 65,46 | 82,30 |
| **TOTAL** | **963,20** | **441,45** | **45,83** |

**Tabla 278. Recuperación del coste total de los servicios del agua por los distintos agentes prestatarios. Valores expresados en millones de euros (coste anual equivalente).**

Como se explica en la introducción de este capítulo, el propósito de este análisis es recabar información que permita orientar medidas para la aplicación del principio de recuperación de costes (ver apartado 12.5.2 de esta Memoria) dirigidas a conseguir un uso eficiente y una adecuada contribución de los diversos usos al coste total de los servicios, con el objetivo básico de proteger el medio y, en última instancia, de fomentar el bienestar social.

Atendiendo también a que el PHD no está habilitado para modificar el régimen económico financiero que establece el TRLA, el plan no puede hacer otra cosa que apoyarse en nuestro ordenamiento para aprovechar al máximo los mecanismos de recuperación existentes de forma que conduzcan hacia los objetivos perseguidos. Para ello, en la parte Normativa de este PHD, se insiste en la aplicación efectiva de las técnicas previstas en el artículo 111bis y siguientes del TRLA. En especial, se pretende dar un impulso al requerido establecimiento de estructuras tarifarias por tramos de consumo, con la finalidad de atender las necesidades básicas a un precio asequible y de desincentivar los consumos excesivos.

Igualmente, la parte Normativa de este plan hidrológico, pretende identificar objetivamente a usuarios que se benefician de la regulación y que, en la actualidad, no son objeto de aplicación de estos tributos.

## 9.6. Excepciones a la recuperación de costes

En la aplicación de principio de recuperación de costes se deben tener en cuenta las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio, siempre y cuando ello no comprometa ni los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos (artículo 111 bis del TRLA), correspondiendo el Plan Hidrológico de cuenca motivar, en su caso, las excepciones en la recuperación.

Entre estas excepciones se deben considerar las que, en desarrollo de las políticas de los diferentes gobiernos del Estado o de las Comunidades Autónomas, se adopten con rango de ley o de real decreto-ley, por ser esta la norma necesaria y suficiente para alterar los tributos, como es el caso de las excepciones coyunturales que se adoptan cuando así corresponde en situaciones objetivas de sequía. Cabe recordar en este sentido el real decreto-ley 14/2009, de 4 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas españolas, entre ellas la del Duero.

De acuerdo con el artículo 15 de mencionado real decreto-ley, con efecto para el periodo impositivo de 2009, para los titulares con derecho al uso del agua para riego y abastecimientos de los sistemas expresamente citados del Águeda (canal y concesiones) y del Cega-Eresma-Adaja (cabecera del Eresma: Abastecimientos desde el río Eresma a Segovia y a la Mancomunidad de la Atalaya), se concede la exención de la cuota de la tarifa de utilización del agua y del canon de regulación establecidos en el artículo 114 del TRLA. Igualmente, los sujetos pasivos de las exacciones señaladas anteriormente que hubieran satisfecho total o parcialmente las cuotas correspondientes al periodo impositivo al que alcanzan las exenciones tienen derecho a la devolución de las cantidades ingresadas.

A la vista de esta situación, e insistiendo dejar claro que el Plan Hidrológico de cuenca carece de potestad para la imposición o modificación de tributos y, por consiguiente, para fijar unilateralmente excepciones a la aplicación de los cánones y tarifas establecidos, el Plan se limita a describir criterios que objetiven la posible propuesta al Gobierno para el establecimiento de medidas extraordinarias de financiación y también criterios que, manteniendo la actual estructura tarifaria, permitan modificar la distribución de los importes en el seno de las Juntas de Explotación.

Otra cuestión a considerar es la repercusión o no, como gastos de conservación y mantenimiento, de aquellos importes que, como el pago del Impuesto de Bienes Inmuebles o conceptos similares, aun satisfechos por la propia Confederación Hidrográfica del Duero, sean objeto de reintegro por la Administración General del Estado titular de las infraestructuras hidráulicas que hayan generado dicho gasto.

Así mismo, en aquellos sistemas de explotación donde se establezca un resguardo coyuntural en concepto de laminación de avenidas que reduzca apreciablemente la regulación, el Estado puede ser considerado como beneficiario de la obra hidráulica en la proporción correspondiente a la merma de regulación ocasionada por el resguardo establecido.

Todo ello se aborda en el capítulo séptimo de la Normativa de este Plan Hidrológico, que se dedica al régimen económico-financiero, artículos 96, 97 y 98.

# 10. PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS

## 10.1. Introducción

De acuerdo con el Art. 42.1.h) del TRLA, el Plan Hidrológico debe incorporar 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.

Todas las cuestiones mencionadas se desarrollan en el Art. 62 del RPH que hace referencia, por una parte a los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía y a los planes de inundaciones y, por otra parte, a los planes y programas más detallados sobre las aguas realizados por las administraciones competentes. En este capítulo se aborda el requerido registro y resumen de estos últimos planes, dejando los de sequías e inundaciones para el capítulo siguiente de esta misma Memoria.

El propósito del trabajo que se presenta es doble; en primer lugar, el Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero debe tener en cuenta los citados planes en la medida en que afecten a la protección, gestión y uso del agua, de cara a planificar coordinadamente las acciones que correspondan y, en segundo lugar, aunque no por ello menos importante, debe identificar y acomodar las medidas precisas para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica, de acuerdo con los programas de acción que asumen las distintas autoridades competentes y corresponsables, para alcanzar los objetivos previstos en este Plan Hidrológico.

Procede recordar ahora lo establecido en el Art. 40.2 del TRLA, donde se señala que la política del agua está al servicio de las estrategias y planes sectoriales que sobre los distintos usos establecen las Administraciones públicas, sin perjuicio de la gestión racional y sostenible del recurso que debe ser aplicada por el MAAA. De este modo (Art. 41.4 del TRLA) los planes hidrológicos se elaboran en coordinación con las diferentes planificaciones sectoriales que les afectan, 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.

Como seguidamente se pone de manifiesto, se han identificado numerosos planes y programas sectoriales que pueden verse afectados por la planificación hidrológica y viceversa. Se incluyen tanto planes, programas y conjuntos de actuaciones que se llevan a cabo actualmente como otros que se prevé llevar a cabo próximamente, a lo largo de este ciclo del proceso de planificación hidrológica, por distintas Administraciones públicas. Para su presentación sistemática se ha hecho una primera diferenciación entre aquellos planes y programas dirigidos preferentemente a la recuperación o conservación del medio, que inciden directamente sobre el logro de los objetivos ambientales perseguidos por este Plan Hidrológico, y los planes y programas dirigidos a la mejora en la atención de las demandas, lo que también es objetivo de este Plan Hidrológico. Además se incluye un tercer bloque de otros planes cuyo desarrollo tiene relevancia para nuestro territorio pero no están tan directamente relacionados con el Plan Hidrológico como los anteriores. Dentro de cada bloque, el listado se organiza presentando, en primer lugar, los planes y programas de la Administración General del Estado, después los de las Comunidades Autónomas y la Administración Local y, finalmente, los promovidos por otras entidades.

El capítulo se completa con la programación marco de planes hidrológicos detallados, a desarrollar durante el periodo de vigencia de esta versión del plan hidrológico de cuenca de tal forma que sus resultados puedan ser integrados, a más tardar, en la revisión a 2015 de este PHD. Estos planes estarán referidos a los sistemas de explotación Órbigo, Carrión y Cega-Eresma-Adaja, y su objetivo será concretar una solución sostenible para la mejor utilización de sus aguas.

Por último, atendiendo al requisito expresamente señalado en el TRLA, al final de este capítulo se hace una referencia a las determinaciones establecidas en el PHN vigente, relativas a la cuenca del Duero.

## 10.2. Planes y programas de carácter medioambiental

Existen diversos planes y programas que guardan relación directa con la consecución de los objetivos ambientales perseguidos por este Plan Hidrológico; entre todos ellos cabe destacar los que se relacionan seguidamente. Los señalados con un "*" resultan especialmente significativos por posibilitar acciones

específicas alineadas con el ámbito u objeto de los programas de medidas que acompañan a este Plan Hidrológico y, por ello, son sintéticamente resumidos más adelante (apartado 10.5 de este capítulo).

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
  - 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, Ordenación del Territorio y Urbanismo.
  - 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. Consejerías de Agricultura y de Fomento.
  - 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 Fomento y 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 Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía.
  - Plan de Restauración Hidrológico Forestal en Cáceres
- Comunidad Autónoma de Galicia. Consejería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras.
  - 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 Obras Públicas, Política Local 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

Entre todos estos planes y programas cabe resaltar, por su entidad, dos líneas de actuación sobresalientes: 1) saneamiento y depuración y 2) restauración y conservación de cauces. La primera ha sido canalizada a través del Plan Nacional de Calidad (2007-2015) que programa numerosas actuaciones y cuya materialización pasa por la firma de acuerdos de trabajo y financiación entre las comunidades autónomas y la Administración del Estado. En la segunda línea cabe reseñar las numerosas actuaciones ya realizadas en la cuenca del Duero entre los años 2005 y 2009, las que se encuentran en curso con un gran esfuerzo inversor apoyado con

financiación europea, y la línea estratégica que se viene implantando para la programación de las actuaciones futuras.

## 10.3. Planes o programas para la mejora en la atención a la demanda

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 para impulsar actividades socioeconómicas que inciden en el aumento de las demandas consuntivas de agua (por ejemplo: planes de regadío) que pueden suponer en determinadas zonas una reducción de las garantías en los suministros respecto a la situación actual. A continuación se presentan separadamente cada una de estas dos líneas.

### 10.3.1. Planes para mejorar la atención de las demandas

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
  - 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, Ordenación del Territorio y Urbanismo.
  - 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 Fomento y 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, Territorio e Infraestructuras.
  - Plan de Abastecimiento de Galicia
- Comunidad Autónoma de La Rioja. Consejería de Obras Públicas, Política Local y Política Territorial.
  - Plan Director de Abastecimiento a poblaciones de La Rioja

De entre todos los planes citados cabe destacar las actuaciones ya desarrolladas y programadas por el entonces denominado Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, dentro del programa AGUA; los planes de mejora de la eficiencia en los regadíos y los planes de abastecimiento que se están ultimando en las comunidades autónomas de Galicia y de Castilla y León, con los que se deberá dar solución a los problemas de abastecimiento identificados en la comarca orensana de Verín y en diversas zonas de Castilla y León dentro de la cuenca del Duero.

### 10.3.2. Planes de desarrollo que suponen un incremento de las demandas

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
  - Plan de Choque de energías renovables del Ministerio de Medio Ambiente (2006-2010)
  - Plan Nacional de Regadíos
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
  - Plan de energías renovables en España 2005-2010
  - Plan de energías renovables (2011-2020) (*)
  - Plan de acción nacional de energías renovables de España (2010-2020)
  - 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

En este apartado los aspectos a destacar son básicamente dos: el incremento de la superficie a regar que plantean los planes del Estado y de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, y, por otra parte, la promoción de las instalaciones hidroeléctricas, en particular las de escasa potencia (minihidráulica) y de las termoeléctricas solares, favorecidas por los planes de energías renovables del Estado y de la comunidad autónoma de Castilla y León, que inciden en el incremento de las extracciones y de la alteración hidromorfológica.

## 10.4. Otros planes o programas que guardan relación con el PH

En este bloque se relacionan programas y planes que no han tenido encaje directo en los apartados anteriores pero que conducen al desarrollo de unas actividades relevantes respecto a la elaboración, mejora y revisión del PHD y con ello, sinérgicamente, contribuyen a la consecución de sus objetivos.

- Gobierno de España
  - Programa Ingenio 2010
  - Programa Nacional de Ciencias y Tecnologías Medioambientales
  - Programa Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007
  - Programa de Trabajo 2008. Plan Nacional de i+D+I 2008-2011
  - Plan de Actuación específico para Soria (2005-2008)
  - Plan Noroeste (León, Zamora, Salamanca) (2005-2008)
  - Plan Extremadura (2005-2008)
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
  - Programa Alberca y Registro de Aguas (*)
  - Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y otras vías de financiación europea
- Comunidad Autónoma de Castilla y León.
  - Plan del Patrimonio Histórico de Castilla y León (2004-2012). Consejería de Cultura y Patrimonio
  - Plan Estadístico de Castilla y León
  - Plan Cartográfico de Castilla y León, 2003-2008
  - Agendas 21 en Castilla y León
- Federación Nacional de Comunidades de Regantes
  - Plan Nacional de Digitalización de la Gestión de Aguas (CORENET)
- Asociación Ibérica de Municipios Ribereños del Duero
  - Plan Estratégico de Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos Fluviales del Duero
- Consorcio Canal de Castilla
  - Plan de Excelencia Turística del Canal de Castilla

## 10.5. Resumen de los planes o programas más relevantes relacionados con el PHD

Debido al gran número de planes y programas identificados en los listados precedentes, se incluye aquí simplemente un resumen sumamente conciso de aquellos que entendemos que desempeñan un papel más relevante en relación con las decisiones y medidas que se adoptan en este Plan Hidrológico, entendiendo que no es objeto de esta Memoria abundar pormenorizadamente en la descripción de todos ellos. En cualquier caso, la práctica totalidad de los planes y programas listados previamente, se encuentra disponible en las páginas web de las diferentes Administraciones o entidades promotoras, por lo que su documentación se localiza fácilmente utilizando cualquier buscador de Internet; no obstante, la versión digital de esta Memoria, que puede descargarse desde la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero (www.chduero.es), incorpora en cada caso el correspondiente hiperenlace que conduce al Plan o Programa correspondiente.

- ***Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.*** Se trata de un marco de referencia para favorecer la coordinación entre las Administraciones públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España. El Plan fue aprobado en julio de 2006 por

la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático y el Consejo Nacional del Clima. El Consejo de Ministros tomó conocimiento del mismo el 6 de octubre de 2006.

El Plan tiene previsto facilitar y proporcionar de forma continua asistencia a todas aquellas entidades interesadas, tanto públicas como privadas, para evaluar los impactos del cambio climático en España en el sector de su interés, facilitando los conocimientos sobre el tema y los elementos, herramientas y métodos de evaluación disponibles, con objeto de promover procesos de participación entre todos los involucrados que conduzcan a la definición de las mejores opciones de adaptación al cambio climático.

Entre las medidas, actividades y líneas de trabajo para las evaluaciones de impactos, vulnerabilidad y adaptación, relativas a los recursos hídricos, que se llevan a cabo con el desarrollo del Plan Nacional, concretadas ahora en el Segundo Programa de Trabajo (2010-2014), pueden señalarse las siguientes:

- Finalización del "Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua".
- Estudio detallado sobre el cambio climático y las aguas subterráneas.
- Estudio detallado sobre impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos procedentes de la innivación en los principales sistemas montañosos.
- Desarrollo y aplicación de metodología de análisis de costes de los impactos de cambio climático en áreas piloto.
- Movilización de actores clave (comunicación, participación, sensibilización).
- Informe de evaluación sectorial sobre recursos hídricos.

http://www.marm.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/iniciativas-en-el-ambito-nacional/plan-nacional-de-adaptacion-al-cambio-climatico/

- ***Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015***. El 8 de junio de 2007 se informó favorablemente el II Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración (2007-2015), elaborado por el MARM, en colaboración con las Comunidades Autónomas. Además de las inversiones propias en infraestructuras, el nuevo Plan Nacional de Calidad de las Aguas fomenta especialmente la promoción de la investigación en temas de recursos naturales y, más específicamente, en materia de saneamiento, depuración y calidad de las aguas, biodiversidad y ecosistemas asociados. El nuevo Plan da respuesta tanto a los objetivos no alcanzados por el anterior Plan como a nuevos objetivos que se resumen en los siguientes puntos:

  - Cumplimiento de las exigencias de la Directiva 91/271/CEE a través del Real Decreto Ley 11/1995 y del Real Decreto 509/1996, que vinculan directamente a todas las administraciones competentes en materia de saneamiento y depuración.
  - Contribuir a alcanzar en el año 2015 los objetivos medioambientales de la DMA.
  - Establecer un nuevo mecanismo de gestión, cooperación y coordinación institucional y de solidaridad interregional entre Administraciones competentes en la gestión del agua.

  Para materializar las diversas acciones y actuaciones específicas que son requeridas por el propio Plan en la cuenca española del Duero, se han establecido diversos protocolos de colaboración general entre el MARM y las comunidades autónomas con vertidos urbanos en la cuenca que requieren mejoras, detallando las actuaciones a realizar y las vías de financiación para llevarlas a cabo. El primero de ellos se firmó con Cantabria el 16 de junio de 2009, el segundo se firmó con Galicia el día 30 de enero de 2010, y finalmente, el 2 de febrero de 2010 se firmó con Castilla y León.

  http://www.chduero.es/Inicio/ElaguaenlacuencaCalidad/PlanNacionaldeCalidaddelasAguas20072015/DesarrollodelPNCAActuaciones/tabid/531/Default.aspx

- ***Estrategia Nacional de Restauración de Ríos***. Esta estrategia nace con el propósito genérico de cambiar la percepción social de los ríos siendo sus objetivos básicos los siguientes:

  - Realización de un diagnóstico objetivo del estado actual de nuestros ríos, analizando las causas de su degradación.

- Diseñar estrategias de actuación para proteger, restaurar y mejorar nuestros ríos, con el objetivo de que puedan alcanzar los objetivos fijados en la DMA, definiendo proyectos iniciales que sirvan de formación y demostración inicial de las actuaciones a acometer.
- Contribuir al mejor conocimiento del funcionamiento natural de los ríos, y a la conservación y valoración del muy destacado y poco apreciado patrimonio natural y cultural asociado a los ríos.

La Estrategia se articula en torno a tres ejes o programas: protección, conservación y voluntariado. Las acciones de protección se orientan al establecimiento de una red de reservas naturales fluviales a definir en los planes hidrológicos de cuenca, las de conservación a evitar las invasiones del dominio público hidráulico y, finalmente, el programa de voluntariado tiene por objetivo contribuir, con la ayuda de voluntarios, a la restauración de los ecosistemas de ribera degradados.

Desde el año 2005 se ha impulsado fuertemente este programa. Las actuaciones realizadas desde entonces han supuesto unas importantes inversiones presupuestarias de la CHD y el MARM, como se evidencia en Tabla 279.

| Año | Inversión (€) | Nº de actuaciones |
|---|---|---|
| 2004 | 5.119.932,68 | 191 |
| 2005 | 7.593.173,00 | 240 |
| 2006 | 8.257.409,00 | 250 |
| 2007 | 10.281.851,18 | 294 |
| 2008 | 8.928.398,61 | 252 |
| 2009 | 18.684.139,26 | 435 |
| 2010 | 10.881.694,08 | 253 |

**Tabla 279. Evolución de la ENRR en la cuenca del Duero.**

http://www.chduero.es/Inicio/Conservaciónambiental/EstrategiaNacionaldeRestauraciónde Ríos/tabid/402/Default.aspx

- ***Plan de Choque tolerancia cero de vertidos***. Junto con el Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015, tiene como objetivo conseguir que las aguas residuales procedentes de municipios de más de 2.000 habitantes lleguen al curso de un río o al mar en buenas condiciones de calidad, tras un proceso de depuración. El objetivo es mejorar la calidad de las aguas residuales evitando así la contaminación de ríos, costas y acuíferos. Las actuaciones de máxima prioridad, correspondientes a la Fase 1 han sido:

  - Vertidos urbanos de más de 10.000 hab-eq.
  - Vertidos industriales de clase 1, 2 ó 3 con sustancias peligrosas.
  - Vertidos de aguas de refrigeración.
  - Vertidos de piscifactorías.

  Finalizada la Fase 1, se inició una 2ª Fase con el fin de extender estas actuaciones al resto de los vertidos considerados como no prioritarios, que en el momento de finalizar la primera fase ascendían a 12.289 en el ámbito de las cuencas intercomunitarias españolas. El orden de prioridades para el Plan de Choque II es el siguiente:

  1. Finalizar la revisión de las autorizaciones y, asimismo, la resolución de expedientes de las autorizaciones en trámite incluidas en el Plan de Choque I.
  2. Revisión de autorizaciones y resolución de expedientes de autorización en trámite de: vertidos urbanos de más entre 2.000 y 10.000 hab_eq, vertidos industriales de agroalimentarias de más de 4.000 hab_eq y selección de otros vertidos industriales a juicio de cada organismo de cuenca.

http://www.marm.es/gl/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/vertidos-de-aguas-residuales/prevencion-contaminacion-vertidos/ptolerancia.aspx

- ***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 de Ramsar y el de Diversidad Biológica y otras iniciativas regionales con el mismo fin, para integrar la conservación y uso racional de los humedales en la política de aguas y coordinar la planificación hidrológica con la específica de los humedales. Este Plan Estratégico tiene los siguientes fines:

  a) Garantizar la conservación y uso racional de los humedales, incluyendo la restauración o rehabilitación de aquellos que hayan sido destruidos o degradados.
  b) Integrar la conservación y el uso racional de los humedales en las políticas sectoriales, especialmente de aguas, costas, ordenación del territorio, forestal, agraria, pesquera, minera, industrial y de transportes.
  c) Contribuir al cumplimiento de los compromisos del Estado Español en relación a los convenios, directivas, políticas y acuerdos europeos e internacionales relacionados con los humedales, así como a la aplicación de la Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica y de la Estrategia de Humedales Mediterráneos.

  La estructura física del documento tiende a facilitar su aplicación. En la primera parte se define el marco legislativo y administrativo en el que se inserta (tanto en un nivel internacional, como nacional y regional), se analiza el estado de conservación de los humedales españoles y se establecen los fines, principios orientadores e instrumentos precisos para su conservación. La segunda parte del documento, que es la realmente operativa, incluye 10 grandes objetivos generales que forman un marco integrado desarrollado mediante varias decenas de objetivos operativos individualizados, que pueden alcanzarse a través de acciones concretas estructuradas en distintos niveles (generales, locales o directrices a políticas sectoriales). Finalmente, en la tercera parte del documento se establece el marco necesario para su desarrollo a través de Planes de Acción Plurianual que implican necesariamente a las diferentes Administraciones y agentes comprometidos en su aplicación.

  http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-humedales/estrategias-e-iniciativas/index0.aspx

- ***Plan Nacional de Regadíos (horizonte 2008).*** Elaborado y aprobado por el Gobierno de España tiene por finalidad adecuar las previsiones de actuación en materia de regadíos a las políticas comunitarias y coordinar el proceso de elaboración conjunta con las Comunidades Autónomas de los programas de Desarrollo Rural para el horizonte de 2008 según principios de sostenibilidad, cohesión, multifuncionalidad, competitividad, equidad, flexibilidad, corresponsabilidad y coordinación. En aplicación de estos principios generales, el Plan Nacional de Regadíos persigue el desarrollo de las zonas rurales, integrando la actividad productiva con la conservación de los recursos naturales y el respeto al medio ambiente. Estos principios y directrices generales conducen a las siguientes orientaciones de la política de regadíos:

  - En primer lugar, la mejora, modernización y consolidación de los regadíos existentes.
  - En segundo lugar, la ejecución de las actuaciones será compartida y coordinada entre las distintas Administraciones públicas con competencia en materia de regadíos.
  - Finalmente, nuevas posibilidades de agilizar y financiar los proyectos de mejora, modernización y consolidación de las zonas regadas.

- El nuevo Plan Hidrológico debe contemplar las acciones que hagan posible un enfoque de sostenibilidad en el funcionamiento y desarrollo de los regadíos, en el marco del necesario equilibrio a mantener entre la disponibilidad de recursos, los costes de su obtención y la rentabilidad de las explotaciones agrarias.

  http://www.marm.es/es/agua/temas/gestion-sostenible-de-regadios/apartado6_tcm7-9800.pdf

- ***Plan de Choque de Regadíos***. Debido a la necesidad de revisión del Plan Nacional de Regadíos (Horizonte 2008), se aprueba en 2006 el Plan de Choque de Modernización de Regadíos, en el que se establece una prioridad en las obras a materializar en función de su sostenibilidad económico, social y

medioambiental. La inversión pública prevista en este Plan se ha destinado a la modernización de regadíos en busca de una mejora en la eficiencia del uso del agua.

http://www.chduero.es/Inicio/Infraestructuras/PlandeChoquedeRegad%C3%ADos/tabid/346/Default.aspx

- ***Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural 2007-2013***. En la elaboración del Plan Estratégico Nacional, el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, ha trabajado conjuntamente con otros órganos de la Administración General del Estado, con las Administraciones Autonómicas y con los agentes económicos y sociales implicados en el desarrollo rural, entre ellos las organizaciones profesionales agrarias, las cooperativas, las redes de desarrollo rural y los grupos ecologistas. España llevará a cabo una programación acorde a su marco competencial y, por lo tanto, existirán diecisiete programas regionales, uno por Comunidad Autónoma.

  El Plan Estratégico ha sido presentado ante la UE de acuerdo con el Reglamento (CE) 1.698/2005, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del FEADER, definiendo tres conjuntos de medidas o ejes. Las medidas del eje 2 deben servir para integrar los objetivos ambientales y contribuir a la realización de la red agraria y forestal de Natura 2000, al compromiso de Gotemburgo de frenar el declive de la biodiversidad de aquí a 2010 y a los objetivos de la DMA, fijados en el plan hidrológico, y del Protocolo de Kyoto.

  Así, en la materia que nos ocupa, las actuaciones previstas para el periodo se centran en:

  - Reforma de las Confederaciones Hidrográficas, incorporando a las CCAA al proceso de toma de decisiones y de control público del uso del agua y fomentando la participación de todos los ciudadanos en su gestión.
  - Establecimiento de tarifas de agua acordes con los costes reales de obtención y de tratamiento del agua, moduladas en función del beneficio económico generado por la utilización del agua.
  - Mejora de la gestión y del suministro de agua de calidad, acorde con las necesidades existentes y, en particular, actuaciones dirigidas a la optimización de infraestructuras de almacenamiento y distribución existentes, depuración y reutilización, y desalación.

http://www.marm.es/es/desarrollo-rural/publicaciones/PENv2_12nov09_tcm7-9908.pdf

- ***Estrategia Nacional para la Modernización Sostenible de los Regadíos. Horizonte 2015***. Se trata de una acción alineada con la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural, y pretende también la creación y mantenimiento de puestos de trabajo, la implantación de nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las áreas rurales y la incorporación de tecnologías de vanguardia al sector agrícola como elementos dinamizadores de la economía y el empleo. Los objetivos generales de la Estrategia son, en síntesis, los siguientes:

  - Aumentar en los regadíos la eficiencia en la gestión del agua para disminuir la presión sobre los recursos y contribuir a su uso sostenible.
  - Contribuir al sostenimiento y mejora del medio ambiente, armonizando la modernización de los regadíos con la conservación y el mantenimiento de los ecosistemas.
  - Promover la aplicación de buenas prácticas agrarias para evitar la contaminación difusa, así como mejorar las condiciones de la flora, la fauna, el suelo y el paisaje en el entorno de las zonas regables.
  - Modernizar las explotaciones de regadío, abriendo las posibilidades de más y mejores empleos para los jóvenes y las mujeres en las zonas rurales.
  - Mejorar la formación de los agricultores.
  - Fomentar el desarrollo de la agroindustria asociada a las zonas regables y fortalecer la estructura de producción agroalimentaria nacional.
  - Contribuir al equilibrio territorial y a la estabilidad de la población de las zonas rurales.

- Contribuir a racionalizar el consumo energético de los regadíos, propiciando la disminución del consumo.
- Incorporación de modernas tecnologías en aras de conseguir mayor eficiencia hídrica en los regadíos.
- Fomentar la aplicación de energías alternativas.
- Fomentar el empleo de recursos hídricos alternativos.

Esta estrategia, todavía pendiente de su adopción formal, regula, entre otras materias la financiación y ejecución de aquellas actuaciones de mejora y consolidación de los regadíos que se desarrollarán en el mismo horizonte temporal que este Plan Hidrológico, es decir, hasta el año 2015, mediante los correspondientes proyectos de obras y actuaciones de modernización. Se establecer cuatro vías de financiación, aunque para el caso de la cuenca del Duero aparecen programadas las siguientes:

- Fondos propios del MARM previstos en los presupuestos de la DGA y de la CHD: canal de Guma, canal del Esla, canal de Almazán.
- Financiación y ejecución por SEIASA del Norte mediante suscripción de convenios específicos con los usuarios de las infraestructuras: Pisuerga (otros sectores), Páramo bajo (otros sectores), canal del Páramo (sectores V y VII, y otros sectores), margen izquierda del Porma (otros sectores), canal alto de Villares, Vega de Abajo, Pomar de Valdivia, Vega de Villallano, Palenzuela, Bajo Carrión, La Nava, Villalaco, Zorita, Garcibuey, Campillo de Buitrago, CR de Almazán, margen izquierda del Águeda, Castronuño, Pollos y Toro-Zamora (otros sectores).

A la hora de cerrar la redacción de esta Memoria (diciembre de 2012) el documento de la Estrategia Nacional para la Modernización Sostenible de los Regadíos. Horizonte 2015, se encuentra en el trámite avanzado de evaluación ambiental estratégica.

http://www.marm.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/participacion-publica/PP_2009_p_019.aspx

- ***Plan de energías renovables 2011-2020 y Plan de acción nacional de energías renovables de España (2010-2020).*** La Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo establece la necesidad de que cada Estado miembro elabore y notifique a la Comisión Europea (CE), a más tardar el 30 de junio de 2010, un Plan de Acción Nacional de Energías Renovables (PANER) para el periodo 2011-2020, con vistas al cumplimiento de los objetivos vinculantes que fija la Directiva. Dicho PANER, tal y como prevé la Directiva, debe ajustarse al modelo de planes de acción nacionales adoptado por la Comisión Europea a través de la Decisión de la Comisión, de 30 de junio de 2009, por la que se establece un modelo para los planes de acción nacionales en materia de energía renovable. El PANER de España ha sido elaborado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITyC, 2010), respondiendo a los requerimientos y metodologías de la mencionada Directiva.

- El Plan de Energías Renovables 2011-2020 (PER), ha sido aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 11 de noviembre de 2011, estableciendo objetivos acordes con la Directiva 2009/28/CE y atendiendo a los mandatos del Real Decreto 661/2007, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial y de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.

  Los objetivos de esta planificación están dirigidos a lograr que, a más tardar en el año 2020, al menos el 20 % del consumo final bruto de energía en España proceda del aprovechamiento de las fuentes renovables.

PER: http://www.idae.es/index.php/id.670/relmenu.303/mod.pags/mem.detalle
PANER: http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EnergiaRenovable/Paginas/paner.aspx

- ***Programa Alberca y Registro de Aguas***. Es un sistema complejo que procura dar solución al conjunto de los problemas técnico-administrativos relativos a la gestión de los recursos hídricos, restablecer una situación de eficacia administrativa y garantizar en el futuro el mantenimiento de dicha situación.

El conjunto de herramientas informáticas, conocido también de forma genérica como ALBERCA, se ha desarrollado considerando todas las facetas de los usos del agua que han de atenderse en los organismos de cuenca. El paquete da soporte a los aspectos administrativos de la tramitación de expedientes y a los aspectos técnicos de caracterización de los aprovechamientos al contemplar en su modelo de datos: los usos, las captaciones y sus relaciones, así como los elementos cartográficos necesarios para su correcta localización.

Es propósito básico y urgente de la Administración en el ámbito de la gestión del agua, disponer de unos Registros de Aguas completos, configurados con criterios homogéneos en las distintas Confederaciones Hidrográficas, adaptados a los sistemas de información geográfica y alfanumérica actuales y susceptibles de ser consultados estadísticamente. El RDPH establece la existencia en cada Organismo de cuenca de un único Registro de Aguas integrado por una estructura informática de datos y un libro de inscripciones. Se encomendó así mismo al Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino (actual Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente), establecer la organización y funcionamiento del Registro de Aguas. El funcionamiento del Registro de Aguas debe facilitar un conocimiento fácil de los derechos existentes sobre el agua, tanto para los ciudadanos, que de forma telemática pondrán disponer de los certificados que precisen, como para la Administración Pública, en el desarrollo cotidiano de sus funciones.

http://www.marm.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/uso-privativo-del-agua-registro-del-aguas/alberca/

## 10.6. Programación de planes hidrológicos más detallados

Conforme a la enumeración de contenidos mínimos a incorporar en los planes hidrológicos de cuenca, señalados en el art. 42 del TRLA, se ha hecho antes mención de la necesidad de incorporar un registro de planes hidrológicos más detallados relativos a subcuencas, sectores, cuestiones específicas o categorías de aguas.

A lo largo del proceso de planificación que ha dado lugar a la preparación de esta versión del PHD se ha ido poniendo de manifiesto como se mantienen sin una adecuada solución ciertas expectativas de incremento de los recursos disponibles en los sistemas de explotación del Órbigo, del Carrión y del Cega-Eresma-Adaja, que están pendientes desde antiguo.

En paralelo a la elaboración de este PHD, se han realizado diversos estudios de alternativas de regulación en los mencionados sistemas. En algunos casos, las soluciones inicialmente consideradas han ido siendo paulatinamente desechadas por dificultades económicas o ambientales, con un fuerte coste en infructuosos estudios y en tiempo. En otros casos, se han llevado a cabo nuevos estudios que no han llegado a ofrecer una solución clara, comúnmente aceptada y viable, tanto desde el punto de vista económico como administrativo.

La CHD, con el apoyo económico de la DGA, ha abordado recientemente nuevos estudios para los sistemas del Órbigo y del Carrión. Estos estudios documentan posibles alternativas que ofrecen diversas posibilidades a distinto coste económico y ambiental.

En Consejo del Agua del Duero, reunido por informar el ETI de este PHD, a instancias de la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León, consideró unánimemente que resultaba preciso que el PHD determinase de forma concreta las diversas alternativas, aunque no sean objeto de decisión en el primer periodo de vigencia del PHD hasta 2015, para resolver el problema de la garantía del recurso a aquellos usuarios que, utilizando el agua subterránea, realizan actualmente actividades económicas (regadío primordialmente) vinculadas a la utilización de dichos recursos hídricos, con especial énfasis en el territorio de las antiguas unidades hidrogeológicas que engloban al acuífero denominado “Los Arenales”.

Así mismo, el Consejo del Agua consideró que los estudios que precedan a la adopción del PHD, deberán considerar alternativas más concretas para la solución a determinados problemas de insuficiencia de dotaciones para atender las demandas actuales en las cuencas del Órbigo, Carrión y Adaja-Cega, sin perjuicio de que, entre tanto, se adopten las soluciones provisionales previstas en el propio ETI del PHD hasta 2015, sensiblemente semejantes a las contempladas en el Plan Hidrológico de la cuenca del Duero de 1998.

Los cálculos de asignaciones que se recogen el capítulo 4 de esta Memoria evidencian que, en efecto, se trata de unos sistemas donde las garantías de suministro se encuentran muy ajustadas y donde el desarrollo de nuevos regadíos es muy poco viable sin incrementar el recurso disponible.

En todo caso, no se puede ignorar que la sequía, y la variabilidad hidrometeorológica en general, es un riesgo empresarial para los agricultores y, en general, para todos aquellos usuarios del agua que la utilizan como factor de producción. Los criterios de garantía tratan de objetivar hasta que punto las demandas pueden considerarse bien atendidas. La Instrucción de Planificación Hidrológica ofrece una concreción de estos criterios para las demandas urbanas y agrarias, y así quedan adoptados en este PHD. Cuando en un determinado sistema de explotación se satisfacen los criterios de garantía se entiende que sus demandas están adecuadamente atendidas, lo que no significa que estén totalmente cubiertas todos los años.

Un estudio de alternativas de regulación sólido, requiere valorar distintos conjuntos de acciones. Entre ellas deben considerarse las del incremento del recurso disponible junto con las de gestión de las demandas, máxime considerando que podemos encontrarnos, como en caso del Órbigo, ante una de las zonas regables de la cuenca del Duero dónde se producen algunos de los mayores consumos dotacionales, lo cual requeriría un enfoque más técnico, incorporando escenarios de mejora tecnológica en los regadíos que pasarían por su modernización.

Estos estudios de alternativas deben apoyarse en herramientas o sistemas objetivos de soporte de la decisión (SSD), que permiten obtener resultados comparativos en términos sociales, económicos y ambientales de las distintas posibles soluciones. Con esta información se puede abordar la discusión objetiva de las diferentes opciones entre los agentes interesados para buscar una solución conciliada, facilitando al gestor responsable la toma de decisiones de forma objetiva y transparente, evitando el conflicto que con frecuencia viene asociado a este tipo de planteamientos.

Una varolación objetiva, transparente y justificada, requiere información que también sea objetiva, transparente y justificada para poder comparar las diversas soluciones consideradas. En especial, es importante determinar el incremento de regulación que cada solución ofrece para cada una de las unidades de demanda implicadas y su coste de inversión y de mantenimiento, así como la posible repercusión en tarifas. Entre las alternativas deben incluirse todas aquellas que inicialmente no se estimen inviables y, necesariamente, la denominada “alternativa 0” que sirve de referencia entre las posibles soluciones y el escenario tendencial sin aplicar solución alguna.

Se requiere también considerar información ambiental, sobre regímenes de caudales ecológicos y en relación con la afección de las distintas opciones a las zonas incluidas en el RZP de la cuenca del Duero y, en particular, a la red Natura 2000. La ausencia de estas consideraciones puede llevar a proponer soluciones que no puedan superar su evaluación de impacto ambiental. Esta evaluación requiere además un estudio de alternativas suficientemente claro como para justificar inequívocamente la solución que se proponga adoptar.

Cabe recordar que el incremento del recurso disponible es uno de los objetivos de la planificación hidrológica, ahora bien, este incremento debe ser coherente con un uso eficiente del agua. En este sentido, el nuevo plan hidrológico adopta una eficiencia objetivo mínima del 60%. Este valor mínimo debería ser adoptado en los distintos planteamientos que se realicen. Así mismo, la recuperación del coste de los servicios del agua es uno de los principios inspiradores de la DMA; en consecuencia, el incremento en tarifas que los usuarios deberían satisfacer aparece como un factor de decisión del que no parece que deba prescindirse.

Con todo ello, esperando también que los estudios en curso ofrezcan información relevante sobre los temas apuntados, se adopta el compromiso de desarrollar para su incorporación en la revisión del PHD, que como máximo deberá ocurrir antes de final del año 2015, los trabajos de concreción de la solución y de implicación de las Administraciones competentes y usuarios para la financiación de la solución que se pueda determinar, a partir de la valoración clara y transparente de las distintas opciones, buscando el mayor beneficio económico, social y ambiental.

Por todo ello, se espera poder impulsar este proceso en paralelo al de revisión del PHD, incorporando la evaluación ambiental estratégica de estos planes hidrológicos detallados, complementarios al Plan Hidrológico de cuenca, junto con la propia evaluación de la revisión del PHD.

Para plasmar los resultados que puedan ofrecer las distintas soluciones facilitando su comparación objetiva, y con independencia de que se pueda ofrecer un mayor detalle a escala de unidad de demanda urbana, agraria e industrial, será preciso establecer para cada sistema de explotación un cuadro como el que se muestra en la Tabla 280, que deberá ser valorado por los órganos de planificación para su incorporación al PHD y la correspondiente actualización del programa de medidas anotando las inversiones requeridas, los plazos y los agentes responsables de la inversión. En este sentido, cabe recordar la previsión normativa establecida en el artículo 36.1 del PHN: *A los efectos de la programación de inversiones públicas en obras hidráulicas, tendrán carácter prioritario las inversiones de aquellos sistemas de explotación que, identificados como problemáticos desde el punto de vista de la disponibilidad de recursos, no requieran transferencias externas para la satisfacción de sus demandas.*

| Embalse/Canal | Alternativas y soluciones | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Embalse 1 | | | | | | | | |
| Embalse 2 | | | | | | | | |
| Embalse 3 | | | | | | | | |
| Embalse 4 | | | | | | | | |
| Canal 1 | | | | | | | | |
| Canal 2 | | | | | | | | |
| Modernización 1 | | | | | | | | |
| Modernización 2 | | | | | | | | |
| Otras infraestructuras 1 | | | | | | | | |
| Etc. | | | | | | | | |
| Volumen trasvasado ($hm^3$/año) | | | | | | | | |
| Costes de inversión en infraestructura | | | | | | | | |
| Coste total (coste anual equivalente) | | | | | | | | |
| Demanda servida ($hm^3$/año) | | | | | | | | |
| Déficit medio($hm^3$/año) | | | | | | | | |
| Garantía volumétrica (%) | | | | | | | | |
| ¿Se cumplen los criterios de garantía? | | | | | | | | |
| Incremento de regulación ($hm^3$/año) | | | | | | | | |
| Incremento de productividad (euros) | | | | | | | | |
| Coste anual adicional por $hm^3$ regulado | | | | | | | | |
| Incremento en tarifas para usuarios (euros/año) | | | | | | | | |

**Tabla 280. Comparación de alternativas y soluciones. Cifras en $hm^3$ y millones de euros.**

Evidentemente, la Tabla 280 tiene carácter indicativo. La particularidad de cada uno de los estudios y los requisitos que pueda incorporar la Autoridad ambiental con el Documento de Referencia del proceso de evaluación, han de llevar a acomodarla al caso específico en función de las necesidades.

Estos trabajos paralelos a los de revisión del PHD serán llevados a cabo por la OPH, como elemento de apoyo técnico al Consejo del Agua del Duero, sin perjuicio de que se cuente con la obligada colaboración de las restantes unidades de la CHD y de otros posibles colaboradores. La financiación para estos estudios se incluye en la general dedicada al desarrollo de los restantes trabajos de revisión del PHD.

## 10.7. Determinaciones particulares del PHN a tener en cuenca en el PHD

La ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, regula las materias a que se refiere el artículo 45 del TRLA, como contenido del Plan Hidrológico Nacional, y establece las previsiones normativas necesarias para garantizar su cumplimiento.

Entre las determinaciones que fija el PHN, se hace referencia expresa a la cuenca del Duero en los Anexos I y II de la citada ley. En el Anexo I se listan las unidades hidrogeológicas compartidas y se asignan los recursos que corresponden a cada ámbito de planificación, cuestión ya tenida en cuenta en el capítulo 4 de esta Memoria como una restricción de recursos previa a las asignaciones que realiza este PHD. El Anexo II lista las inversiones que prevé llevar a cabo en cada cuenca hidrográfica, todas las obras allí recogidas quedan declaradas de interés general (Art. 36.5 del PHN) debiendo materializarse en la ventana temporal 2001-2008 (Art. 36.3 del PHN).

Seguidamente (Tabla 281), se indica la situación en que se encuentra cada una de las inversiones previstas, verificando su realización, su descarte o, en su caso, su permanencia en este Plan Hidrológico de cuenca.

| Denominación | Observaciones | Código de la medida (DU-) |
|---|---|---|
| Presa de Castrovido | En construcción | 6401200 |
| Regulación y aprovechamiento del río Eria (Presa del Cobanallo) | Alternativa desestimada. Nuevo estudio de regulación a valorar con los soluciones globales al Órbigo. | 6402152 |
| Regulación y aprovechamiento del río Duerna (Presa de El Sardonal) | Alternativa desestimada. Nuevo estudio de regulación a valorar con los soluciones globales al Órbigo. | 6402153 |
| Presa de Irueña | Finalizado | |
| Presa de Casares de Arbás | Finalizado | |
| Variantes de carretera afectadas por el embalse de Irueña | En ejecución | 6401208 |
| Aprovechamiento hidroeléctrico de Sahechores | Finalizado | |
| Canal bajo de Los Payuelos | En ejecución | 6401112 |
| Ramales principales del canal alto de los Payuelos | Finalizado | |
| Modernización del canal del Pisuerga | Proyecto AcuaNorte | |
| Red de acequias y ramales principales de la zona regable del Páramo Bajo | | |
| Azud de derivación y canal principal de la zona regable del río Adaja | | |
| Ordenación del río Eresma | Necesario reconsiderar | |
| Canales principales de la zona regable de la margen izquierda del río Tera | Pendiente | 6401085 |
| Modernización de la zona regable del canal de Manganeses | Finalizado | |
| Modernización de los regadíos de Babilafuente | Finalizado | |
| Acondicionamiento del canal del Páramo y balsas de regulación | | |
| Modernización de los regadíos de la Maya | Finalizado | |
| Reparación y revestimiento del canal de Macías Picavea | Finalizado | |
| Reparación de la zona regable del canal de Palencia | Finalizado | |
| Modernización de la zona regable del canal de Olmillos | Finalizado | |
| Reconstrucción y modernización del canal de la Retención y su zona regable | Finalizado | |
| Gran reparación del canal Toro-Zamora y ampliación de la zona regable de la acequia de Molacillos | En ejecución | |
| Captación y conducción para abastecimiento a Salamanca | Finalizado | |
| Suministro de agua y acondicionamiento de infraestructuras de abastecimiento de fuentes en La Granja de San Ildefonso | Finalizado | |
| Presa de Valseco para abastecimiento a Cerezo de Abajo | Finalizado. Sustituido por pozos. | |
| Colector general Sur y EDAR de Salamanca | Nuevos requisitos | 6400005 |
| Medidas correctoras de los vertidos del Alto Órbigo | En ejecución | 6400075 |
| EDAR de Aranda de Duero | Finalizado | |
| Emisario y EDAR de Medina del Campo | Programada | 6400010 |
| Estaciones depuradoras y emisarios de las poblaciones del Alto Duero | Finalizado | |
| Emisario desde la EDAR de Ávila hasta aguas debajo de la presa de Las Cogotas | En estudio | |
| Emisario y EDAR de Palencia | Nuevos requisitos | 6400003 |
| Actuaciones de forestación y de restauración hidrológico-forestal en canales y zonas extraembalse en la cuenca del Duero | | |
| Actuciones medioambientales y obras de encauzamiento en tramos urbanos de la cuenca del Duero | II Plan de Restauración de Riberas. En ejecución | Varias medidas |
| Actuaciones del Plan Hidrológico-Forestal. Protección y regeneración de enclaves naturales | Programa de conservación de cauces. Estrategia Nacional de Restauración de Ríos. En ejecución | Varias medidas |
| Restauración hidrológico-forestal de la cuenca alta del río Águeda | En ejecución | 6401921 |

| Denominación | Observaciones | Código de la medida (DU-) |
|---|---|---|
| Implantación del SAIH en la cuenca del Duero | En ejecución | 6402300 |
| Programa de control y seguimiento de la calidad de las aguas | En ejecución | Varias medidas |
| Delimitación del dominio público hidráulico (LINDE) | Desarrollado parcialmente | |
| Ordenación y control de los aprovechamientos hídricos | Programa ALBERCA, en ejecución | Varias |
| Ordenación y protección de los recursos subterráneos | Programa ALBERCA, en ejecución | Varias |
| Red básica de control de aguas subterráneas | En ejecución | Varias |

**Tabla 281. Listado de inversiones recogidas en el Anexo II del PHN.**

# 11. PLANES DEPENDIENTES: SEQUÍAS E INUNDACIONES

## 11.1. Introducción

Como se ha explicado al inicio del capítulo anterior, de acuerdo con lo establecido en el Art. 42.1.h del TRLA y en el Art. 62 del RPH que desarrolla al anterior, el plan hidrológico de cuenca debe tener en cuenta en su elaboración los planes de sequías y los planes de inundaciones. De los primeros se debe incorporar, cuando menos, un resumen que incluya el sistema de indicadores y umbrales de funcionamiento utilizados, así como las principales medidas de prevención y mitigación propuestas. De los segundos, es decir, de los planes elaborados dentro del ámbito territorial del Plan Hidrológico, relacionados con la protección frente a las inundaciones, se incorporará un resumen, incluyendo la evaluación de riesgos y las medidas adoptadas. En ambos casos se trata de planificaciones dependientes, situadas a un nivel jerárquico más bajo que el nivel en que se sitúa el plan hidrológico de cuenca.

Por otra parte, atendiendo ahora a lo establecido en el Art. 59 del RPH, referido a situaciones hidrológicas extremas, el Plan Hidrológico debe concretar los criterios para la realización de estudios y la determinación de actuaciones y obras relacionadas con las situaciones hidrológicas extremas, es decir, sequías e inundaciones. A raíz de estos estudios se determinarán las condiciones en que puede admitirse el deterioro temporal del estado de las masas de agua, cuestión a la que se ha hecho referencia en el apartado 8.4 de esta Memoria dentro del capítulo dedicado a los objetivos ambientales, y que también tiene su reflejo en el documento de Normativa de este Plan Hidrológico. Este tema tiene igualmente repercusión en otros dos aspectos: por un lado, en la posibilidad de aplicar un régimen de caudales ecológicos menos exigente cuando se alcancen condiciones objetivas de excepcionalidad y, por otro, en admitir bajo unas determinadas condiciones incumplimientos de los criterios de garantía con que son atendidas las demandas.

Por todo ello se desarrollan seguidamente, en dos bloques temáticos diferenciados, las cuestiones referidas a la planificación de las situaciones de sequía y de inundación.

## 11.2. Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía

El Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía (en adelante PES) de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero fue aprobado mediante la Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo, tras el informe favorable del Consejo del Agua de la cuenca del Duero. Constituye el primer documento de que dispone la cuenca con el que prever, identificar y actuar objetivamente ante situaciones de sequía hidrológica. El PES aprobado está disponible en la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero (www.chduero.es), así como la documentación correspondiente a su seguimiento y la relevante generada durante su elaboración. La Figura 254 muestra una imagen del citado portal de Internet con el despliegue de los documentos que constituyen el PES del Duero.

El objetivo general del PES es minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales, generados en situaciones de eventual sequía. Este objetivo general se persigue a través de los siguientes objetivos específicos:

- Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población.
- Evitar o minimizar los efectos negativos de la sequía sobre el estado ecológico de las masas de agua, en especial sobre el régimen de caudales ecológicos, evitando, en todo caso, daños permanentes.
- Minimizar los efectos negativos sobre el abastecimiento urbano.
- Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas, según la priorización de usos establecidos en la legislación de aguas y en los planes hidrológicos.

A su vez, para alcanzar los objetivos específicos señalados se plantean los siguientes objetivos instrumentales u operativos:

- Definir mecanismos para la previsión y detección de la presentación de situaciones de sequía.
- Fijar umbrales para la determinación del agravamiento de las situaciones de sequía.
- Definir las medidas para conseguir los objetivos específicos en cada fase de las situaciones de sequía.

- Asegurar la transparencia y la participación pública en el desarrollo de los planes de sequía.

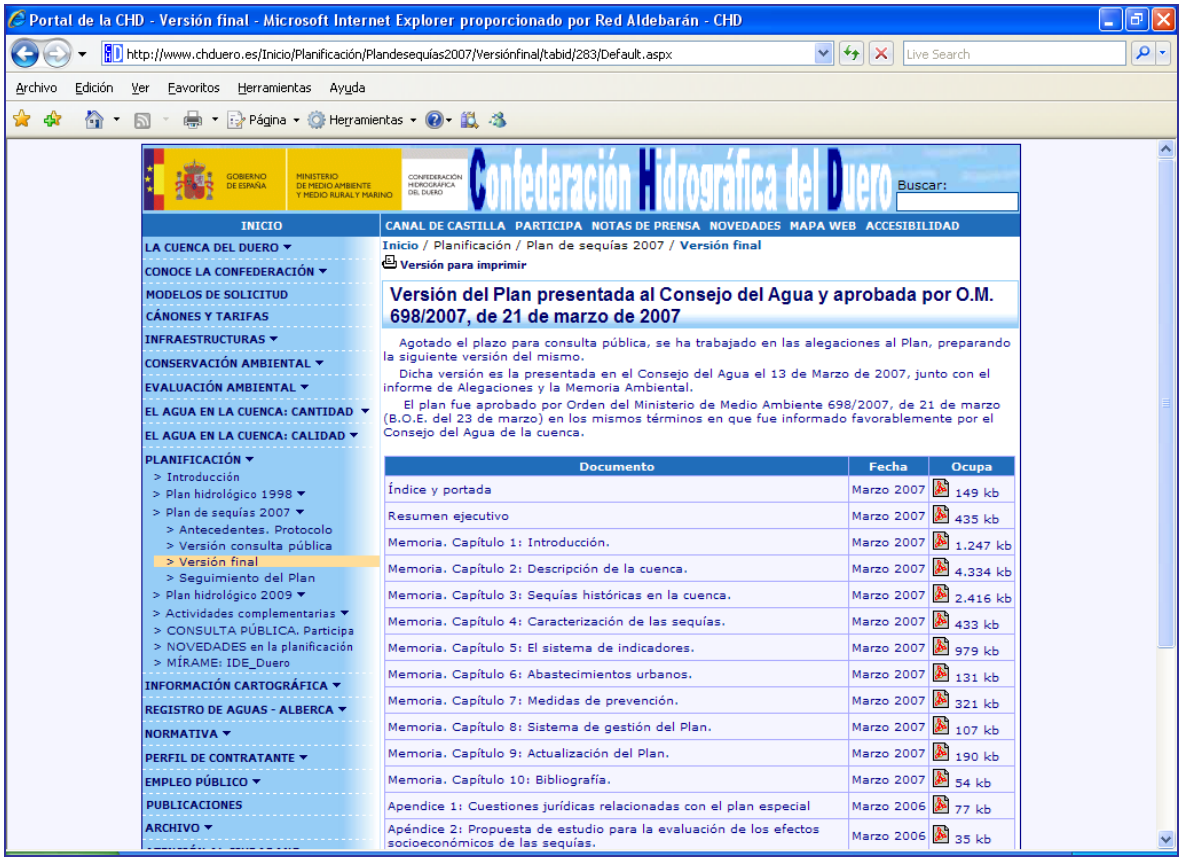



**Figura 254. Portal de acceso al PES dentro de la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero.**

El documento completo consta de una Memoria acompañada por 2 apéndices y 6 anejos, y por la Memoria Ambiental resultado del procedimiento de evaluación ambiental estratégica a que fue sometido. Los capítulos de la Memoria están precedidos por un breve resumen ejecutivo, también disponible en la web, donde se sintetiza el contenido del propio PES abordando los siguientes apartados:

- Objetivo del PES.
- Contenido del Plan.
- Sistema de indicadores.
- Medidas establecidas.
- Agentes y funcionamiento del Plan.

Como síntesis, puede decirse que el Plan Especial concreta un sistema de indicadores que la Confederación Hidrográfica del Duero viene siguiendo puntualmente desde la adopción del PES, con el que mensualmente se identifica la penetración de la sequía en las distintas subzonas de la cuenca española del Duero, categorizando su intensidad en cuatro clases: normalidad, prealerta, alerta y emergencia. Se dispone también de un indicador combinado (Figura 255) a partir de los correspondientes a cada sistema que ofrece una imagen global de la incidencia de la sequía en el conjunto de nuestro ámbito territorial.

Por otra parte, en función de los datos aportados por el sistema de indicadores, tanto para el conjunto de la cuenca como para los sistemas de explotación que puedan estar afectados, se activan o desactivan distintas medidas coyunturales dirigidas a prevenir y mitigar los efectos de las sequías sobre los usos del agua y el medio hídrico. Estas medidas son de cinco tipos:

- Medidas de previsión: seguimiento de indicadores, evaluación y optimización de recursos, establecimiento de reservas estratégicas.
- Medidas operativas: atenuación coyuntural de la demanda o aumento coyuntural de la oferta.

- Medidas organizativas: regulación de la Oficina Técnica de la Sequía, medidas de coordinación administrativa.
- Medidas de seguimiento: de la ejecución del PES y de sus efectos, así como del cumplimiento de sus objetivos.
- Medidas de recuperación: referidas a la corrección de los efectos de la sequía una vez finalizada.

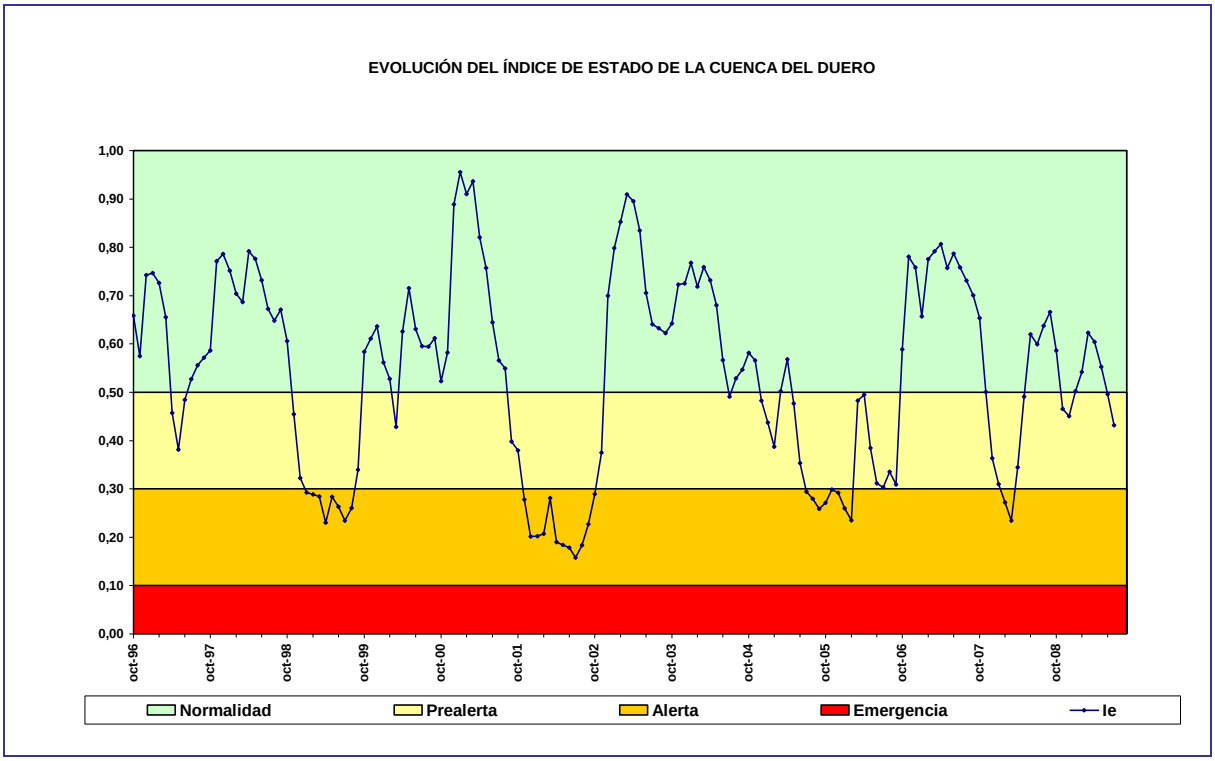



**Figura 255. Indicador global de sequía de la cuenca española del Duero.**

Otra forma de clasificar las medidas del PES en función del grado de penetración de la sequía es considerar los siguientes tipos:

- Medidas Estratégicas (fases de normalidad y prealerta): al objeto de prevenir el deterioro del estado de las aguas, incrementando las disponibilidades, reduciendo las demandas y mejorando la eficiencia en el uso.
- Medidas Tácticas (fase de alerta): dirigidas a conservar los recursos mediante mejoras en la gestión y en el uso.
- Medidas de Emergencia (fase de emergencia): con el fin de alargar los recursos disponibles durante el máximo tiempo posible.

Un elemento complementario al PES son los planes de emergencia exigidos por el PHN para los servicios de abastecimiento que, individual o mancomunadamente, atiendan a más de 20.000 personas. En este caso son las Administraciones públicas, fundamentalmente las locales responsables de los sistemas de abastecimiento urbano, las competentes para su redacción en concordancia con las condiciones de contorno establecidas en el PES del Duero. En nuestro ámbito territorial, las Administraciones responsables de los citados servicios de abastecimiento todavía no han redactado sus planes de emergencia, aunque en algunos casos dispongan de determinados protocolos de actuación.

### 11.2.1. Revisión del Plan Especial de Sequías del Duero

El PES del Duero se planteó como un documento transitorio hasta su revisión con el nuevo Plan Hidrológico, al que su actualización se incorporaría como un anejo. A partir de la convergencia de ambos procesos de planificación, las nuevas actualizaciones del PES serían incorporadas a las revisiones episódicas del Plan Hidrológico.

El propio PES identifica los casos en que se debe proceder a su revisión o actualización (epígrafe 9.3.8 de la Memoria del PES) y, claramente, la adopción de este nuevo Plan Hidrológico que, entre otras materias, incorpora una nueva definición de los sistemas de explotación, un nuevo inventario de recursos o la nueva definición de caudales ecológicos, afecta a muchas de las cuestiones tratadas por el PES. Adicionalmente, la modificación en el año 2008 del régimen de caudales comprometidos por el Convenio de Albufeira, y con ello, de las condiciones de excepcionalidad a la obligación de cumplimiento del citado régimen, aconseja la acomodación de los indicadores de sequía del Duero a esta nueva situación. Abunda sobre esta misma necesidad de revisión la experiencia de más de cuatro años aplicando el PES, que ha permitido identificar diversas carencias y oportunidades de mejora del documento inicial. Por último, cabe recordar que también han de ser tenidos en cuenta los compromisos adoptados en la Memoria Ambiental que acompaña al PES, fruto del proceso de evaluación ambiental estratégica a que fue sometido, respecto a la necesidad de completar o abordar determinados contenidos.

Por consiguiente, se incorpora como Anejo 13 a esta Memoria la correspondiente documentación de actualización y revisión del PES del Duero, que desarrolla los siguientes contenidos:

- Actualización del sistema de indicadores.
- Actualización de las medidas de prevención y mitigación de las sequías.
- Condiciones en que se puede admitir el deterioro temporal.
- Situaciones en que se puede admitir fallo en los criterios de garantía.

La actualización del sistema de indicadores ha sido fruto y resultado de intensos trabajos y de su discusión en el ámbito de la Oficina Técnica de la Sequía, creada en aplicación del PES por resolución de la Presidencia de la CHD de 18 de febrero de 2008. La nueva propuesta pretende homogeneizar el criterio de valoración de la sequía entre las distintas subzonas, ya que las medidas que puedan adoptarse como resultado del diagnóstico realizado mediante los indicadores pueden abrir la posibilidad de trasvases internos entre sistemas de explotación vecinos. Por otra parte, se pretende que el diagnóstico haga clara referencia a la sequía hidrometeorológica, que se pone de manifiesto por una reducción coyuntural de precipitaciones y aportaciones, no dependiendo de las demandas, cuestión esta última vinculada al concepto de escasez estructural.

Por todo ello, los datos a partir de los cuales se establecen los indicadores revisados son datos explicativos del régimen natural de precipitaciones y aportaciones. No ha sido posible incluir otros datos como la superficie inundada en lagos y zonas húmedas por no disponer de un registro suficientemente consolidado de los mismos. Tampoco se han incorporado registros de niveles piezométricos por diversas razones, entre las que cabe destacar las siguientes:

1) Falta de rápida disponibilidad del dato con cadencia mensual.
2) Elevada inercia de los acuíferos. Fenómeno que redunda en que su evolución no resulte explicativa de fenómenos de sequía que penetran con mayor rapidez a la respuesta que se observa en las masas de agua subterránea.
3) Escasa longitud de los registros de nivel en buena parte de los piezómetros que constituyen la red oficial, la mayoría construidos en los últimos años.

Por otra parte, ante el evidente interés de que el diagnóstico realizado a través del sistema de indicadores del PES guarde cierto paralelismo con el diagnóstico que se realiza mensualmente con el sistema de indicadores adoptado por el Convenio de Albufeira (actualizado en 2008), se incorporan al sistema del PES los pluviómetros de la red sinóptica operada por la AEMET que se utilizan para identificar la entrada y salida de las situaciones de excepción al cumplimiento del régimen de caudales fijado en el citado Convenio internacional.

Para acomodar el nuevo sistema se ha adoptado una longitud común y homogénea de los registros mensuales utilizados para el cálculo de los indicadores, establecida en 30 años; valor coherente con la longitud de las series utilizadas como referencia en los estudios de cambio climático. Para atender este nuevo requisito, las series registradas incompletas se han rellenado con datos modelados procedentes del inventario de recursos hídricos y de la simulación del régimen real de aportaciones, aspectos incluidos en los capítulos 2 y 4 de esta Memoria.

Finalmente, el indicador general de la cuenca, que se calcula a partir de los indicadores de cada subzona ponderando su peso de acuerdo a la entidad de las demandas de cada sistema de explotación, ha sido actualizado con los nuevos indicadores de las subzonas y la nueva estimación de demandas realizada en el presente Plan Hidrológico.

En la Tabla 282, que se incluye seguidamente, se detalla la propuesta de actualización planteada. Sobre estas modificaciones se mantiene el procedimiento de cálculo definido y establecido en el PES, que normaliza el índice entre los valores de 0 (mínimo) y 1 (máximo).

| Subzona | PES original | Propuesta de actualización |
|---|---|---|
| Támega-Manzanas | Aportaciones acumuladas en 6 meses en la EA 2818 (Támega en Verín). | Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en la EA 2818 (Támega en Verín). |
| Aliste-Tera | Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en el embalse de Cernadilla. | Aportaciones acumuladas en 6 meses en el embalse de Cernadilla (70%) y precipitación acumulada en 6 meses en el pluviómetro de Zamora (30%). |
| Órbigo | Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en el embalse de Villameca (10%). Volumen almacenado a final de mes en el embalse de Barrios de Luna (90%). | Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en el embalse de Villameca (15%), en Barrios de Luna (50%) y en la EA 2089 (Eria en Morla de la Valderia) (20%), y precipitación acumulada en 6 meses en el pluviómetro de León (15%). |
| Esla-Valderaduey | Volumen almacenado a final de mes en el embalse de Porma (40%) y en el embalse de Riaño (60%). | Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en el embalse de Porma (30%), en el de Riaño (50%) y en la EA 2070 (Bernesga en La Robla) (10%) y precipitación acumulada en 6 meses en el pluviómetro de León (10%). |
| Carrión | Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en el embalse de Camporredondo. | Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en el embalse de Camporredondo (80%), y en la EA 2041 (Ucieza en Villalcázar) (10%). Precipitación acumulada en 6 meses en el pluviómetro de Valladolid-Villanubla (10%). |
| Pisuerga | Volumen almacenado a final de mes en los embalses de Cervera, Requejada y Aguilar. | Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en el embalse de Requejada (50%), y en la EA 2049 (Esgueva en Cabañes de Esgueva) (10%). Precipitación acumulada en 6 meses en el pluviómetro de Valladolid-Villanubla (40%). |
| Arlanza | Volumen almacenado a final de mes en los embalses de Arlanzón y Úzquiza (75%). Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en la EA 2030 (Arlanza en Covarrubias) (25%). | Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en el embalse de Arlanzón (50%), y en la EA 2030 (Arlanza en Covarrubias) (50%). |
| Alto Duero | Volumen almacenado a final de mes en el embalse de La Cuerda del Pozo. | Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en el embalse de La Cuerda del Pozo (40%), y en la EA 2005 (Ucero en Osma) (40%). Precipitación acumulada en 6 meses en el pluviómetro de Soria (20%). |
| Riaza-Duratón | Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en el embalse de Linares del Arroyo sobre el Riaza (90%), y en el embalse de Burgomillodo sobre el Duratón (10%). | Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en los embalses de Linares del Arroyo (40%) y Burgomillodo (40%). Precipitación acumulada en 6 meses en el pluviómetro de Valladolid-Villanubla (20%). |
| Cega-Eresma-Adaja | Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en los embalses del Pontón Alto (50%) y en la EA 2046 (Adaja en Ávila) (50%). | Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en los embalses del Pontón Alto (50%) y en la EA 2046 (Adaja en Ávila) (50%). |
| Bajo Duero | Volumen almacenado a final de mes en los embalses de Cervera, Requejada y Aguilar. | Precipitación acumulada en 6 meses en los pluviómetros de Zamora (40%), Salamanca-Matacán (30%) y Valladolid-Villanubla (30%). |
| Tormes | Volumen almacenado a final de mes en el embalse de Santa Teresa. | Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en el embalse de Santa Teresa (75%). Precipitación acumulada en 6 meses en el pluviómetro de Salamanca-Matacán (25%). |
| Águeda | Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en el embalse de Águeda. | Aportaciones acumuladas en 6 meses registradas en el embalse de Águeda (85%). Precipitación acumulada en 6 meses en el pluviómetro de Salamanca-Matacán (15%). |

**Tabla 282. Actualización del sistema de indicadores de sequía.**

La propuesta de actualización de indicadores ofrece, inicialmente, un problema en la subzona del Águeda. Con la puesta en servicio del embalse de Irueña (110 $hm^3$ de capacidad) se altera notablemente el régimen de aportaciones mensuales al embalse de Águeda. En consecuencia, el indicador deberá ser actualizado en cuanto la disponibilidad de la información lo permita.

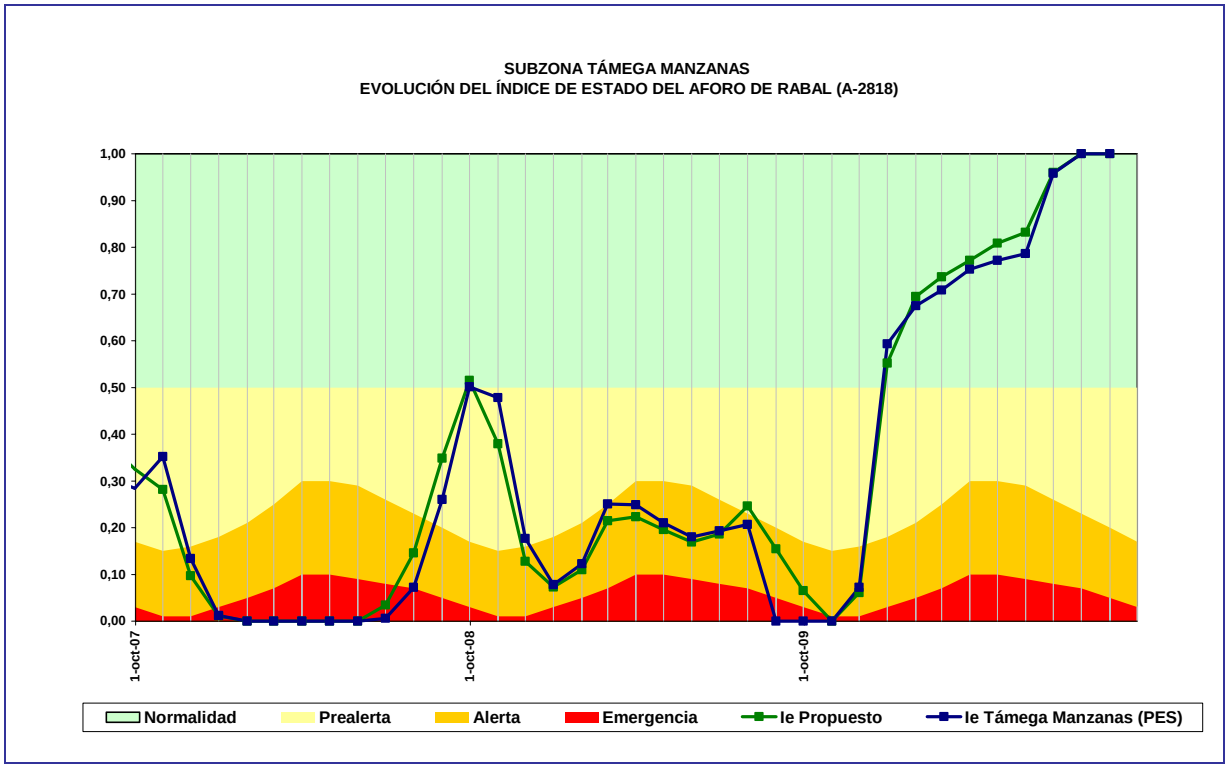



**Figura 256. Propuesta de índice de estado de la subzona Támega-Manzanas. Comparación con el actual.**

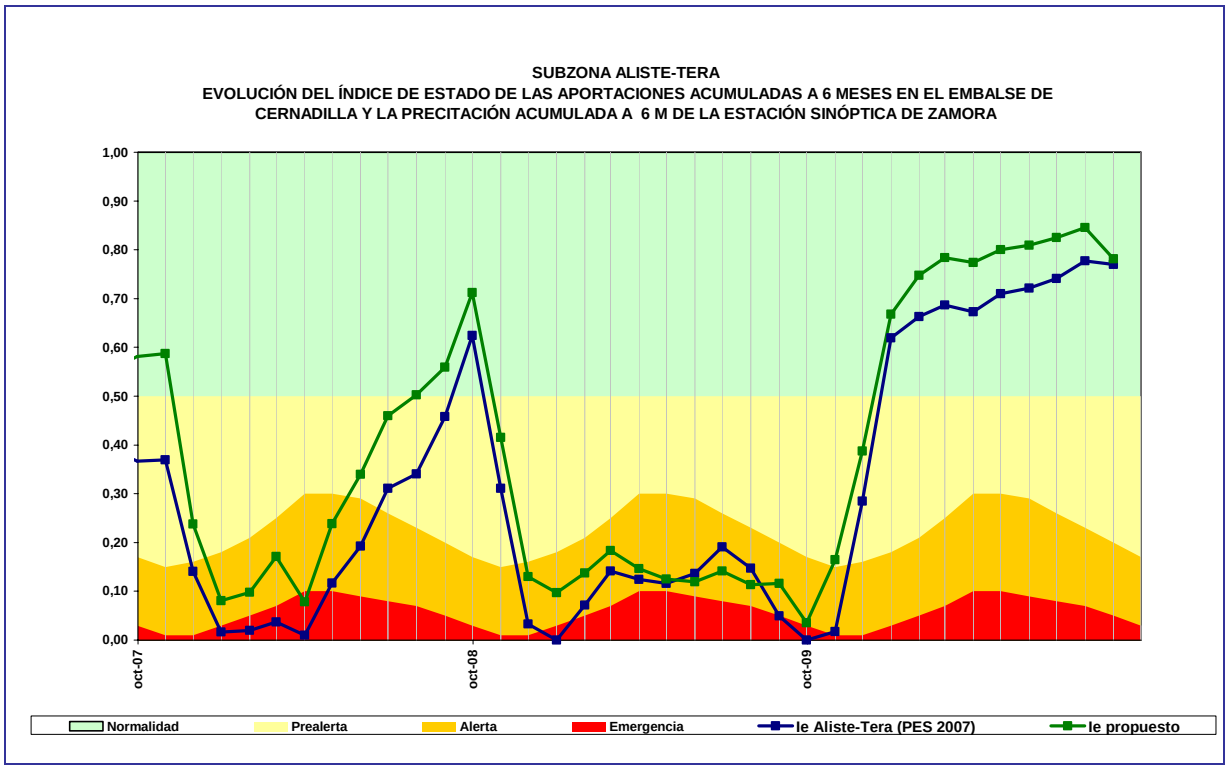



**Figura 257. Propuesta de índice de estado de la subzona Tera. Comparación con el actual.**

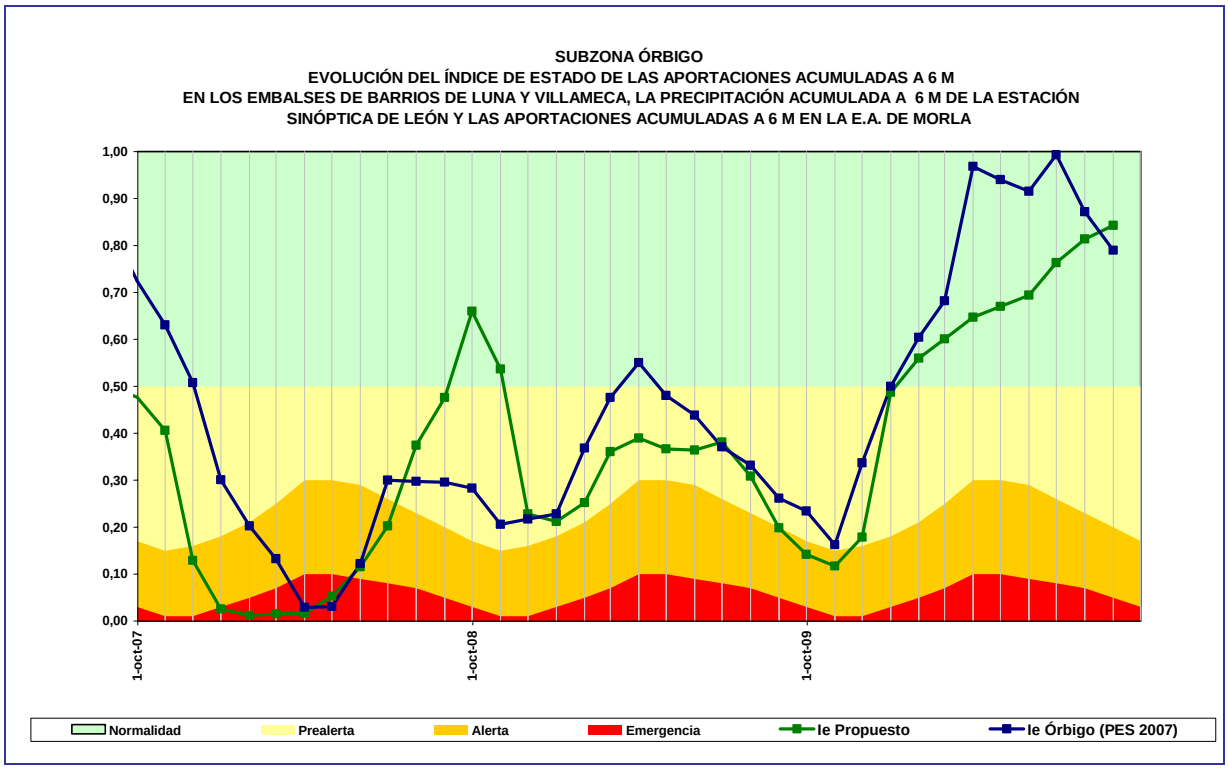



**Figura 258. Propuesta de índice de estado de la subzona Órbigo. Comparación con el actual.**

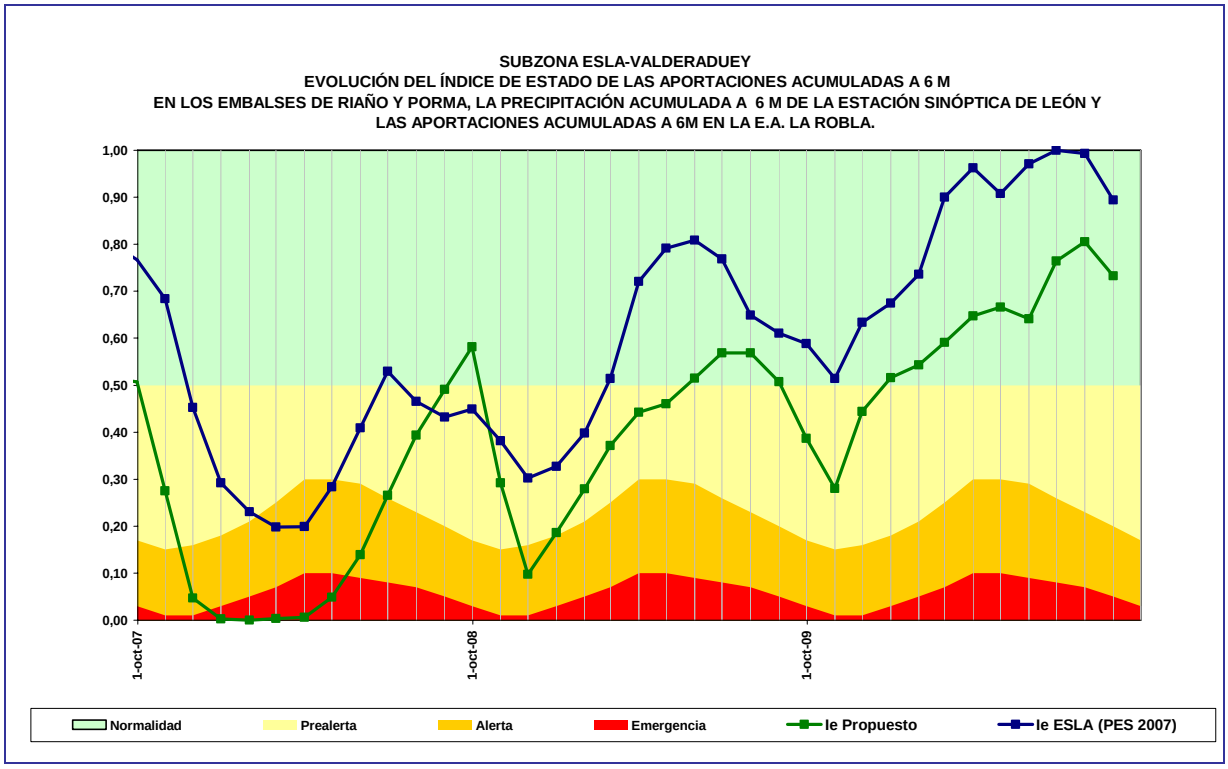



**Figura 259. Propuesta de índice de estado de la subzona Esla-Valderaduey. Comparación con el actual.**

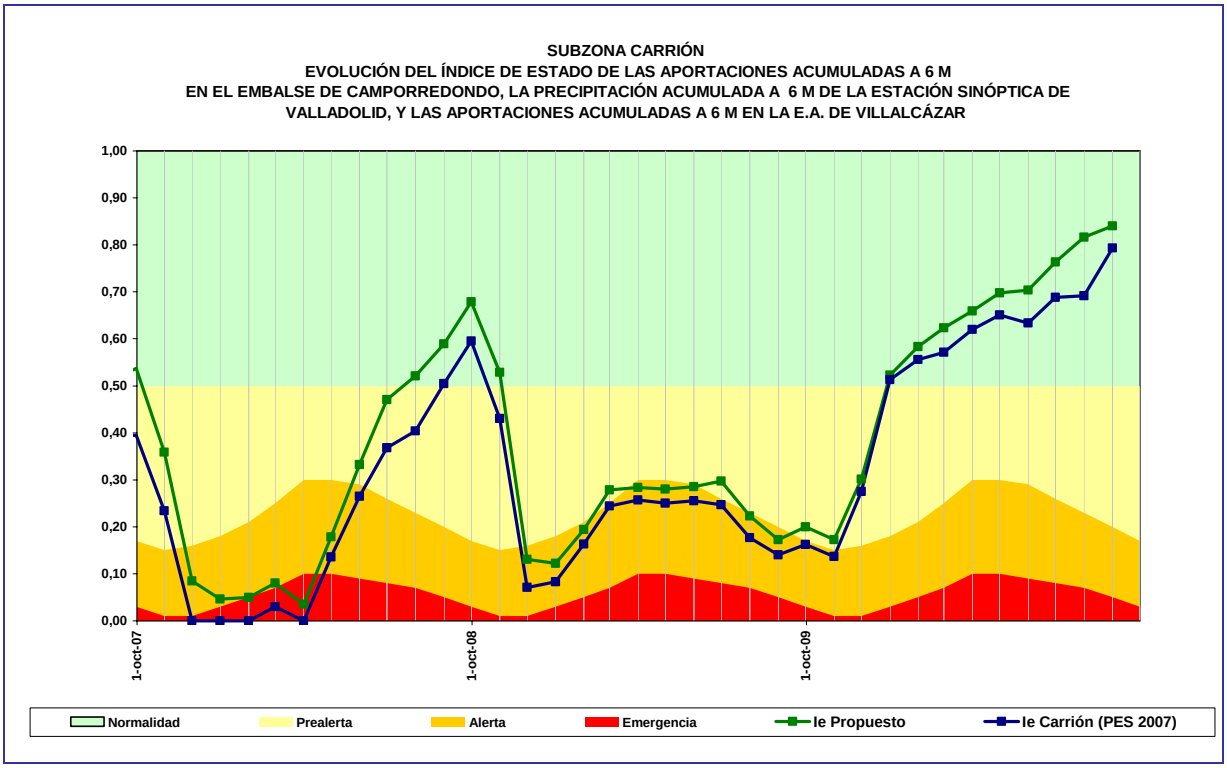



**Figura 260. Propuesta de índice de estado de la subzona Carrión. Comparación con el actual.**

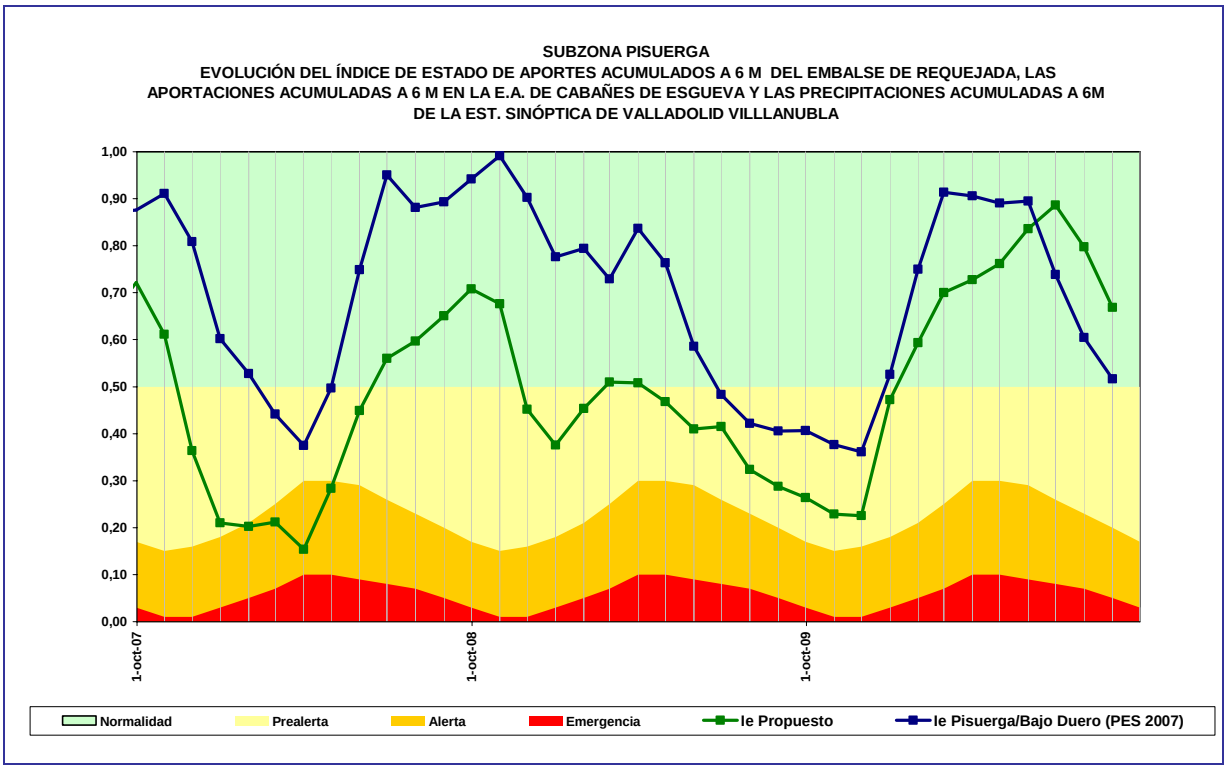



**Figura 261. Propuesta de índice de estado de la subzona Pisuerga. Comparación con el actual.**

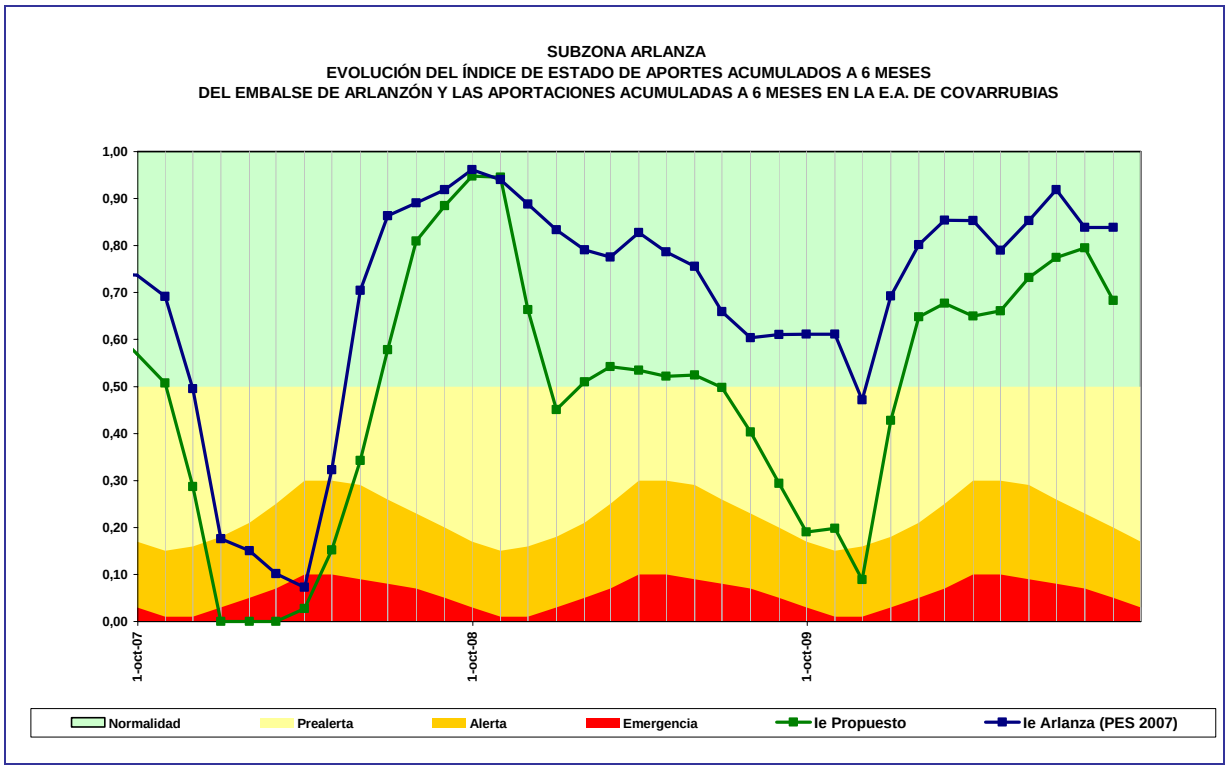



**Figura 262. Propuesta de índice de estado de la subzona Arlanza. Comparación con el actual.**

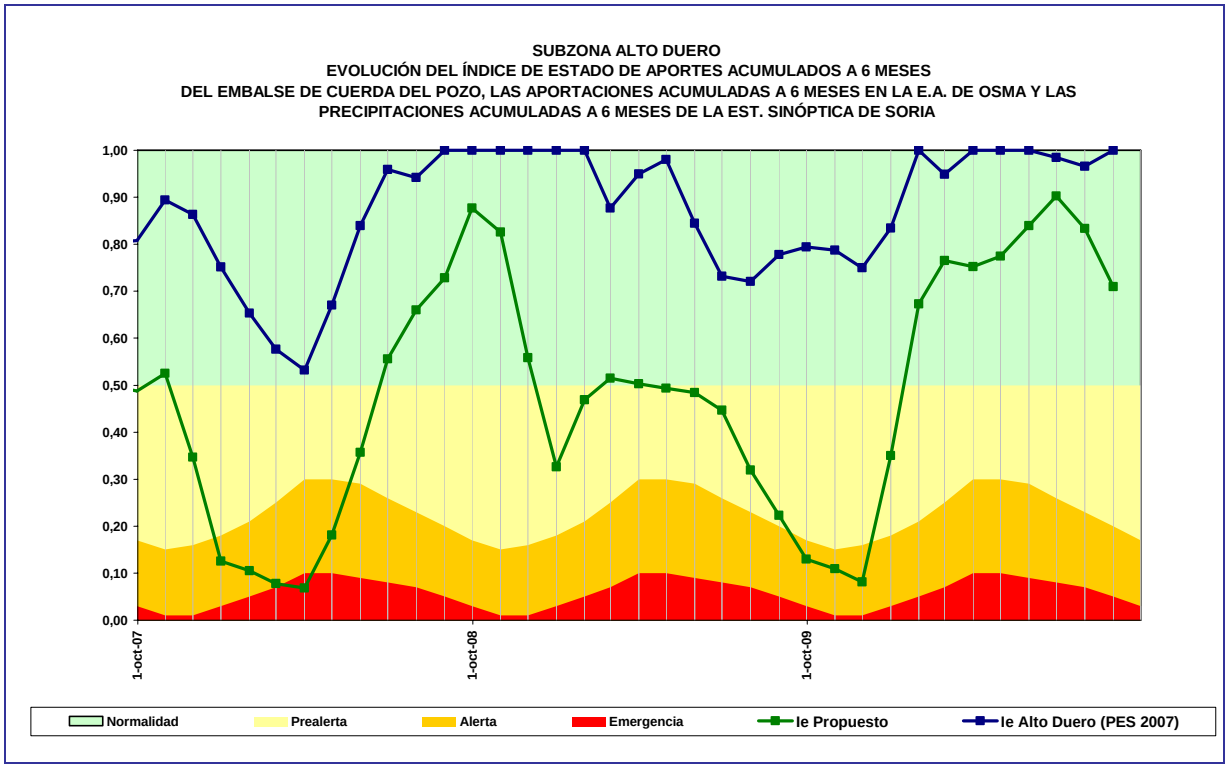



**Figura 263. Propuesta de índice de estado de la subzona Alto Duero. Comparación con el actual.**

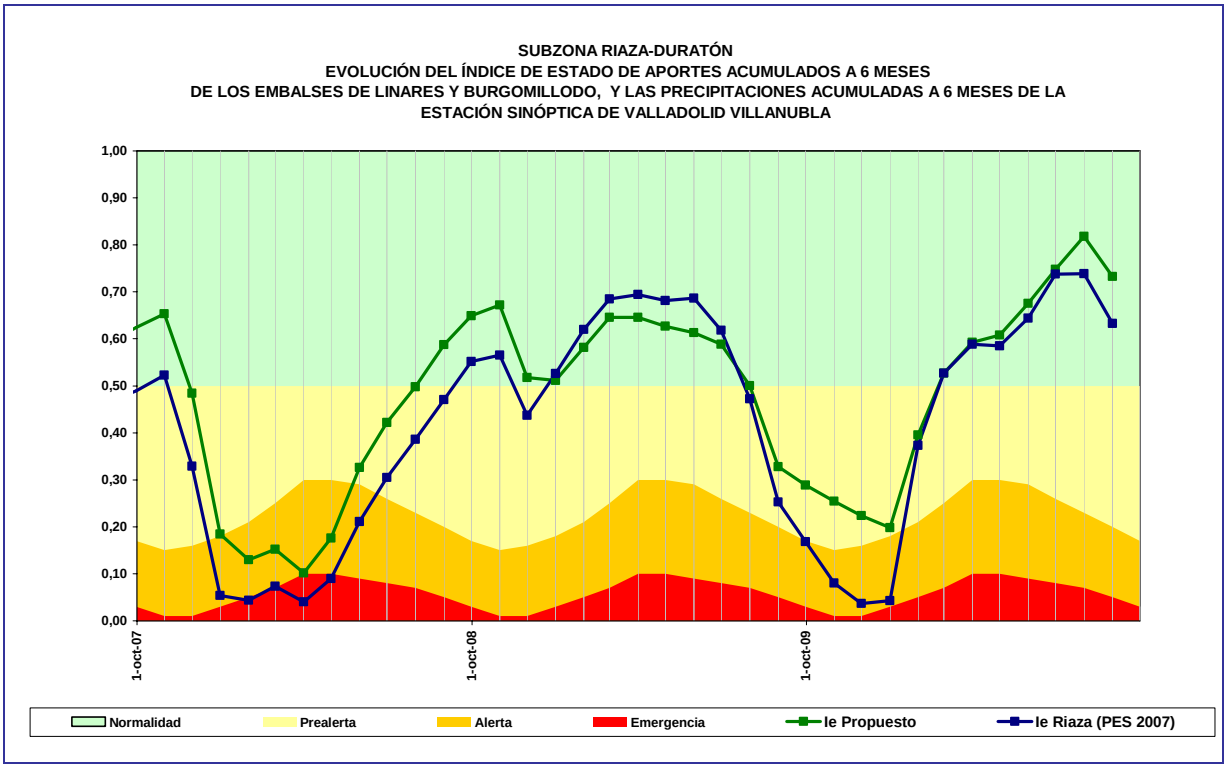



**Figura 264. Propuesta de revisión del índice de estado de la subzona Riaza-Duratón. Comparación con el actual.**

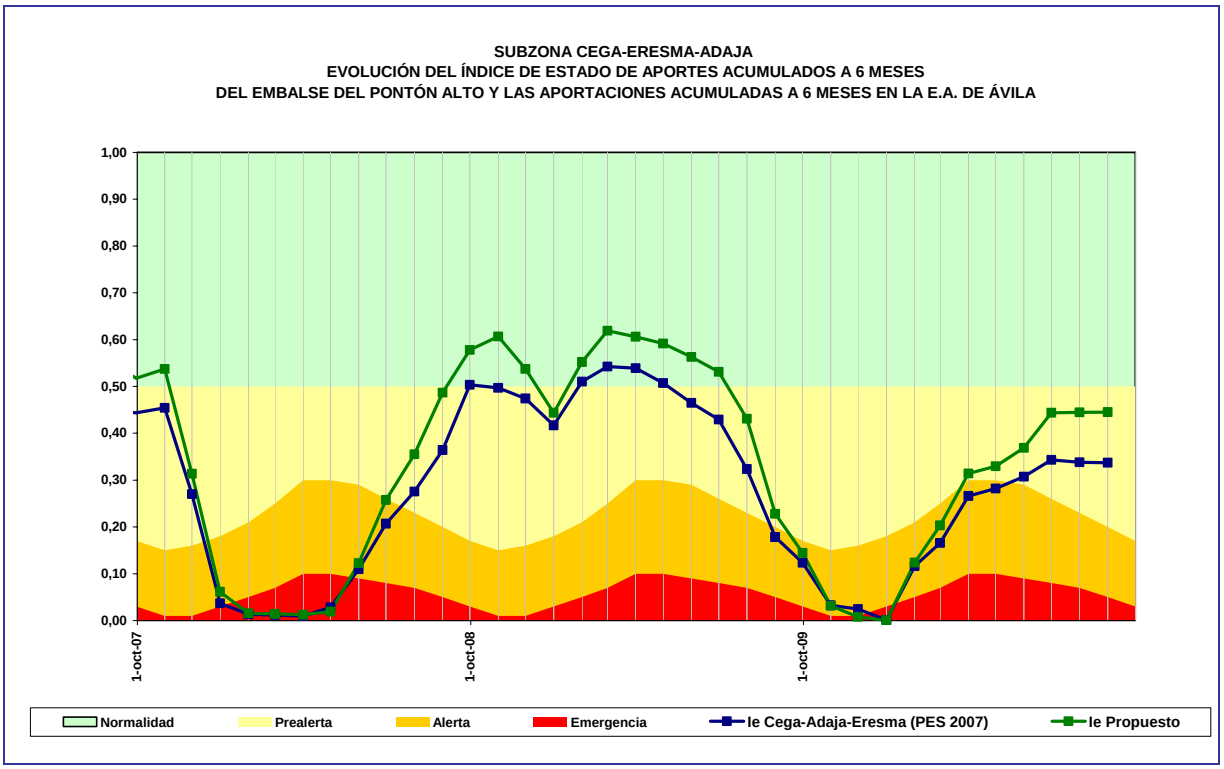



**Figura 265. Propuesta de revisión del índice de estado de la subzona Cega-Eresma-Adaja.**

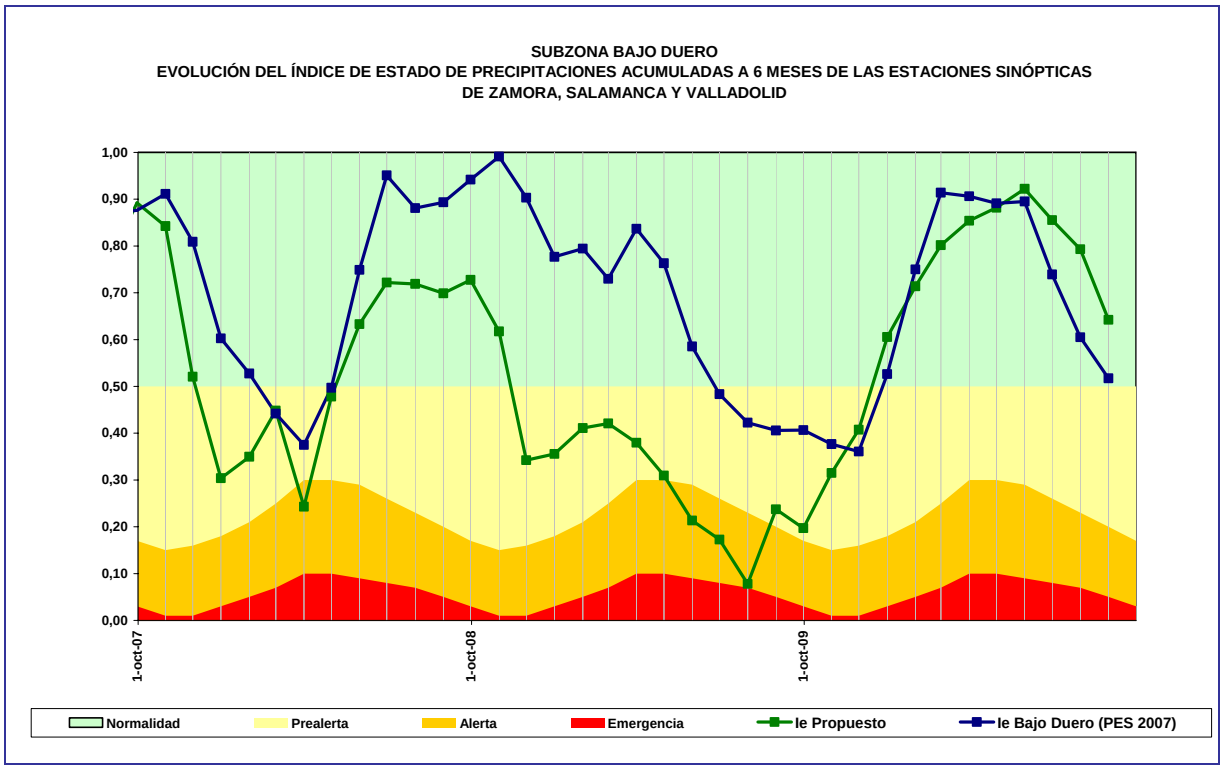



**Figura 266. Propuesta de índice de estado de la subzona Bajo Duero. Comparación con el actual.**

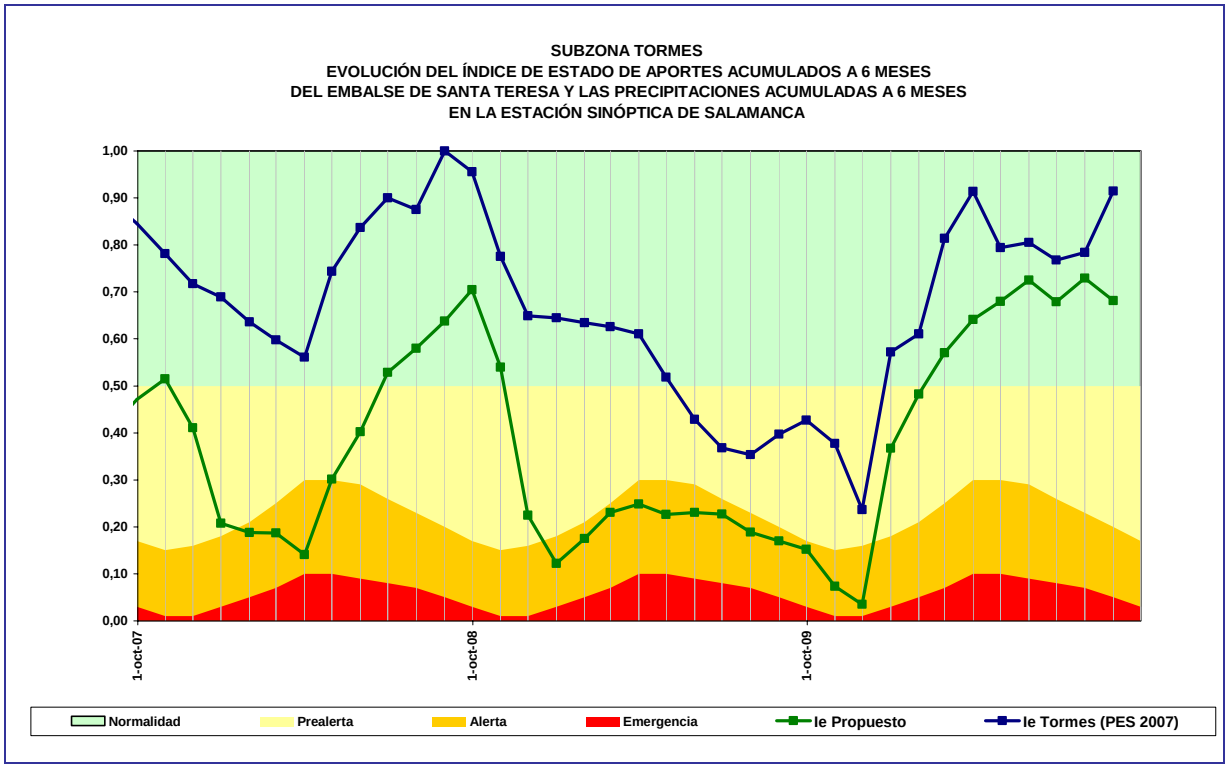



**Figura 267. Propuesta de revisión del índice de estado de la subzona Tormes. Comparación con el actual.**

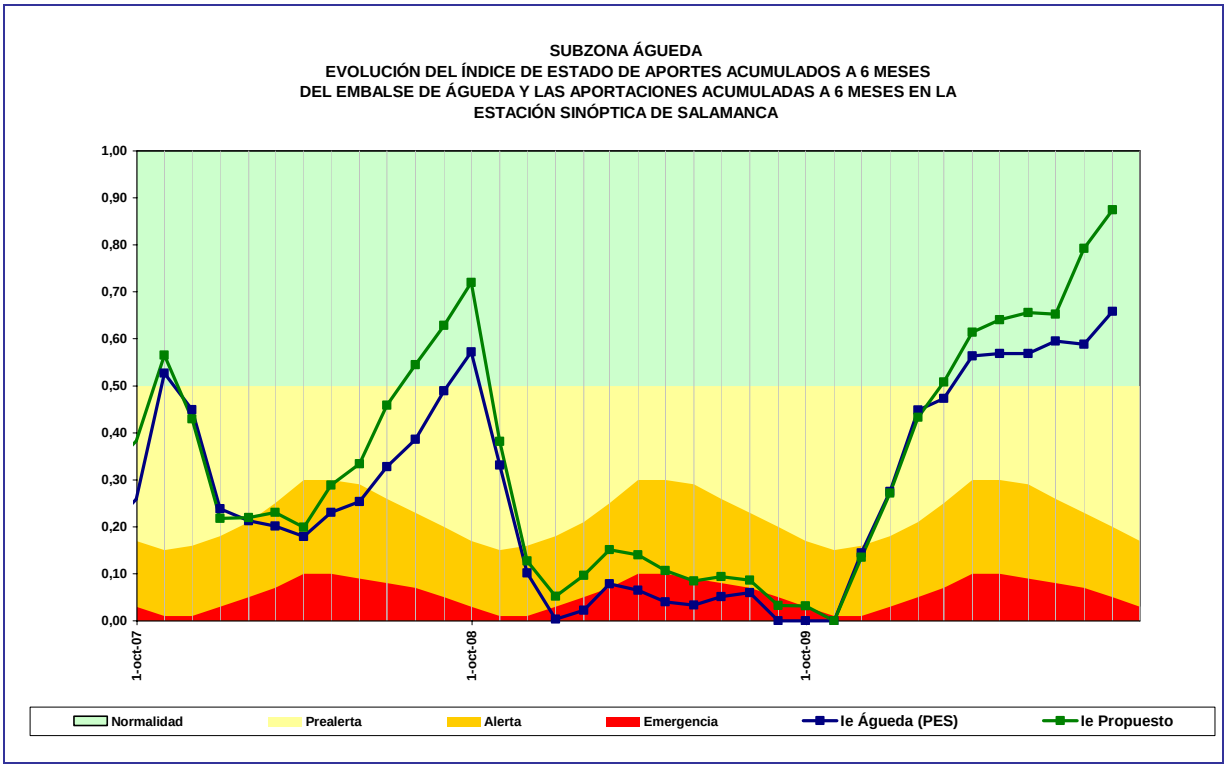



**Figura 268. Propuesta de revisión del índice de estado en la subzona Águeda. Comparación con el actual.**

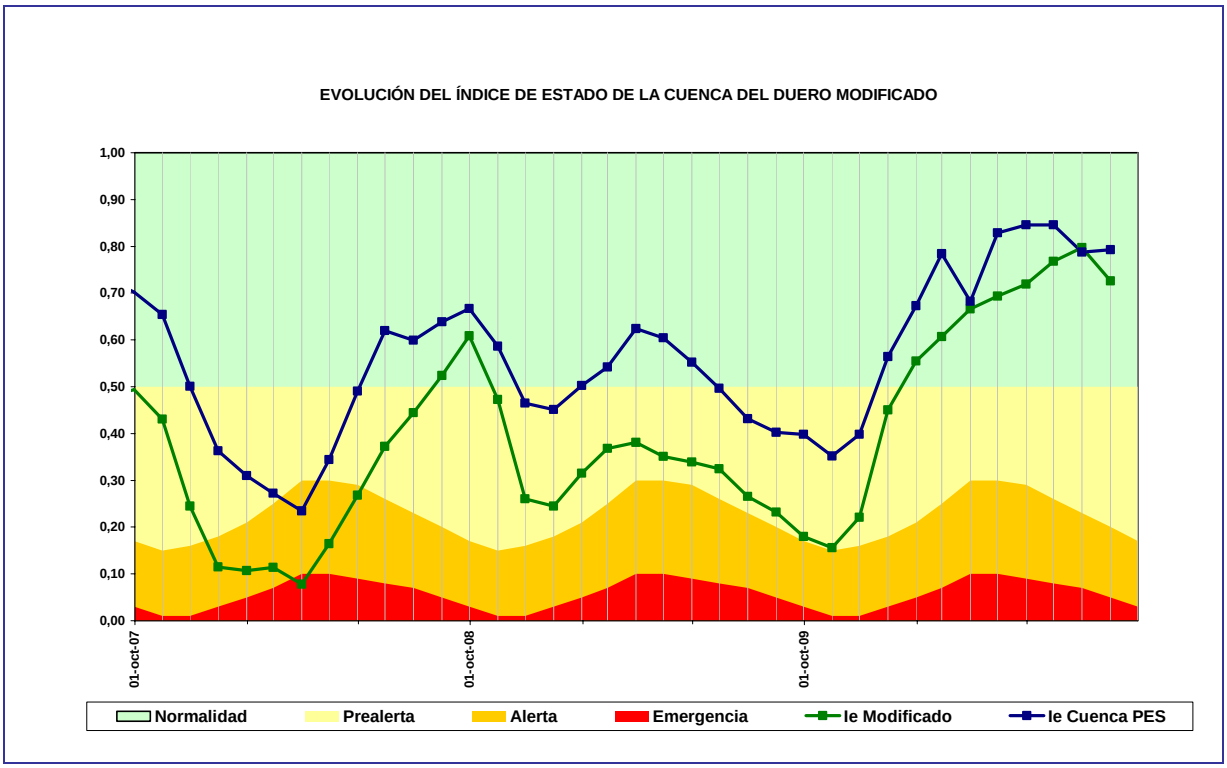



**Figura 269. Indicador global de la cuenca española del Duero. Propuesta de actualización.**

Una vez establecido el procedimiento de cálculo del indicador, se ha visto también la conveniencia de mejorar la posición de las marcas de clase o valores umbral que delimitan las cuatro categorías de estado (normalidad, prealerta, alerta y emergencia) respecto a la penetración de la sequía, lo que se ha llevado a cabo valorando la distinta gravedad de su ocurrencia en distintos meses del año, puesto que en la cuenca española del Duero las necesidades cuantitativamente más importantes de agua se dan en verano, y el momento en el que el sistema de regulación ofertante resulta especialmente vulnerable a la sequía es durante

la primavera. De esta forma, se presentan seguidamente diversos gráficos comparativos del diagnóstico realizado por el sistema actual de indicadores (asumido con la aprobación del PES) y el que se pretende adoptar como revisión del PES con la aprobación de este Plan Hidrológico.

A la vista de que tras la consulta pública de la propuesta inicial de PHD no se recibieron observaciones sobre esta nueva definición de indicadores, la Oficina Técnica de la Sequía, reunida el 3 de noviembre de 2011, propuso utilizarlos para el seguimiento objetivo de la sequía a partir del inicio del año hidrológico 2011/12. La propuesta fue consultada con la SGPyUSA, responsable de la integración del sistema de indicadores del Duero en el sistema nacional de seguimiento de la sequía, obteniendo una respuesta favorable.

Por otra parte, recogiendo también una propuesta de la Oficina Técnica de la Sequía del Duero, el MAGRAMA ha iniciado trabajos que exploran la utilidad del sistema de indicadores presentado como un instrumento predictivo a medio plazo (tres a seis meses) usando modelos estocásticos de tipo ARIMA (G.E.P. Box y G.M. Jenkins, 1976). Se trata de una potencial funcionalidad del sistema no prevista inicialmente, que espera ser concretada a lo largo de 2012.

Con relativa independencia de la revisión del sistema de indicadores, resulta pertinente la actualización de las medidas de prevención y mitigación de las sequías mediante la revisión del PES. No se trata de introducir cambios sustanciales sino de, manteniendo la esencia general de las medidas establecidas en el PES original, aprovechar la oportunidad que se brinda con la revisión prevista en el propio PES para acomodar las medidas adoptadas en la versión original mejorando su redacción, ajustando el momento de su activación según el desarrollo fenológico de los cultivos y de las campañas de riego, y actualizando los valores de los desembalses mínimos como consecuencia de la nueva definición de caudales ecológicos y de las nuevas asignaciones recogidas en este Plan Hidrológico. Asimismo, se suprimen algunas medidas que quedan superadas con las asignaciones establecidas y otros trabajos realizados en el marco del presente proceso de planificación y, también, se suprimen medidas cuya descripción y desarrollo corresponde a los planes de emergencia de los sistemas de abastecimiento requeridos por la Ley del PHN.

Por otra parte, desde la aprobación del PES, la CHD ha venido llevando a cabo y materializando en diversos informes mensuales y semanales, el seguimiento de la sequía de acuerdo con los procedimientos definidos en el mencionado Plan Especial, lo que ha puesto de manifiesto la dificultad de interpretación y, en consecuencia, de adopción de algunas de las medidas y procedimientos definidos, en particular cuando se trata de implicar a otros agentes u otras autoridades competentes. Un caso concreto del problema expuesto lo constituyen los planes de emergencia de los sistemas de abastecimiento urbano que atienden, singular o mancomunadamente, a más de 20.000 habitantes, que deben ser redactados por la Administración Local y coordinados con el PES y que, hasta el momento, no se han preparado. En consecuencia, no es posible adoptar medidas que supongan su directa activación.

El resultado de toda esta acción se concreta en la nueva redacción del capítulo 7 (Medidas de Prevención y Mitigación de las Sequías) de la Memoria del PES aprobado, texto actualizado que se incluye íntegramente en el Anejo nº 13 a la presente Memoria del Plan Hidrológico.

Los nombres usados para identificar las categorías (normalidad, prealerta, alerta y emergencia) vienen siendo utilizados desde hace algún tiempo y podemos entender que quedaron consolidados, por el entonces Ministerio de Medio Ambiente, en todas las cuencas intercomunitarias españolas con la aprobación de los primeros planes especiales españoles en marzo de 2007. Sin embargo, la expresividad de los mismos parece resultar excesiva para la cuenca del Duero, donde podrían resultar más explicativos términos como: "no sequía" para la actual "normalidad", "leve escasez" para la "prealerta", "sequía moderada" para la "alerta" y "sequía severa" para la "emergencia". En cualquier caso, en aras de mantener la homogeneidad en las nomenclaturas adoptadas por el MAGRAMA, este PHD sigue haciendo uso de los términos oficiales inicialmente establecidos.

Como resumen de las medidas revisadas, se incluye seguidamente una serie de cuadros que detallan las medidas a adoptar específicamente en cada sistema de explotación cuando la sequía va penetrando a través de los distintos niveles de estado en la subzona correspondiente. Se entiende que, manteniendo el criterio adoptado en el PES, el cambio de estado ocurre al segundo mes consecutivo en que se abandona una categoría para ir a otra peor. En el caso de que el estado descienda dos categorías en meses consecutivos, el descenso considerado para la aplicación de las medidas será de un nivel, necesitando que la situación se mantenga un mes más para confirmar el descenso de dos niveles. Los ascensos de categoría se contabilizan en el mismo mes en que el indicador lo señala.

| Subzona Támega - Manzanas | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| **Normalidad** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| **Prealerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Activación del Plan de Emergencia de la Mancomunidad de la Comarca de Verín. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| **Alerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que se ha activado el Plan de Emergencia de la Mancomunidad de la Comarca de Verín. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Reducción del caudal ecológico exigido en el río Támega al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | No regulable. Sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| **Emergencia** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que se ha activado el Plan de Emergencia de la Mancomunidad de la Comarca de Verín. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Reducción del caudal ecológico exigido en el río Támega al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones excepto las de abastecimiento. | Cualquier mes | No regulable. Sólo exigible si la aportación natural lo permite. |

**Tabla 283. Revisión de medidas ante la sequía para la subzona Támega-Manzanas.**

| Subzona Tera | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| **Normalidad** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| **Prealerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comunicación a REE, en su calidad de operador del sistema eléctrico, de las medidas que se pueden ir tomando en las distintas fases de la sequía, a fin de que puedan emprender las acciones que consideren oportunas. | Cualquier mes | |
| **Alerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Comunicación a REE, en su calidad de operador del sistema eléctrico, de las medidas que se adoptan en esta fase de la sequía, a fin de que puedan emprender las acciones que consideren oportunas. | Cualquier mes | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse de Nuestra Señora de Agavanzal al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| **Emergencia** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Comunicación a REE, en su calidad de operador del sistema eléctrico, de las medidas que se adoptan en esta fase de la sequía, a | Cualquier mes | |

| Subzona Tera | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| | fin de que puedan emprender las acciones que consideren oportunas. | | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse de Nuestra Señora de Agavanzal al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | Sólo exigible mientras la aportación natural al sistema de embalses sea igual o mayor al caudal ecológico establecido. |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |

**Tabla 284. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Tera.**

| Subzona Órbigo | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| **Normalidad** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| **Prealerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Activación del Plan de Emergencia del sistema de abast. de León. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore la oportunidad de aconsejar cultivos que requieran menores dotaciones. | Enero - Abril | |
| **Alerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que se ha activado el Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de León. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las detracciones de caudal para riegos. | Abril - Septiembre | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Habilitación al Servicio de Explotación para que pueda programar desembalses previendo volúmenes mínimos a final de campaña de al menos 21 $hm^3$ en Barrios de Luna y 3 $hm^3$ en Villameca. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse de Barrios de Luna y Villameca al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la subzona. | Cualquier mes | . |
| **Emergencia** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que se ha activado el Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de León. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas y al Servicio de Explotación que mantenga una especial vigilancia de las detracciones de caudal para riegos. | Abril - Septiembre | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Habilitación al Servicio de Explotación para que pueda programar desembalses previendo volúmenes mínimos a final de campaña de al menos 21 $hm^3$ en Barrios de Luna y 3 $hm^3$ en Villameca. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse de Barrios de Luna y Villameca al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | Sólo exigible mientras la aportación a cada |

| Subzona Órbigo | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| | | | embalse sea igual o mayor al caudal ecológico establecido. |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la subzona. | Cualquier mes | |

**Tabla 285. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Órbigo.**

| Subzona Esla - Valderaduey | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| **Normalidad** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| **Prealerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Activación del Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de León y del sistema de San Andrés de Rabanedo. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore la oportunidad de aconsejar cultivos que requieran menores dotaciones. | Enero - Abril | |
| **Alerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que ha sido activado el Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de León y el Plan del sistema de San Andrés de Rabanedo. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las detracciones de caudal para riegos. | Abril - Septiembre | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Habilitación al Servicio de Explotación para que pueda programar desembalses previendo volúmenes mínimos a final de campaña de al menos 78 $hm^3$ en Riaño y 47 $hm^3$ en Porma. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse de Porma y Riaño al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la subzona. | Cualquier mes | |
| **Emergencia** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que ha sido activado el Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de León y el Plan del sistema de San Andrés de Rabanedo. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas y al Servicio de Explotación que mantenga una especial vigilancia de las detracciones de caudal para | Abril - Septiembre | |

| Subzona Esla - Valderaduey | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| | riegos. | | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Habilitación al Servicio de Explotación para que pueda programar desembalses previendo volúmenes mínimos a final de campaña de al menos 78 $hm^3$ en Riaño y 47 $hm^3$ en Porma. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse de Porma y Riaño al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | Sólo exigible mientras la aportación a cada embalse sea igual o mayor al caudal ecológico establecido. |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la subzona. | Cualquier mes | |

**Tabla 286. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Esla - Valderaduey.**

| Subzona Carrión | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| **Normalidad** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Mantenimiento del trasvase desde el río Esla, de acuerdo con la asignación provisional fijada en el PHD, siempre y cuando la subzona Esla – Valderaduey se encuentre en estado de normalidad. | Marzo - Septiembre | Hasta la asignación máxima fijada en el PHD. |
| **Prealerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Activación del Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de Palencia y del sistema de abastecimiento de Valladolid. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore la oportunidad de aconsejar cultivos que requieran menores dotaciones. | Enero - Abril | |
| | Mantenimiento del trasvase desde el río Esla, de acuerdo con la asignación provisional fijada en el PHD, siempre y cuando la subzona Esla – Valderaduey se encuentre en estado de normalidad. Si el sistema del Esla se encuentra en prealerta la posibilidad del trasvase deberá ser informada favorablemente por la Oficina Técnica de la Sequía o por el órgano superior responsable de la gestión del plan especial. | Marzo - Septiembre | Hasta la asignación máxima fijada en el PHD. |
| **Alerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que ha sido activado el Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de Palencia y el Plan del sistema de Valladolid. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas y al Servicio de Explotación que mantenga una especial vigilancia de las detracciones de caudal para riegos. | Abril - Septiembre | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Habilitación al Servicio de Explotación para que pueda programar desembalses previendo volúmenes mínimos a final de campaña de al | Marzo - Septiembre | |

| Subzona Carrión | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| | menos 18 $hm^3$ en el conjunto de embalses Compuerto-Camporredondo. | | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse de Compuerto al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la subzona. | Cualquier mes | |
| | Posibilidad de activación del trasvase desde el río Esla, de acuerdo con la asignación provisional fijada en el PHD, siempre y cuando la subzona Esla – Valderaduey se encuentre en estado de normalidad o prealerta. | Marzo - Septiembre | Hasta la asignación máxima fijada en el PHD. |
| **Emergencia** | Seguimiento del índice de estado | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que ha sido activado el Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de Palencia y el Plan del sistema de Valladolid. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas y al Servicio de Explotación que mantenga una especial vigilancia de las detracciones para riegos. | Abril - Septiembre | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Habilitación al Servicio de Explotación para que pueda programar desembalses previendo volúmenes mínimos a final de campaña de al menos 18 $hm^3$ en el conjunto de embalses Compuerto-Camporredondo. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse de Compuerto al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | Sólo exigible si la alimentación al sistema de embalses Compuerto y Camporredondo es igual o mayor al caudal ecológico aplicable. |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | Sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la subzona. | Cualquier mes | |
| | Posibilidad de activación del trasvase desde el río Esla, de acuerdo con la asignación provisional fijada en el PHD, siempre y cuando la subzona Esla – Valderaduey se encuentre en estado de normalidad, prealerta o alerta. | Marzo - Septiembre | Hasta la asignación máxima fijada en el PHD. |

**Tabla 287. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Carrión.**

| Subzona Pisuerga | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| **Normalidad** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| **Prealerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |

| Subzona Pisuerga | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| **Alerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas y al Servicio de Explotación que mantenga una especial vigilancia de las detracciones de caudal para riegos. | Abril - Septiembre | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Habilitación al Servicio de Explotación para que pueda programar desembalses previendo volúmenes mínimos a final de campaña de al menos 41 $hm^3$ en el conjunto de embalses de Cervera, Requejada y Aguilar. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse desde las presas de Cervera, Requejada y Aguilar al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la subzona. | Cualquier mes | |
| **Emergencia** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas y al Servicio de Explotación que mantenga una especial vigilancia de las detracciones de caudal para riegos. | Abril - Septiembre | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Habilitación al Servicio de Explotación para que pueda programar desembalses previendo volúmenes mínimos a final de campaña de 41 $hm^3$ en el conjunto de embalses de Cervera, Requejada y Aguilar. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse desde las presas de Cervera, Requejada y Aguilar al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | Sólo exigible si la alimentación a cada embalse es igual o mayor al caudal ecológico aplicable. |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | Sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la subzona. | Cualquier mes | |

**Tabla 288. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Pisuerga.**

| Subzona Arlanza | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| **Normalidad** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| **Prealerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |

| Subzona Arlanza | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| | Activación del Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de Burgos. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| **Alerta** | Seguimiento del índice de estado | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que se ha activado el Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de Burgos. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Habilitación al Servicio de Explotación para que pueda programar desembalses previendo volúmenes mínimos a final de campaña de al menos 17 $hm^3$ en el conjunto de embalses de Arlanzón y Úzquiza. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse desde la presa de Úzquiza al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la subzona. | Cualquier mes | |
| **Emergencia** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que se ha activado el Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de Burgos. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Habilitación al Servicio de Explotación para que pueda programar desembalses previendo volúmenes mínimos a final de campaña de al menos 17 $hm^3$ en el conjunto de embalses de Arlanzón y Úzquiza. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse desde la presa de Úzquiza al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | Sólo exigible si la alimentación a cada embalse es igual o mayor al caudal ecológico aplicable. |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | Sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la subzona. | Cualquier mes | |

**Tabla 289. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Arlanza.**

| Subzona Alto Duero | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| **Normalidad** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| **Prealerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |

| Subzona Alto Duero | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| | Activación de los diferentes Planes de Emergencia de los servicios de abast. de Soria, Aranda de Duero, Laguna de Duero y Valladolid. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| **Alerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que se han activado los diferentes Planes de Emergencia de los servicios de abastecimiento, de Soria, Aranda de Duero, Laguna de Duero y Valladolid. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Habilitación al Servicio de Explotación para que pueda programar desembalses previendo volúmenes mínimos a final de campaña de al menos 29 $hm^3$ en el embalse de la Cuerda del Pozo. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse desde la presa de la Cuerda del Pozo al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la subzona. | Cualquier mes | |
| **Emergencia** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que se han activado los diferentes Planes de Emergencia de los servicios de abastecimiento, de Soria, Aranda de Duero, Laguna de Duero y Valladolid. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Habilitación al Servicio de Explotación para que pueda programar desembalses previendo volúmenes mínimos a final de campaña de al menos 29 $hm^3$ en el embalse de la Cuerda del Pozo. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse desde la presa de la Cuerda del Pozo al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | Sólo exigible si las entradas al embalse son superiores al caudal ecológico. |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la subzona. | Cualquier mes | |

**Tabla 290. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Alto Duero.**

| Subzona Riaza-Duratón | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| **Normalidad** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| **Prealerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |

| Subzona Riaza-Duratón | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| | Activación del Plan de Emergencia de Valladolid. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Comunicación a REE, en su calidad de operador del sistema eléctrico, de las medidas que se pueden ir tomando en las distintas fases de la sequía, a fin de que puedan emprender las acciones que consideren oportunas. | Cualquier mes | |
| **Alerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que el Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de Valladolid ha sido activado. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Comunicación a REE, en su calidad de operador del sistema eléctrico, de las medidas que se adoptan en esta fase de la sequía, a fin de que puedan emprender las acciones que consideren oportunas. | Cualquier mes | |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Habilitación al Servicio de Explotación para que pueda programar desembalses previendo volúmenes mínimos a final de campaña de al menos 5 $hm^3$ en el embalse de Linares del Arroyo. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse desde las presas de Linares del Arroyo y Las Vencías al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la subzona. | Cualquier mes | |
| **Emergencia** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que el Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de Valladolid ha sido activado. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Comunicación a REE, en su calidad de operador del sistema eléctrico, de las medidas que se adoptan en esta fase de la sequía, a fin de que puedan emprender las acciones que consideren oportunas. | Cualquier mes | |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Habilitación al Servicio de Explotación para que pueda programar desembalses previendo volúmenes mínimos a final de campaña de al menos 5 $hm^3$ en el embalse de Linares del Arroyo. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse desde las presas de Linares del Arroyo y Las Vencías al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | Sólo exigible si las entradas al embalse son iguales o superiores al caudal ecológico requerido. |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas | Cualquier mes | |

| Subzona Riaza-Duratón | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| | en el ámbito de la subzona. | | |

**Tabla 291. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Riaza-Duratón.**

| Subzona Cega-Eresma-Adaja | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| **Normalidad** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| **Prealerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Activación de los Planes de Emergencia de los servicios de abastecimiento urbano de Ávila, Segovia, Mancomunidad del Eresma y Mancomunidad de Tierras del Adaja. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| **Alerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que se han activado los Planes de Emergencia de los servicios de abastecimiento urbano de Ávila, Segovia, Mancomunidad del Eresma y Mancomunidad de Tierras del Adaja. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse desde las presas de El Pontón Alto y Las Cogotas al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la subzona. | Cualquier mes | |
| **Emergencia** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que se han activado los Planes de Emergencia de los servicios de abastecimiento urbano de Ávila, Segovia, Mancomunidad del Eresma y Mancomunidad de Tierras del Adaja. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse desde las presas de El Pontón Alto y Las Cogotas al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | Sólo exigible si las entradas al embalse son iguales o superiores al caudal ecológico requerido. |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la subzona. | Cualquier mes | |

**Tabla 292. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Cega-Eresma-Adaja.**

| Subzona Bajo Duero | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| **Normalidad** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| **Prealerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Activación del Plan de Emergencia de Zamora. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| **Alerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que se ha activado el Plan de Emergencia de Zamora | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| **Emergencia** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que se ha activado el Plan de Emergencia de Zamora | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Recomendación al Servicio de Explotación para que valore si puede ser conveniente reducir las dotaciones para riego cara a afrontar la campaña de riego. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas y al Servicio de Explotación que mantenga una especial vigilancia de las detracciones de caudal para riegos. | Abril - Septiembre | |
| | Agravamiento en la tipificación de las sanciones por infracciones relacionadas con el uso del agua y la emisión de vertidos, cometidas en el ámbito de la subzona. | Cualquier mes | |

**Tabla 293. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Bajo Duero.**

| Subzona Tormes | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| **Normalidad** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| **Prealerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Activación del Plan de Emergencia de Salamanca. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| **Alerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que se ha activado el Plan de Emergencia de la Salamanca. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |

| Subzona Tormes | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| | Habilitación al Servicio de Explotación para que pueda programar desembalses previendo volúmenes mínimos a final de campaña de al menos 83 $hm^3$ en el embalse de Santa Teresa. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse desde las presas de Santa Teresa y Almendra al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| **Emergencia** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Comprobación de que se ha activado el Plan de Emergencia de la Salamanca. | Cualquier mes | Cuando exista. |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Habilitación al Servicio de Explotación para que pueda programar desembalses previendo volúmenes mínimos a final de campaña de al menos 83 $hm^3$ en el embalse de Santa Teresa. | Marzo - Septiembre | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse desde las presas de Santa Teresa y Almendra al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | Sólo exigible si las entradas al embalse son iguales o superiores al caudal ecológico requerido. |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |

**Tabla 294. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Tormes.**

| Subzona Águeda | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| **Normalidad** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| **Prealerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| **Alerta** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse desde la presa de Águeda al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para respetar el caudal ecológico. | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo permite. |
| **Emergencia** | Seguimiento del índice de estado. | Cualquier mes | |
| | Solicitar a la Comisaría de Aguas que mantenga una especial vigilancia de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea y superficial en la subzona. | Cualquier mes | |
| | Reducción del caudal ecológico en el desembalse desde la presa de Águeda al valor fijado para sequía en el PHD. | Cualquier mes | Sólo exigible si las entradas al sistema de embalses Irueña-Águeda son iguales o superiores al caudal ecológico requerido. |
| | Reducción del caudal ecológico exigido al valor establecido para situaciones de sequía prolongada en el PHD. Limitación de las extracciones y del almacenamiento adicional en embalses para | Cualquier mes | En tramos no regulados sólo exigible si la aportación natural lo |

| Subzona Águeda | | | |
|---|---|---|---|
| **Estado** | **Medidas a adoptar** | **Momento de activación** | **Observaciones** |
| | respetar el caudal ecológico. | | permite. |

**Tabla 295. Revisión de medidas ante la sequía en la subzona Águeda.**

Se mantienen los criterios de gestión del PES establecidos en la versión original del mismo aprobada en 2007. De esta forma, en situación general de normalidad la gestión corresponde a la OPH, que se ocupará del seguimiento y transmisión de información. En situación de prealerta la gestión corresponde a la Oficina Técnica de la Sequía, creada por resolución del Presidente de la CHD de 18 de febrero de 2008, y que actúa con el apoyo técnico de la OPH. En situación de alerta y de emergencia la gestión corresponde a la Comisión Permanente de la Junta de Gobierno de acuerdo a lo que disponga el Real Decreto que pueda adoptar el Gobierno en virtud del artículo 58 del TRLA. A falta del citado Decreto, se entiende que la gestión corresponde a la Junta de Gobierno, que actuará conforme a la información facilitada por la Comisión de Desembalse, que tiene la función (Art. 33 del TRLA) de deliberar y formular propuestas al Presidente de la CHD sobre el régimen adecuado de llenado y vaciado de los embalses y acuíferos de la cuenca, atendidos los derechos concesionales de los distintos usuarios.

De acuerdo con los indicadores establecidos y las medidas previstas, las condiciones en que se puede admitir el deterioro temporal del estado de una masa de agua quedan establecidas objetivamente en el momento en que la subzona o subzonas afectadas se encuentren en situación de alerta o emergencia. Es decir, cuando al menos han transcurrido dos meses desde que la profundización de la sequía abandonó el indicador de prealerta. La situación descrita es coherente con el momento en que puede admitirse la reducción de los caudales ecológicos, lo que podría incidir en un deterioro del estado de alguna de las masas de agua afectadas. Adicionalmente, la condición resulta también coherente con los criterios descritos en el apartado 8.4. de esta Memoria referido al deterioro temporal del estado de las masas de agua, en aplicación del artículo 38.2.b del RPH. De esta forma, el deterioro temporal registrado en situación objetiva de sequía, y como causa de ella, no constituye un incumplimiento de los objetivos ambientales fijados en el presente Plan Hidrológico.

Tal y como ha sido expuesto en el capítulo 4 de esta Memoria, el Plan Hidrológico establece los balances y la asignación y reserva de recursos para el horizonte temporal de 2015. Cuando los criterios de garantía no se cumplen, el Plan puede acreditar la movilización de recursos extraordinarios de forma coherente con lo establecido en el PES para el cumplimiento estricto de los criterios de garantía. Establecidas las medidas recogidas en el PES, puede admitirse el incumplimiento de los criterios de garantía siempre y cuando quede acreditada la aplicación de las medidas del PES y no exista la posibilidad de movilizar recursos extraordinarios. En este caso, se deben especificar, tal y como figuran en las Tablas de los balances incluidas en el capítulo 4, los valores de garantía volumétrica alcanzados en las unidades de demanda del sistema (Apartado 3.5.2. de la IPH).

## 11.3. Planes de gestión del riesgo por inundaciones

A diferencia del caso anterior referido a las sequías, no se dispone de un plan general de gestión del riesgo por inundaciones para la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. Respecto a esta cuestión procede recordar que recientemente se ha incorporado al ordenamiento jurídico español la Directiva 2007/60/CE relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. La transposición al mencionado ordenamiento jurídico español de esta Directiva se ha llevado a efecto mediante el RD 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación. Las citadas normas establecen un programa de trabajo en tres fases, a desarrollar para cada demarcación hidrográfica:

1. Evaluación Preliminar del Riesgo Potencial Significativo. La Directiva fija la necesidad de efectuar una evaluación preliminar del riesgo potencial antes del 22 de diciembre de 2011, con objeto de determinar las zonas para las que existe un riesgo potencial de inundación significativo o en las que la materialización de tal riesgo pueda considerarse probable.
2. Elaboración de Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de Inundación. Para cada demarcación hidrográfica y cada unidad de gestión se elaborará, a más tardar el 22 de diciembre de 2013, mapas de peligrosidad por inundaciones y mapas de riesgo de inundación, a la escala que resulte más

apropiada para las zonas riesgo potencial de inundación significativo identificadas en la fase anterior.

3. Planes de gestión del riesgo de inundación. Sobre la base de los mapas del apartado anterior, se establecerán planes de gestión del riesgo de inundación coordinados por demarcación hidrográfica o por la unidad de gestión designada al efecto, que deberán haberse finalizado y publicado a más tardar el 22 de diciembre de 2015. Estos planes de gestión establecerán objetivos adecuados de gestión del riesgo de inundación para cada zona determinada, centrando su atención en la reducción de las consecuencias adversas potenciales de la inundación para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, y, en su caso, en iniciativas no estructurales y en la reducción de la probabilidad de las inundaciones.

La primera fase, de evaluación preliminar del riesgo de inundación, fue completada por la CHD a final del año 2010. Los resultados de este trabajo están disponibles en la página web del organismo de cuenca (Figura 270). El estudio identifica 26 áreas con riesgo potencial significativo en las que se agrupan 211 tramos que en total se extiende a lo largo de 404,22 km. Son las áreas que se indican en la Tabla 296.




**Figura 270. Portal web de la CHD mostrando la sección que ofrece el estudio de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación.**

| Código | Nombre del área | Número de tramos |
|---|---|---|
| 1 | Támega-Búbal | 3 |
| 2 | Aliste | 3 |
| 3 | Tera-Almucera | 13 |
| 4 | Eria | 3 |
| 5 | Órbigo-Tuerto-Duerna | 15 |
| 6 | Luna | 2 |
| 7 | Órbigo-Omañas-Luna | 13 |
| 8 | Bernesga-Torío-Porma | 22 |
| 9 | Benavente-Órbigo-Esla | 9 |
| 10 | Zamora-Esla | 5 |
| 11 | Bajo Duero | 13 |
| 12 | Sequillo | 1 |

| Código | Nombre del área | Número de tramos |
|---|---|---|
| 13 | Carrión | 7 |
| 14 | Esgueva-Pisuerga | 7 |
| 15 | Duero medio-Duratón | 3 |
| 16 | Pisuerga medio | 1 |
| 17 | Alto Pisuerga | 11 |
| 18 | Arlanzón | 7 |
| 19 | Arlanza | 12 |
| 20 | Alto Duero | 6 |
| 21 | Duero-Ucero-Escalote | 9 |
| 22 | Adaja-Eresma-Cega | 15 |
| 23 | Alto Tormes | 8 |
| 24 | Guareña-Zapardiel | 2 |
| 25 | Bajo Tormes | 16 |
| 26 | Águeda-Yeltes | 5 |

**Tabla 296. Relación de áreas con riesgo potencial significativo de inundación.**

El plan de gestión deberá tener en cuenta, durante su elaboración, aspectos pertinentes tales como: costes y beneficios, extensión de las inundaciones y vías de evacuación, e identificación de zonas con capacidad para retener y laminar las inundaciones, como son las llanuras aluviales naturales. Así mismo, el plan de gestión deberá dirigir sus acciones a la consecución de los objetivos ambientales fijados en este Plan Hidrológico de acuerdo con una adecuada gestión del suelo y del agua. En este sentido, las alternativas a considerar para la gestión de las zonas inundables estarán limitadas por las condiciones de contorno que establece el presente Plan Hidrológico y abarcarán todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, prestando especial atención a las medidas preventivas. Se podrán incluir, no obstante, medidas como la promoción de prácticas de uso sostenible del suelo, la mejora de la retención de las aguas favoreciendo la rugosidad natural de la cuenca y la inundación controlada de determinadas zonas. Una de las medidas básicas de prevención es la consideración de las zonas inundables como zonas de exclusión de nuevas actividades urbanísticas en la ordenación territorial.

En cualquier caso, no se prevé la existencia de los citados planes de gestión hasta la primera revisión de este Plan Hidrológico, que deberá tener lugar antes de finalizar el año 2015. Ello no quiere decir que no existan líneas de trabajo que abordan directamente la cuestión, entre ellas cabe destacar las siguientes:

- Ministerio de Interior, Dirección General de Protección Civil y Emergencias.
  - Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo de inundaciones (BOE de 14 de febrero de 1995).
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
  - Proyecto LINDE (delimitación del DPH), como antecedente de referencia, y el ya citado Programa de Conservación y Mejora del DPH.
  - Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.
- Comunidad Autónoma de Castilla y León.
  - Plan Territorial de Protección Civil.
  - Plan de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en Castilla y León (INUNCYL).

Los trabajos de Protección Civil están orientados especialmente al trabajo preventivo y operativo para gestionar la emergencia, en particular favoreciendo la adecuada coordinación de los distintos medios disponibles aportados por distintas administraciones. Por ello, el objeto de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, es establecer los requisitos mínimos que deben cumplir los correspondientes Planes Especiales de Protección Civil, en cuanto a fundamentos, estructura, organización y criterios operativos y de respuesta, para ser homologados e implantados en su correspondiente ámbito territorial, con la finalidad de prever un diseño o modelo nacional mínimo que haga posible, en su caso, la coordinación y actuación de los distintos servicios y Administraciones implicadas.

En la línea de trabajo indicada, el 24 de marzo de 2010, se homologó en la Comisión Nacional Permanente de Protección Civil, el Plan de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en Castilla y León (INUNCYL). Con la aprobación y homologación de dicho Plan, la Comunidad Autónoma de Castilla y León asume la dirección en materia de protección civil cuando se produzcan inundaciones hasta la situación 2, es decir, aquellas que superan la capacidad de atención de los medios y recursos locales en todas o alguna de las zonas afectadas, correspondiendo la dirección en materia de protección civil a la Administración central cuando las inundaciones superen el ámbito de la comunidad autónoma (situación 3).

En otro orden de cosas, haciendo ahora referencia a las líneas de trabajo antes citadas impulsadas por el Ministerio, cabe destacar en primer lugar el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables que para la cuenca del Duero se alimenta directamente del Sistema de Información de la CHD. Dicho sistema cuenta en la actualidad con la cartografía generada a partir del proyecto LINDE, de delimitación del dominio público hidráulico y sus zonas inundables, accesible a través de Internet (Figura 271).

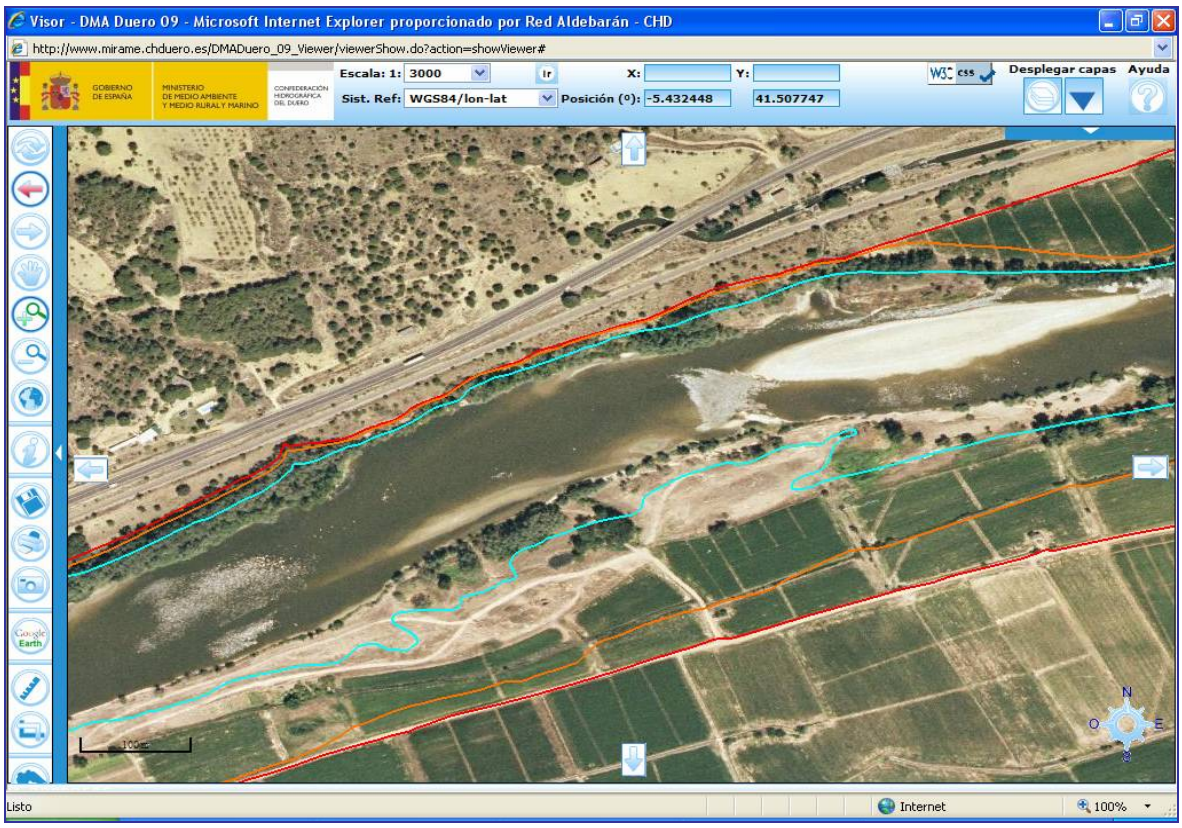



**Figura 271. Imagen del visor del Sistema de Información de la CHD con el despliegue de la cartografía del proyecto LINDE en una zona del bajo Duero.**

Recientemente se han iniciado nuevos trabajos de cartografía dirigidos a completar la información disponible en esta materia, que se irá integrando progresivamente en los mencionados servicios públicos de información. Los citados trabajos dan respuesta a lo requerido por el artículo 59.3 del RPH, que señala que "*las administraciones competentes delimitarán las zonas inundables teniendo en cuenta los estudios y datos disponibles que los organismos de cuenca deben trasladar a las mismas, de acuerdo con lo previsto en el artículo 11.2 del texto refundido de la Ley de Aguas. Para ello contarán con el apoyo técnico de estos organismos y, en particular, con la información relativa a caudales máximos en la red fluvial, que la administración hidráulica deberá facilitar*".

Por otra parte, el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables incorpora también un visor que permite analizar la información consolidada sobre delimitación del dominio público hidráulico o sobre mapas de peligrosidad de inundaciones.

El sistema nacional es accesible a través de Internet en la dirección http://sig.mma.es/snczi/. Se muestra en la Figura 272 una imagen a modo de ejemplo de su posible utilización. Una explicación detallada sobre el alcance y las características del sistema puede encontrarse en la reciente publicación de una guía metodológica para su desarrollo, MARM (2011b).

Un caso particular de este tipo de planificaciones la constituyen los planes de emergencia ante el riego de avería o rotura de presas, que deben ser redactados por los titulares de las mismas. Dichos planes establecen la organización de los recursos humanos y materiales necesarios para el control de los factores de riesgo que puedan comprometer la seguridad de la presa de que se trate, así como mediante los sistemas de información,

alerta y alarma que se establezcan, facilitan la puesta en disposición preventiva de los servicios y recursos que hayan de intervenir para la protección de la población en caso de rotura o avería grave de aquélla y posibilitar el que la población potencialmente afectada adopte las oportunas medidas de autoprotección.

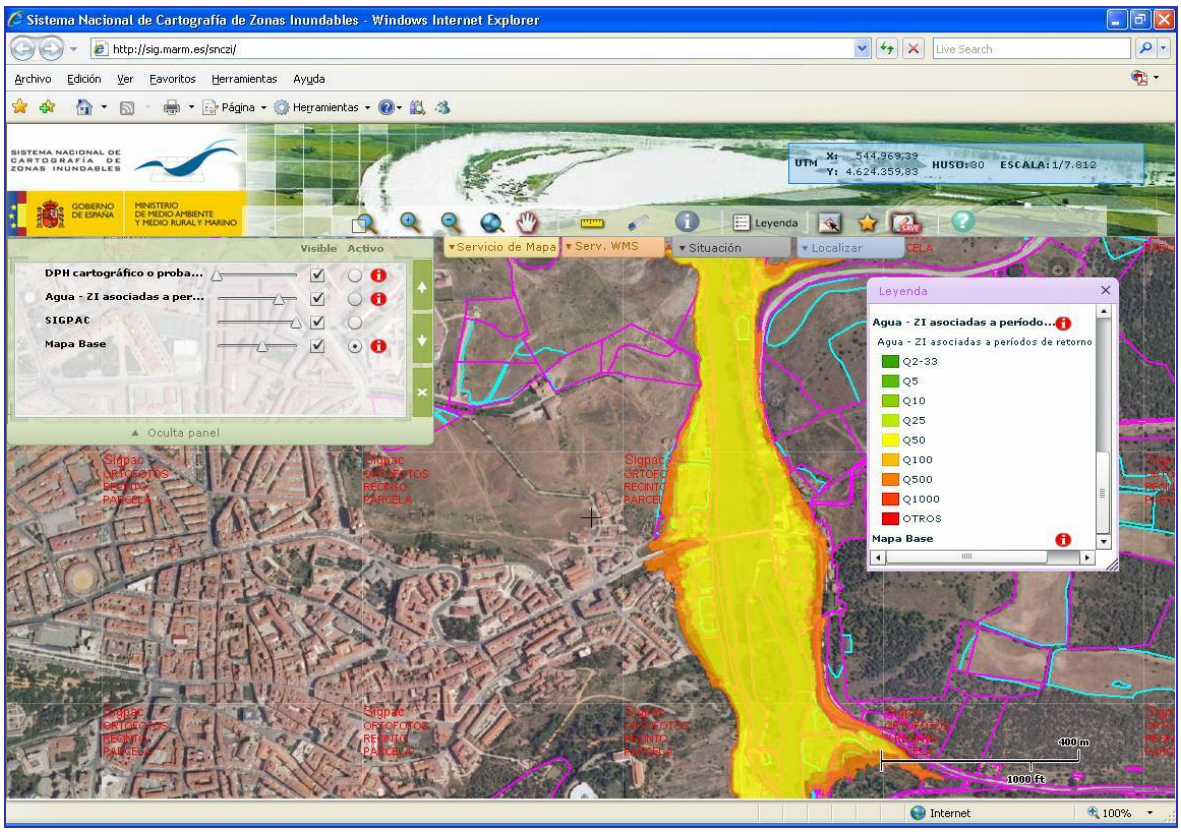



**Figura 272. Pantalla del visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, mostrando el río Duero a su paso por la ciudad de Soria.**

La cuestión de la seguridad de presas, embalses y balsas se regula en el Titulo VI del RDPH, incorporado al mismo por el RD 9/2008, de 11 de enero. De este modo, de acuerdo con el artículo 367 del RDPH, los titulares de presas y balsas de altura superior a 5 m o de capacidad de embalse mayor de 100.000 $m^3$, de titularidad privada o pública, existentes, en construcción o que se vayan a construir, estarán obligados a solicitar su clasificación y registro. Por otra parte, de acuerdo con lo fijado en el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses, todas las presas que hayan sido clasificadas, de acuerdo con su riesgo potencial, en las categorías A o B, deberán disponer de su correspondiente Plan de Emergencia ante el riesgo de avería grave o rotura.

De la misma forma, todas las grandes presas, es decir, las que superan los 15 m y las que contando entre 10 y 15 m tienen una capacidad de embalse superior a 1 $hm^3$, y en todo caso, las que estén clasificadas como A o B, sean o no grandes presas, deben contar con unas particulares Normas de Explotación. Este es el documento operativo por excelencia en el manejo de presas y embalses; en él se define toda una serie de reglas de operación relativas a los resguardos y al funcionamiento de los diferentes órganos de desagüe, tanto en situación ordinaria como extraordinaria, e incorporan información sobre la inundabilidad que producen las sueltas de agua en diferentes situaciones. De hecho, una significativa parte de la información sobre zonas inundables que se utiliza habitualmente en la gestión (autorizaciones) y en los informes sobre actos y planes de las Comunidades Autónomas a los que se refiere el artículo 25.4 del TRLA, procede de los estudios de establecimiento de las Normas de Explotación.

En el ámbito territorial de la cuenca española del Duero existen presas y embalses tanto de titularidad pública como privada. En lo que respecta a las obligaciones de la Administración General del Estado canalizadas a través de la CHD, la situación en que se encuentran los distintos planes de emergencia de las presas de que es titular el Estado se muestra en la Tabla 297. Complementariamente, la Tabla 298 muestra la situación en que se encuentran el resto de las presas, tanto de titularidad pública como privada, pero de las que el Estado

no es titular directo. Este segundo listado se limita simplemente a aquellas presas que tienen iniciada la tramitación de clasificación, normas de explotación o la de su plan de emergencia.

| Código (DU-) | Nombre de la presa | Categoría | Plan de emergencia | Observaciones |
|---|---|---|---|---|
| 1004038 | Águeda | A | En redacción | |
| 1004009 | Aguilar de Campoo | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 31/3/2009 |
| 1004104 | Aguilar de Campoo (Collado 1) | A | | |
| 1004106 | Aguilar de Campoo (Collado 2) | A | | |
| 1004114 | Arlanzón | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 25/5/2009 |
| 1004004 | Barrios de Luna | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 17/7/2009 |
| 1004044 | Benamarías | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 17/7/2009 |
| 1004005 | Camporredondo | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 31/3/2009 |
| 1004035 | Castro de las Cogotas | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 31/3/2009 |
| 1004074 | Castrovido (principal) | A | | En construcción |
| 1004094 | Castrovido (cola) | | | En construcción |
| 1004008 | Cervera | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 31/3/2009 |
| 1004007 | Compuerto | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 31/3/2009 |
| 1004019 | Cuerda del Pozo | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 25/5/2009 |
| 1004065 | El Milagro | A | En redacción | |
| 1004064 | El Tejo | A | | |
| 1004039 | Irueña | A | | |
| 1004002 | Juan Benet | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 17/7/2009 |
| 1004026 | Linares del Arroyo | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 31/3/2009 |
| 1004033 | Pontón Alto | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 31/3/2009 |
| 1004006 | Requejada | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 31/3/2009 |
| 1004001 | Riaño | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 25/5/2009 |
| 1004056 | Riolobos | A | | |
| 1004027 | San José | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 31/3/2009 |
| 1004037 | Santa Teresa | A | En redacción | |
| 1004108 | Santa Teresa (collado) | A | | |
| 1004011 | Selga de Ordás | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 17/7/2009 |
| 1004013 | Úzquiza | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 25/5/2009 |
| 1004041 | Valdesamario | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 17/7/2009 |
| 1004034 | Villagonzalo | A | En redacción | |
| 1004012 | Villameca | A | Pendiente de aprobación | Remitido a DGA el 17/7/2009 |
| 1004097 | Villameca (collado 1) | A | | |
| 1004105 | Villameca (collado 2) | A | | |

**Tabla 297. Planes de emergencia de las presas del Estado en el ámbito territorial del PHD.**

| Código (DU-) | Nombre de la presa | Titular | Categoría | Plan de emergencia | Normas de explotación |
|---|---|---|---|---|---|
| 1004031 | Aldeadávila | IBERDROLA | A | Aprobado: 9/5/08 | En DGA 10/1/12 |
| 1004029 | Almendra | IBERDROLA | A | Aprobado: 28/7/09 | Aprobado: 18/10/10 |
| 1004100 | Almendra (Collado 1) | IBERDROLA | A | Aprobado: 28/7/09 | Aprobado: 18/10/10 |
| 1004101 | Almendra (Collado 2) | IBERDROLA | A | Aprobado: 28/7/09 | Aprobado: 18/10/10 |
| 1004102 | Almendra (Collado 3) | IBERDROLA | A | Aprobado: 28/7/09 | Aprobado: 18/10/10 |
| 1004043 | Antoñán del Valle | Comunidad de Regantes | B | En DGA: 10/1/11 | Aprobado: 14/9/10 |
| 1005829 | Aranzuelo | JCyL | A | En DGA: 10/1/11 | Aprobado: 14/9/10 |
| 1004109 | Ayoo de Vidriales | Comunidad de Regantes | B | En DGA: 14/7/10 | Aprobado: 14/9/10 |
| | B. S IV Esla-Carrión (Villalón) | JCyL | A | Fuera del DPH | |
| 1004067 | Becerril | Ayto. Ávila | A | En trámite | Aprobado: 13/10/08 |
| 1004040 | Besandino | IBERDROLA | A | En DGA: 22/12/11 | En trámite |
| 1004030 | Burgomillodo | Unión FENOSA | A | Aprobado: 30/1/09 | Aprobado: 27/4/11 |
| 1004047 | Cárdena | ENDESA | A | Aprobado: 16/6/09 | Aprobado: xx/10/08 |
| 1004063 | Carrascal, El | C.I. Bienes Raíces, S.A. | A | En DGA: 8/3/11 | Aprobado: 27/1/11 |
| 1004080 | Casares de Arbás | Acuanorte, S.A. | A | Aprobado: 22/6/06 | Aprobado: 18/2/09 |
| 1004096 | Casares de Arbás (S. Esteban) | Acuanorte, S.A. | A | Aprobado: 22/6/06 | Aprobado: 18/2/09 |
| 1004023 | Castro | IBERDROLA | A | Aprobado: 16/2/09 | En DGA: 30/1/12 |
| 1004099 | Castro (salto) | IBERDROLA | A | Aprobado: 16/2/09 | En DGA: 30/1/12 |
| 1004081 | Ceguilla | Acuanorte, S.A. | A | Aprobado: 26/2/09 | |
| 1004016 | Cernadilla | IBERDROLA | A | Aprobado: 29/7/08 | Aprobado: 22/10/10 |
| 1004098 | Cernadilla (Collado) | IBERDROLA | A | Aprobado: 29/7/08 | Aprobado: 22/10/10 |
| 1004111 | Congosta de Vidriales | Comunidad de Regantes | B | En DGA: 15/11/11 | Aprobado: 27/4/11 |
| 1004887 | Cuevas, Las | JCyL | A | En construcción | |
| 1004070 | Duque, El | IBERDROLA | B | En DGA: 1/8/10 | Aprobado: 20/1/12 |
| 1004062 | Espinar, El | Ayto. de El Espinar | A (*) | | |

| Código (DU-) | Nombre de la presa | Titular | Categoría | Plan de emergencia | Normas de explotación |
|---|---|---|---|---|---|
| 1004084 | Gallegos de Sobrinos | Mancomunidad | A | | |
| 1004046 | Garandones | ENDESA | A | En DGA: 29/3/11 | Aprobado: 17/11/08 |
| 1008678 | Garganta Honda | Ayuntamiento | A | | |
| 1008679 | Hoyos del Espino | Comunidad de Regantes | A | En DGA: 14/7/10 | Aprobado: 14/9/10 |
| 1008676 | Mar, El | Patrimonio Nacional | A (*) | | |
| | Nava de Arévalo (balsa) | Acuanorte, S.A. | A | Aprobado: 20/10/08 | |
| 1004018 | Nuestra Señora de Agavanzal | IBERDROLA | A | Aprobado: 9/5/08 | Aprobado: xx/11/08 |
| 1004060 | Peces | Ayto. Navas de Riofrío | B (*) | | |
| 1004048 | Playa | ENDESA | A | En DGA: 11/3/2009 | Aprobado: 6/10/08 |
| | Porteras, Las (balsa) | Acuanorte, S.A. | A | Aprobado: 20/10/08 | |
| 1004015 | Puente Porto | ENDESA | A | Aprobado: 16/6/09 | Aprobado: xx/10/08 |
| 1004118 | Rebollar Este-Burguillos I | Mancomunidad | B | | En DGA: 12/9/11 |
| 1008677 | Rebollar Este-Burguillos II | Mancomunidad | B | En DGA: 31/8/11 | En DGA: 12/9/11 |
| 1004059 | Revenga | Ayto. de Segovia | A | | Aprobado: 14/9/10 |
| 1004054 | Riaza | Ayto. de Riaza | A | | |
| 1004021 | Ricobayo | IBERDROLA | A | Aprobado: 16/2/09 | En DGA: 10/1/12 |
| 1004032 | Saucelle | IBERDROLA | A | Aprobado: 9/5/08 | En DGA: 10/1/12 |
| 1004036 | Serones | Ayto. de Ávila | A | En DGA: 19/5/11 | Aprobado: 6/10/08 |
| 1004057 | Torrecaballeros | Mancomunidad | A | | |
| 1008680 | Valdemudarra | JCyL | A | Aprobado: 7/12/10 | Aprobado: 18/8/10 |
| 1004017 | Valparaiso | IBERDROLA | A | Aprobado: 16/2/09 | Aprobado: xx/10/08 |
| 1004045 | Vega de Conde | ENDESA | A | Aprobado: 16/2/09 | Aprobado: xx/10/08 |
| 1004010 | Velilla | IBERDROLA | A | | |
| 1004028 | Vencías, Las | Unión FENOSA | A | Aprobado: 30/1/09 | Aprobado: 30/10/08 |
| 1004086 | Villafría | JCyL | A | En construcción | |
| 1004042 | Villagatón | JCyL | A | En DGA: 24/5/11 | En DGA: 24/5/11 |
| 1004024 | Villalcampo | IBERDROLA | A | Aprobado: 16/2/09 | |
| 1004051 | Virgen de las Viñas | IDAE | A | En trámite | Aprobado: xx/11/08 |
| 1007705 | Zapardiel de la Cañada | Man. Sierra de Ávila | A | | |
| 1004075 | Zorita de los Molinos | Acuanorte, S.A. | B | Aprobado: 20/10/08 | En DGA: 12/3/09 |

(*) Propuesta.

**Tabla 298. Planes de emergencia de las presas que no son propiedad del Estado en el ámbito territorial del PHD.**

# 12. PROGRAMA DE MEDIDAS

## 12.1. Introducción

El programa de medidas es uno de los elementos y ejes fundamentales en el desarrollo del ciclo sexenal de la planificación hidrológica. El proceso de elaboración de los planes hidrológicos parte de un diagnóstico de la situación inicial, lo que permite identificar una determinada brecha respecto a la situación deseada, tanto en lo que se refiere al debido cumplimiento de los objetivos ambientales como a la satisfacción del resto de los objetivos singularmente perseguidos en España por la planificación hidrológica. Para eliminar o reducir la mencionada brecha es preciso hacer algo distinto, o con distinta intensidad, a lo que se ha venido haciendo hasta ahora. Ese "algo distinto" son las medidas que componen el programa que, para el caso de la cuenca del Duero, seguidamente se presenta. Como se verá, las medidas pueden ser tanto instrumentos normativos generales como actuaciones de gestión específicas que se deberán materializar gracias a una determinada inversión económica.

Cuando la CHD, con el apoyo de las restantes autoridades competentes, se plantea la compilación del programa de medidas que ha de acompañar al plan hidrológico de cuenca, tiene muy clara su misión como administración pública de servir con objetividad los intereses generales con pleno sometimiento a la ley y al derecho; en consecuencia, cualquier decisión discrecional tomada durante la preparación del programa ha estado siempre orientada a la satisfacción del mencionado propósito general. Este aspecto se refuerza con los objetivos estratégicos particulares de la Oficina de Planificación Hidrológica de la CHD, que adopta como misión propia el *ser la unidad administrativa que prepara e impulsa la elaboración, aplicación, seguimiento y revisión del plan hidrológico del Duero, contribuyendo así al desarrollo sostenible y al bienestar social.*

Así pues, con la finalidad de alcanzar los objetivos ambientales y de correcta atención de las demandas, de acuerdo con la información expuesta en los capítulos 8 y 4 de esta Memoria, se inserta en este Plan Hidrológico un resumen del conjunto de programas de medidas promovidos por las distintas autoridades competentes, a los que se refiere el artículo 92 quáter del TRLA.

El resumen de los Programas de Medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos es uno de los contenidos obligatorios de los planes hidrológicos de cuenca, señalado como tal en el Art. 42.1.g del TRLA. Las medidas que componen el programa pueden ser de carácter básico o complementario. Las medidas básicas constituyen requisitos mínimos de obligada consideración, las complementarias son aquellas otras medidas que deben implantarse adicionalmente donde resulten precisas para alcanzar los objetivos señalados en los capítulos 8 y 4 de esta Memoria, o para alcanzar una protección adicional de las aguas.

La estimación de los efectos de las medidas sobre el estado de las masas de agua se ha realizado utilizando distintos modelos de simulación que ofrecen el hipotético resultado que se alcanzaría en el año 2015, 2021 ó 2027 si se pusieran en marcha determinadas combinaciones de medidas. Son modelos de acumulación de presiones y simulación de impactos que actúan de la forma señalada en el epígrafe 8.1 de la IPH.

Debido a la entidad y extensión de este tema, la información sintetizada en este capítulo se completa con la incorporada en el Anejo 12 a esta Memoria, donde se encuentra un mayor desarrollo de los diversos contenidos particulares y se incorporan los listados y apéndices a que se hace referencia más adelante. Algunos de los contenidos tienen su reflejo en el documento de Normativa de este Plan Hidrológico, en particular aquellas medidas de tipo instrumento general que se impulsan desde la Confederación Hidrográfica del Duero para mejorar la gestión y protección del dominio público hidráulico.

## 12.2. Definición del programa de medidas

Los organismos de cuenca no pueden actuar arbitrariamente a la hora de reunir y organizar el programa de medidas, puesto que están obligados a atender el marco normativo que establece formalmente su configuración. El ordenamiento referido al programa de medidas se articula esencialmente en torno a la DMA y a la normativa sectorial interna que la transpone: TRLA, RPH e IPH. Esta transposición no ha sido sencilla puesto que se ha realizado intentando coordinar ordenadamente los nuevos requisitos fijados por la DMA con los antiguos requisitos internos de la planificación hidrológica española. Como prueba de ello se

muestra la Tabla 299 que trata de comparar los tipos y clases de medidas que se indican en la normativa aplicable.

En la organización del resumen del programa de medidas que se desarrolla seguidamente, se han tenido en cuenta también los requisitos y las restricciones que ha establecido la DGA del MARM en el módulo PHC de la base de datos preparada por la citada DG para reunir la información de los planes hidrológicos de cuenca y transmitir la que corresponda a la UE, al objeto de atender las obligaciones de comunicación de la información (*reporting*) que debe llevar a cabo el reino de España. Los mencionados requisitos se concretan en la cumplimentación obligada de, entre otras, tres tablas: medidas básicas, otras medidas básicas y medidas complementarias.

| Directiva Marco del Agua | | TR de la Ley de Aguas | | Reglamento PH | |
|---|---|---|---|---|---|
| 11.3.a | ***Medidas necesarias para cumplir la normativa comunitaria sobre protección de las aguas, incluidas las medidas exigidas en virtud de los actos legislativos especificados en el artículo 10 y en la parte A del anexo VI.*** | 42.1.g.a | ***Medidas necesarias para aplicar la legislación sobre protección del agua, incluyendo separadamente las relativas al agua potable.*** | 45 | ***Medidas para aplicar la legislación sobre protección del agua.*** |
| 11.3.d | ***Medidas para cumplir lo dispuesto en el artículo 7, incluyendo las destinadas a preservar la calidad del agua con el fin de reducir el nivel del tratamiento de purificación necesario para la producción de agua potable.*** | | | | |
| 11.3.b | ***Medidas que se consideren adecuadas a efectos del artículo 9.*** | 42.1.g.b | ***Acciones prácticas y medidas tomadas para la aplicación del principio de recuperación de costes.*** | 46 | ***Medidas para la aplicación del principio de recuperación de los costes del uso del agua.*** |
| 11.3.e | ***Medidas de control de la captación de aguas dulces superficiales y subterráneas y de embalse de aguas dulces superficiales, con inclusión de un registro o registros de las captaciones de agua y un requisito de autorización previa para la captación y el embalse.*** | 42.1.g.c | ***Resumen de controles sobre extracción y almacenamiento de agua, incluidos los registros y excepciones de control.*** | 48 | ***Medidas de control sobre extracción y almacenamiento del agua.*** |
| 11.3.g | ***Para los vertidos de fuente puntual que puedan causar contaminación, un requisito de reglamentación previa, incluyendo controles con arreglo a lo dispuesto en los artículos 10 y 16.*** | 42.1.g.d | ***Resumen de controles sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas, incluyendo la ordenación de vertidos directos e indirectos al dph y a las aguas objeto de protección por la ley de Aguas.*** | 49 | ***Medidas de control sobre vertidos puntuales y otras actividades con incidencia en el estado de las aguas.*** |
| 11.3.h | ***Para fuentes difusas que puedan generar contaminación, medidas para evitar o controlar la entrada de contaminantes; los controles podrán consistir en un requisito de reglamentación previa, como la prohibición de la entrada de contaminantes en el agua, el requisito de autorización previa o el de registro basado en normas generales de carácter vinculante, cuando este requisito no esté establecido de otra forma en la legislación comunitaria.*** | | | | |
| 11.3.i | ***Para cualquier otro efecto adverso significativo sobre el estado del agua, a que se refieren el artículo 5 y el anexo II, medidas para garantizar en particular que las condiciones hidromorfológicas de las masas de agua estén en consonancia con el logro del estado ecológico necesario o del buen potencial ecológico de las masas de agua designadas como artificiales o muy modificadas.*** | | | | |
| 11.3.j | ***La prohibición de vertidos directos de contaminantes en las aguas subterráneas, sin perjuicio de las disposiciones siguientes (...) siempre que dichos vertidos no pongan en peligro el logro de los objetivos medioambientales establecidos para esa masa de agua subterránea.*** | 42.1.g.e | ***Identificación de casos en que se hayan autorizado vertidos directos a las aguas subterráneas.*** | 50 | ***Vertidos directos a las aguas subterráneas.*** |

| Directiva Marco del Agua | | TR de la Ley de Aguas | | Reglamento PH | |
|---|---|---|---|---|---|
| 11.3.k | ***De conformidad con las medidas adoptadas con arreglo al artículo 16, medidas para eliminar la contaminación de las aguas superficiales por las sustancias que figuran en la lista de sustancias prioritarias acordada de conformidad con el apartado 2 del artículo 16, y para reducir progresivamente la contaminación por otras sustancias que de lo contrario impediría a los Estados miembros lograr los objetivos establecidos en el artículo 4 para las masas de agua superficial.*** | 42.1.g.f | ***Resumen de las medidas tomadas respecto a las sustancias prioritarias.*** | 51 | ***Medidas respecto a las sustancias peligrosas.*** |
| 11.3.l | ***Cualesquiera medidas necesarias para prevenir pérdidas significativas de contaminantes procedentes de instalaciones industriales y para prevenir o reducir los efectos de las contaminaciones accidentales, por ejemplo como consecuencia de inundaciones, entre otras cosas mediante sistemas para detectar esos fenómenos o alertar sobre ellos, incluyendo, en caso de accidentes que no pudieran haberse previsto razonablemente, todas las medidas apropiadas que deban adoptarse para reducir el riesgo de daños al ecosistema acuático.*** | 42.1.g.g | ***Resumen de las medidas tomadas para prevenir o reducir las repercusiones de los incidentes de contaminación accidental.*** | 52 | ***Medidas para prevenir o reducir las repercusiones de los episodios de contaminación accidental.*** |
| 11.5 | Cuando los datos en virtud de actividades de seguimiento u otros datos indiquen que probablemente no se lograrán los objetivos establecidos en el artículo 4 para una masa de agua, el Estado miembro velará por que:<br>- se investiguen las causas de esa posible carencia,<br>- se examinen y revisen adecuadamente los permisos y autorizaciones pertinentes,<br>- se revisen y ajusten adecuadamente los programas de seguimiento, y<br>- se establezcan las medidas adicionales que sean necesarias para lograr dichos objetivos, incluido, cuando proceda, el establecimiento de normas de calidad medioambiental más estrictas con arreglo a los procedimientos del anexo V. | 42.1.g.h | Resumen de las medidas adoptadas para masas de agua con pocas posibilidades de alcanzar los objetivos ambientales fijados. | 56 | Medidas para masas de agua con pocas posibilidades de alcanzar los objetivos ambientales. |
| 11.4 | Las «medidas complementarias» son aquellas concebidas y aplicadas con carácter adicional a las medidas básicas con el propósito de lograr los objetivos establecidos en virtud del artículo 4. La parte B del anexo VI contiene una lista no exhaustiva de posibles medidas de esta índole. | 42.1.g.i | Medidas complementarias consideradas necesarias para cumplir los objetivos ambientales establecidos, incluyendo perímetros de protección y medidas para la conservación y recuperación del recurso y entorno afectados. | 57 | Perímetros de protección. |
| 11.6 | Al aplicar medidas de conformidad con el apartado 3, los Estados miembros adoptarán todas las medidas adecuadas para que no aumente la contaminación de las aguas marinas. | 42.1.g.j | Medidas tomadas para evitar un aumento de la contaminación de las aguas marinas. | 58 | Medidas para evitar un aumento de la contaminación de las aguas marinas. |
| 11.3.f | ***Medidas de control, con inclusión de un requisito de autorización previa, de la recarga artificial o el aumento de masas de agua subterránea.*** | 42.1.g.k | ***Directrices para la recarga y protección de acuíferos.*** | 53 | ***Directrices para la recarga de acuíferos.*** |
| | | | | 54 | ***Directrices para la protección de acuíferos.*** |
| 11.3.c | ***Medidas para fomentar un uso eficaz y sostenible del agua con el fin de evitar comprometer la consecución de los*** | 42.1.g.l | ***Normas básicas sobre mejoras y transformaciones en regadío.*** | 47 | ***Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua.*** |

| Directiva Marco del Agua | | TR de la Ley de Aguas | | Reglamento PH | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ***objetivos especificados en el artículo 4.*** | 42.1.g.m | ***Criterios de evaluación de los aprovechamientos energéticos y fijación de condicionantes para su ejecución.*** | | |
| 11.5 | Cuando esas causas (que impidan alcanzar el buen estado) resulten de circunstancias debidas a causas naturales o de fuerza mayor que sean excepcionales y no hayan podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones y sequías prolongadas, el Estado miembro podrá determinar que no es factible adoptar medidas adicionales, de conformidad con el apartado 6 del artículo 4. | 42.1.g.n | Criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos. | 59 | Situaciones hidrológicas extremas. |
| | | 42.1.g.o | Infraestructuras básicas requeridas por el Plan. | 60 | Infraestructuras básicas. |

**Tabla 299. Tipos y clases de medidas indicadas en la normativa aplicable. Se indican en cursiva y negrita las medidas básicas.**

Con todo ello, una primera catalogación adaptada a nuestra cuenca y al modelo de planidicación de nuestro país para estructurar los programas de medidas puede responder a la definición de los siguientes tipos: 1) básicas esenciales, 2) otras medidas básicas, 3) medidas complementarias y 4) infraestructuras básicas y otras actuaciones específicas. Las medidas básicas son requisitos mínimos que deben cumplirse obligatoriamente, mientras que las medidas complementarias son concebidas y aplicadas, en la forma que resulte posible, con carácter adicional a las básicas. No obstante, la progresiva adaptación que exigen los procesos de "reporting" a la Unión Europea, implica que esta clasificación no sea definitiva y experimente cambios en futuras revisiones.

## 12.3. Método de establecimiento

El proceso seguido para el establecimiento del programa de medidas aparece esquematizado en la Figura 273. En primer lugar, la CHD se dirigió a las restantes autoridades competentes para explicar los requisitos que debían ser atendidos y el procedimiento de trabajo, al objeto de recabar y alinear los distintos programas de medidas parciales que cada autoridad venía elaborando con diversas finalidades, buscando sinergias entre todos ellos. Esta labor se ha realizado a través de la intervención del Comité de Autoridades Competentes, en especial de sus grupos de trabajo. El Comité es el órgano de cooperación entre las distintas administraciones públicas para favorecer la adopción de las medidas necesarias para cumplir los requisitos de protección de las aguas establecidos por la ley.

Una vez que la primera versión del programa de medidas ha sido organizada, se deben comprobar sus efectos sobre las masas de agua para determinar si es posible o no alcanzar los objetivos requeridos en el plazo previsto y si, en caso de no alcanzarlos, pueden justificarse suficientemente prórrogas o el establecimiento de objetivos menos rigurosos.

La simulación del efecto de las medidas sobre el estado de las masas de agua y sobre la garantía con que son atendidas las demandas, objetivos principales de la planificación hidrológica española, se ha realizado con el apoyo de herramientas que permiten estimar fundamentada y objetivamente el comportamiento de los sistemas de explotación en los distintos escenarios de análisis para los horizontes temporales correspondientes a la situación de partida (año 2009) y a los plazos señalados por la DMA para el cumplimiento directo o la prórroga de los objetivos: final de los años 2015, 2021 y 2027.

Entre las diversas herramientas utilizadas pueden citarse tres que son particularmente conocidas por haberse aplicado como soporte del proceso de planificación hidrológica por varios organismos de cuenca españoles, así como en diversos estudios de gestión y planificación hidrológica desde hace ya algunos años. Se trata de GeoImpress (Universidad Politécnica de Valencia y Universidad de Valencia, 2008), Patrical (Universidad Politécnica de Valencia, 2009) y, especialmente, Aquatool (Andreu y otros, 1996).

Valorada y, en su caso, ajustada esta cuestión, se ha de analizar si el conjunto de medidas así establecido encaja con los requisitos del procedimiento de evaluación ambiental estratégica a que se somete el plan hidrológico de cuenca. Este análisis se recoge en el informe de sostenibilidad ambiental (ISA) que acompaña al plan hidrológico, en el que se valoran los efectos ambientales previsibles de los conjuntos de medidas planteados para resolver cada uno de los problemas previamente identificados en el esquema de temas importantes del plan hidrológico.

Para determinadas clases de medidas, tales como: directrices para la recarga artificial, normas básicas sobre mejoras y transformaciones en regadío, e infraestructuras de saneamiento y depuración, de modernización y creación de nuevos regadíos y otras infraestructuras, se han identificado efectos desfavorables sobre el medio ambiente. Entre estos efectos cabe señalar: incrementos de la extracción, construcción de nuevas barreras, disminución de los retornos, mayor consumo energético, incrementos de la contaminación difusa y otros no definidos. En esta situación se hace preciso identificar y programar medidas dirigidas a prevenir y corregir los citados efectos desfavorables, lo que conlleva un nuevo ajuste en el programa de medidas. El proceso así establecido sufre diversas iteraciones (Figura 273) hasta que se logran satisfacer los requisitos fijados para los objetivos ambientales evidenciando además su sostenibilidad. Al realizar estos ajustes progresivos se debe de buscar, como parece lógico y oportuno, la combinación de medidas que resulte más eficaz a menor coste. El análisis coste-eficacia, como herramienta para una mejor definición del programa de medidas, es además un requisito formalmente establecido en el ordenamiento (artículo 61 RPH).

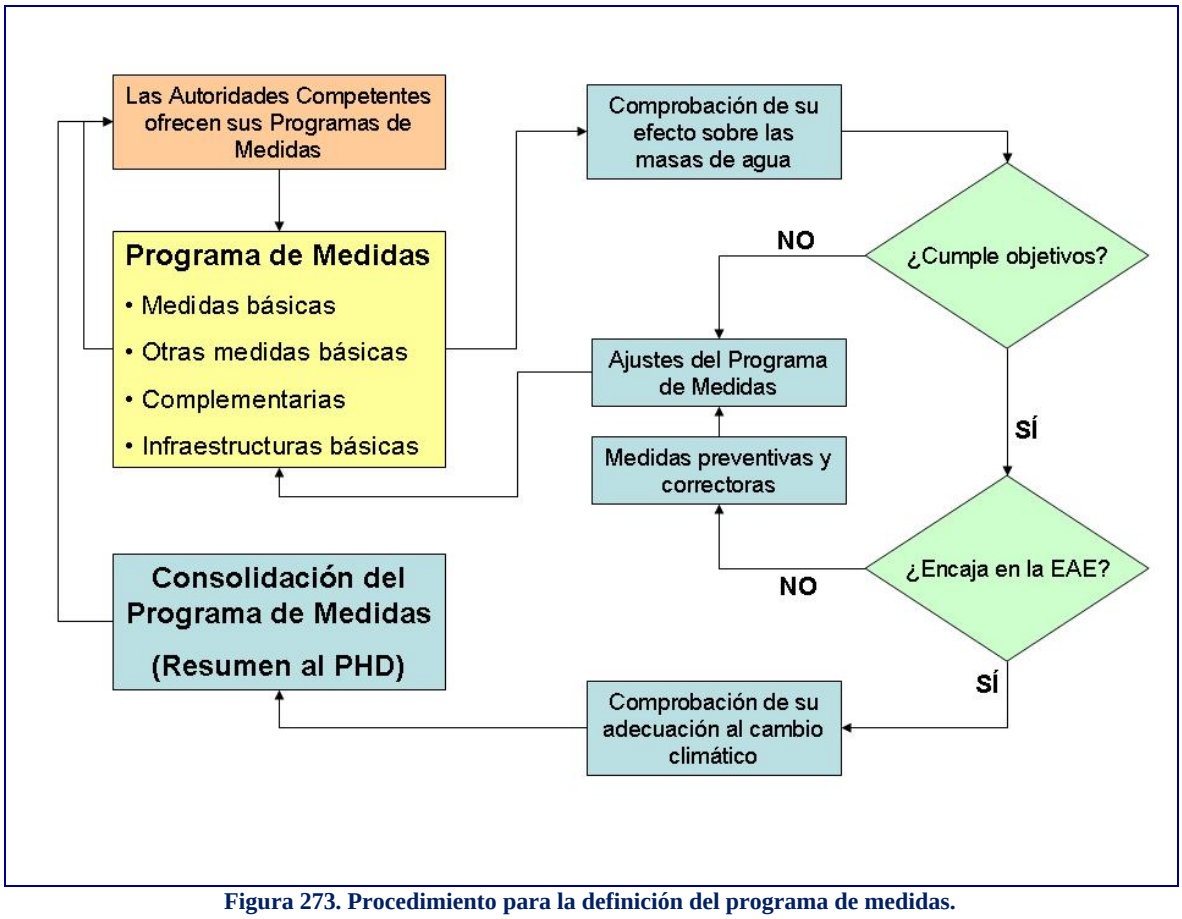



**Figura 273. Procedimiento para la definición del programa de medidas.**

El siguiente paso es el de valoración de la respuesta del programa de medidas ante las previsiones de cambio climático. Estas previsiones, hoy por hoy, únicamente han podido concretarse en una supuesta evolución cuantitativa de los recursos naturales que, para la cuenca española del Duero, disminuirían en un 6% en el escenario temporal de 2027. Esta hipótesis se ha introducido en los modelos de simulación antes comentados, permitiendo así realizar el cálculo de los objetivos ambientales y de las garantías de los suministros para el mencionado horizonte temporal del año 2027 atendiendo al previsible efecto del cambio climático.

Finalmente se consolida un determinado conjunto de medidas que constituyen el programa cuyo resumen se incorpora en el plan hidrológico de cuenca, y que se sintetiza en el presente capítulo. Estos programas de medidas son de obligado establecimiento en el plazo fijado (antes de finalizar el año 2009) y deberán estar

operativos antes de finalizar el año 2012 para posibilitar el logro de los objetivos en el año 2015 y en los sucesivos horizontes considerados en las prórrogas.

## 12.4. Caracterización de las medidas

Tal como se indica en el apartado 8.2.3 de la IPH, para caracterizar las medidas y poder valorar si conviene incluirlas en el programa de medidas, es necesario, como mínimo, disponer de la siguiente información:

a) Descripción de la medida en la que se indiquen las características que la definen (parámetros básicos de diseño en su caso) señalando en qué consiste y la finalidad que persigue a grandes rasgos. Se deben detallar también, en su caso, las medidas cuya ejecución previa sea necesaria.
   Igualmente se debe conocer el carácter básico o complementario así como las especificaciones adicionales pertinentes.
   En su caso, se deben detallar los elementos que componen la medida. Debe especificarse igualmente el grupo de indicadores de calidad afectados en las masas de agua sobre las que repercute la medida (indicadores biológicos, hidromorfológicos o fisicoquímicos en el caso de aguas superficiales e indicadores del estado cuantitativo o químico en las subterráneas).
b) Presiones identificadas en el inventario que son mitigadas o eliminadas mediante la aplicación de la medida.
c) Coste anual equivalente de la medida (CAE), que integra el coste de inversión y el coste de explotación y mantenimiento. Este será el valor de coste considerado para obtener el indicador coste-eficacia de la medida.
d) Eficacia de la medida.
e) Organismo o entidad responsable de la puesta en práctica de la medida.
f) Plazo previsto para la puesta en práctica de la medida.
g) Vida útil o duración de la aplicación de la medida. Se ha considerado de acuerdo con la Guía técnica para la caracterización de medidas (CEDEX, 2009).
h) Ámbito territorial. Debe indicarse el territorio en el que se aplica la medida, especificando si afecta a toda la demarcación, a una parte de ella o si es de aplicación sobre una determinada masa de agua. Se debe detallar, si procede, el emplazamiento físico de la medida, que puede estar puntualmente localizado, como el caso de la construcción de una estación depuradora de aguas residuales o la ejecución de una escala de peces o afectar a una cierta extensión, como el caso de una reducción en la aplicación de fertilizantes en una zona de riego. Igualmente se deben identificar las masas de agua en las que, como consecuencia de su aplicación, resultan modificados algunos de los indicadores de los elementos de calidad que determinan el estado de la masa. En su caso, también se deben señalar las unidades de demanda a las que afecta la medida, como las aglomeraciones urbanas afectadas por la mejora de un tratamiento en una estación depuradora de aguas residuales.

En el caso de las medidas ya previstas o en marcha, se ha utilizado la información obtenida de los organismos encargados de su planificación y realización. Para la caracterización de las medidas nuevas y para el contraste de información obtenido de las medidas ya proyectadas se ha utilizado la Guía técnica (CEDEX, 2009), antes mencionada.

Es evidente que este trabajo de caracterización solo podrá completarse cuando resulte compatible con la naturaleza de la medida que se considere. En nuestro caso se ha tratado de materializar para las medidas que precisan de una inversión directa y fundamentalmente para las actuaciones específicas localizables en el territorio. Es decir, para las que se han incorporado al listado de infraestructuras básicas clasificadas conforme a la Tabla 312, que más adelante se presenta.

La particularización de este tipo de medidas para el extenso territorio que nos ocupa supone la preparación de grandes listados. Para facilitar su gestión se ha construido una base de datos que, cuando sea posible, se integrará como un elemento más del Sistema de Información de la Confederación Hidrográfica del Duero.

La versión inicial de la base de datos se ha construido sobre Microsoft Access. Consta de dos conjuntos de tablas, uno dirigido a la descripción de la medida que se documenta y otro al registro de los trabajos de materialización de la medida, facilitando con ello su seguimiento. Existen además diversas relaciones establecidas entre la medida, las presiones y demandas sobre las que actúa y las masas de agua afectadas según se esquematiza en la Figura 274.

Esta base de datos está destinada a ser un elemento clave para facilitar el seguimiento del Plan Hidrológico. De acuerdo con el artículo 87 del RPH, el Comité de Autoridades Competentes de la demarcación promoverá la elaboración y mantenimiento de un sistema de información sobre el estado de las masas de agua que, además de constituir un elemento básico para la planificación y elaboración de los programas de medidas, se utilizará para el seguimiento del Plan Hidrológico.

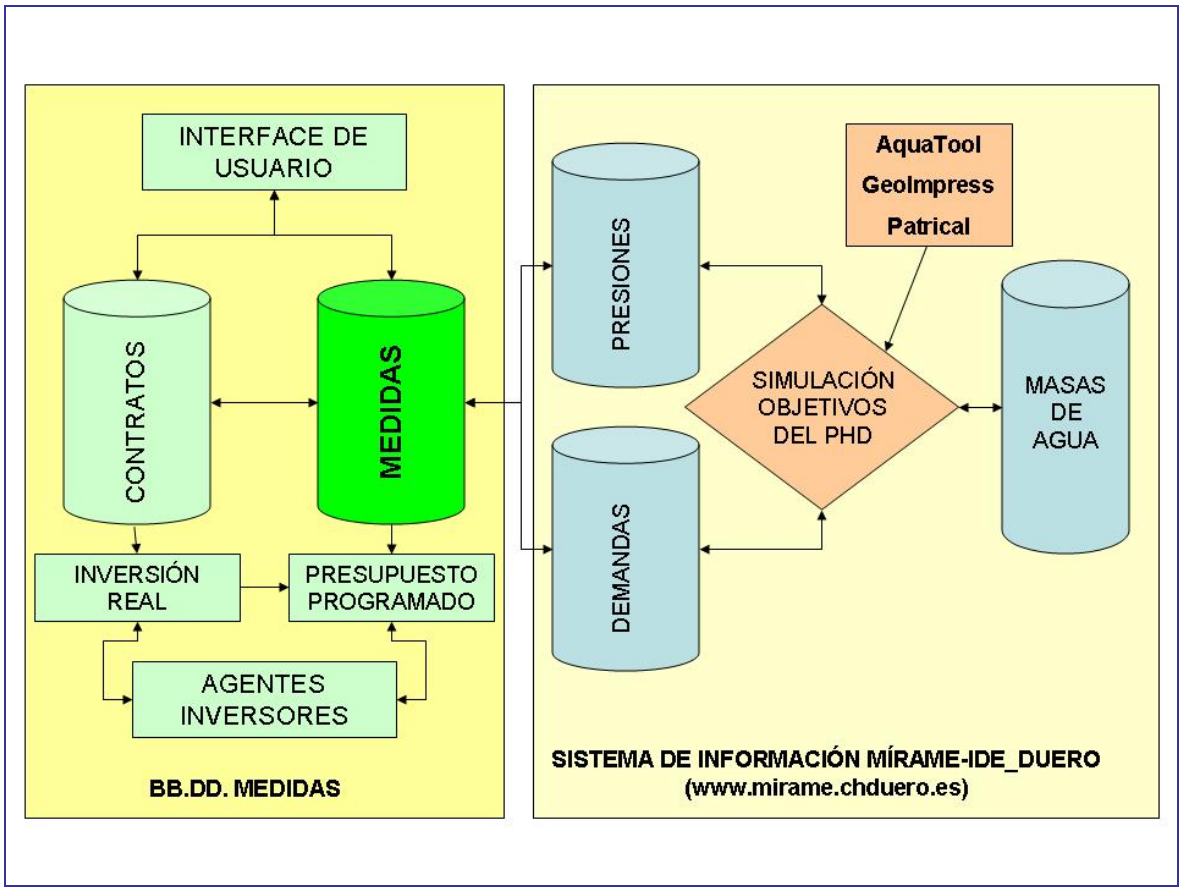



**Figura 274. Diseño de la base de datos que soporta el programa de medidas y su relación con el Sistema de Información de la CHD.**

Cada medida individual constituye un registro de la base de datos, en sus tablas se documentan, entre otros de tipo accesorio, los siguientes campos:

- Código: Identificador único y exclusivo de la medida.
- Usuario: Registro de identificación del operador de la base de datos durante la sesión iniciada. A él se asocia el registro de cambios que tienen lugar durante la sesión.
- Grupo: Catalogación de la medida conforme a las clases indicadas en la Tabla 312.
- Nombre corto y largo: Dos campos que describen muy brevemente o brevemente la medida en cuestión.
- Tipo: Descripción del tipo de medida (EDAR, modernización de regadío, etc).
- Carácter: Se distingue si esta infraestructura básica tiene carácter básico (B) o complementario (C).
- Carácter-Suptipo "reporting": indicación del tipo de medida según la clasificación de la base de datos del "reporting".
- Referencia normativa: Indicación del artículo del RPH que le asigna el carácter básico o complementario.
- Ámbito: Cada medida se clasifica como actuación específica (AE) o como instrumento general (IG).
- Subzona: Localización de la medida en una determinada subzona de acuerdo a la regionalización del territorio establecida en el inventario de recursos.
- Plan o programa: Se cita el nombre del plan o programa que incorpora la medida.
- Estado de la medida: Se documenta la situación en que se encuentra la medida: programada, finalizada, descartada, en ejecución…

- Parámetros característicos: A modo de valor orientador sobre la eficacia de la medida se anota un descriptor que, según el tipo de medida, da idea de su entidad. Con esta finalidad, para cada medida se anota, al menos, la siguiente información:
  - Saneamiento y depuración (habitantes equivalentes)
  - Abastecimiento (habitantes)
  - Regadíos (hectáreas)
  - Infraestructuras (capacidad)
  - Restauración de ríos (longitud)
- Referencias espaciales: Se documentan las entidades espaciales registradas en el Sistema de Información que están relacionadas con la medida. En concreto: núcleos de población, unidades de demanda y masas de agua.
- Presupuesto total programado: Estimación del presupuesto total de la actuación.
- Inicio y final de la programación: Fechas de inicio y de final de la materialización de la medida, que sirven de base para la distribución en anualidades de la inversión (presupuesto total programado).
- Fecha de la programación: Última fecha en que se ha programado la medida o fecha de actualización de la programación.
- Documento de programación: Documento de donde se ha tomado la información para la programación de la medida.
- Agentes: Agentes inversores que se ocupan de la materialización de la medida.
- Fondos Unión Europea: indicación del fondo de la Unión Europea del que se financia la medida.
- Anualidades programadas: Distribución en anualidades del presupuesto total programado en la ventana temporal de los ejercicios presupuestarios anuales de 2008 a 2027.
- Porcentajes de inversión: Porcentaje del presupuesto total programado que corresponde invertir a cada uno de los agentes responsables de la ejecución de la medida.
- Vida útil: Vida útil de la actuación o medida concreta. Se utiliza para el cálculo del coste anual de explotación y del coste anual equivalente, siempre y cuando no se disponga de estos datos mediante un estudio específico.

Por otra parte, las tablas de la base de datos que se ocupan de documentar los contratos, incorporan, entre otros, los siguientes campos:

- Contrato_ID: Identificador único del contrato en la base de datos.
- Nombre del contrato: Descriptor en texto del nombre con el que se identifica la contratación.
- Clave: Clave que utiliza el organismo que promueve el contrato para su identificación.
- Agente: Entidad que promueve la contratación.
- Datos del contrato: Se incluyen datos propios de la contratación, tales como: fecha de licitación, presupuesto de licitación, documento de licitación, presupuesto de adjudicación, documento de adjudicación, adjudicatario, fecha de firma del contrato, plazo y otros complementarios.
- Distribución de anualidades: Al igual que el campo “anualidades programadas” de las tablas de las medidas, aquí se anotan los importes anuales asignados según la programación del contrato.
- Coeficiente de reparto: Definidos los contratos que desarrolla cada agente y conocidos sus importes se establece el coeficiente de reparto de la inversión realizada por cada uno de los agentes en la materialización total de la medida.
-

En la base de datos se establece una relación de “muchos a muchos” entre las tablas de medidas y las de contratos, puesto que para materializar una actuación específica es muy frecuente que resulten necesarias diversas contrataciones: estudio de alternativas, proyectos, obras… En sentido inverso, es también frecuente, que una misma contratación incluya acciones sobre diversas medidas; por ejemplo, cuando se contratan varios proyectos que guardan alguna similitud por su tipología pero que están referidos a actuaciones específicas diferenciadas e, incluso, alejadas geográficamente.

## 12.5. Despliegue del programa de medidas

La catalogación para organizar la presentación del programa de medidas parte de la consideración de los tipos de medidas antes diferenciados: 1) básicas esenciales, 2) otras medidas básicas, 3) medidas complementarias y 4) infraestructuras básicas y otras actuaciones específicas. Dentro de cada tipo se diferencian las clases expuestas en la Tabla 299 y, para cada bloque, se ofrece una ordenación con la que las medidas son presentadas en el resumen que se incorpora en diversos apartados dentro del capítulo 12 de la

Memoria del plan hidrológico del Duero (Tabla 300: medidas básicas esenciales, Tabla 302: otras medidas básicas, Tabla 308: medidas complementarias y Tabla 312: infraestructuras básicas y otras actuaciones específicas). También se indican los códigos con que estas clases de medidas se identifican en el informe de sostenibilidad ambiental (ISA) que acompaña al plan.

A la hora de cerrar este documento se ha dispuesto de los proyectos de presupuestos para 2011 de la Administración General del Estado, sus Organismos Autónomos y Sociedades Estatales; igualmente se ha podido disponer de los proyectos de presupuestos de las Comunidades Autónomas. Estos proyectos recogen la inversión realizada en 2010 y la programación para 2011, con una estimación para los ejercicios futuros de 2012, 2013 y 2014. Existe cierta heterogeneidad en la forma y detalle en que se estructuran y presentan estos proyectos de presupuestos a la vista de los documentos publicados en las correspondientes páginas electrónicas de los Organismos que actúan sobre la cuenca del Duero, por ello, no siempre ha sido fácil la inequívoca identificación de las actuaciones. Las nuevas restricciones presupuestarias que se han producido en el 2012 y se prevén para 2013, han conducido a una importante revisión de la programación de medidas, trasladando muchas de ellas, que inicialmente estaban previstas para el primer escenario, a los siguientes.

Durante el periodo de consulta pública del PHD, y en general a lo largo de todo el año 2011, se ha trabajado con las diversas autoridades competentes en la consolidación del programa que seguidamente se describe. Entre las dificultades que han acompañado a todo el proceso, debe tenerse presente la especial situación de contracción económica que atravesamos y los cambios que han registrado las distintas Administraciones públicas como consecuencia de los procesos electorales que han tenido lugar en el año 2011 (elecciones autonómicas y locales en el mes de mayo y elecciones generales en noviembre) dando lugar a cambios significativos en las estructuras administrativas, sin que los nuevos gestores hayan podido disponer de tiempo suficiente como para involucrarse claramente en la construcción y revisión del programa que aquí se presenta.

## 12.5.1. Medidas básicas esenciales

Se trata de las medidas necesarias para aplicar la legislación comunitaria sobre protección del agua, incluyendo separadamente las dirigidas a la protección de las aguas finalmente destinadas al consumo humano. En este trabajo se organizan como se muestra en la Tabla 300.

| Clases de medidas | | Apartado | Código ISA |
|---|---|---|---|
| Medidas para cumplir la normativa comunitaria sobre protección de las aguas. | Generales | 12.5.1.1 | 1 |
| | Registro de zonas protegidas | 12.5.1.2 | 28 |
| Medidas de protección de las aguas destinadas al consumo humano. | En relación con las zonas de captación de agua superficial | 12.5.1.3 | 2 |
| | En relación con las zonas de captación de agua subterránea | | 3 |

**Tabla 300. Clases de medidas básicas esenciales.**

### *12.5.1.1. Medidas para cumplir la normativa comunitaria sobre protección de las aguas (básicas generales)*

Para plasmar con claridad el resumen de medidas a que se refiere este primer apartado se presenta la Tabla 301, en la que se relaciona la normativa comunitaria indicada en el anexo III del RPH, con el bloque del actuaciones específicas consideradas en el programa de medidas que acompaña a este PHD, o bien, con el conjunto de instrumentos normativos generales que se establecen con el Plan en el documento de Normativa. Se destaca, diferenciadamente y en negrita, el apartado correspondiente a las aguas destinadas a consumo humano. El mencionado listado de normativa comunitaria se ha actualizado con la incorporación de la normativa comunitaria adoptada con posterioridad a la adopción del RPH y que, por su temática, se entiende que debe ser tenida en consideración.

La citada Tabla incorpora dos columnas a la derecha que indican la localización del apartado de la Memoria del Plan Hidrológico donde se hace referencia a la cuestión, y los números de los artículos de la parte Normativa del Plan en que se aborda y concreta la protección requerida.

| Directiva | Fecha | Relativa a… | Ordenamiento español | Bloque de actuación: Medidas | Memoria PHD | Normativa PHD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2009/90/CE | 31/7/2009 | Especificaciones técnicas del análisis químico y del seguimiento del estado químico de las aguas. | RD 60/2011 | Planificación y control | | Anexo 2.31y Art. 23, 90 |
| 2008/105/CE | 16/12/2008 | Normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas. | RD 60/2011 | Planificación y control | | Anexo 2.31y Art. 23, 90 |
| 2008/1/CE | 15/1/2008 | Prevención y control integrados de la contaminación. | Pendiente | | | Anexo 2.31 y Art. 23, 90 |
| 2007/60/CE | 23/10/2007 | Evaluación y gestión de los riesgos de inundación. | RD 903/2010 | Gestión de inundaciones | 11.3<br>12.2.14 | 76, 112 |
| 2006/118/CE | 12/12/2006 | Protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. | RD 1.514/2009 | Planificación y control | 6.4<br>12.2.5<br>12.2.11 | Art. 66 a 73 |
| 2006/7/CE | 15/2/2006 | Gestión de la calidad de las aguas de baño. | RD 1.341/2007 | | 5.5 | |
| 98/83/CE<br>Reglamento 596/2009 | 3/11/1998<br>18/07/2009 | Calidad de las aguas destinadas al consumo humano. | RD 140/2003 | Abastecimiento | 5.2<br>5.3 | 79 |
| 96/82/CE | 9/12/1996 | Control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. | RD 948/2005 | Planificación y control | 12.2.7 | |
| 96/61/CE | 24/9/1996 | Prevención y control integrados de la contaminación. | Ley 16/2002 | Planificación y control | 6, 7<br>12.2.4<br>12.2.6 | 23, 90 |
| 92/43/CEE | 21/5/1992 | Conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. | RD 1.997/1995<br>Ley 4/1989 | Restauración de ríos y zonas húmedas.<br>Planificación y control | 5.4, 5.8<br>5.10, 5.11<br>5.12 y 6.2.3 | 27 y 78 a 84 |
| 91/676/CEE | 12/12/1991 | Protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura. | RD 261/1996 | Regadíos | 5.6<br>6.2.3 | 58 |
| Reglamento 1107/2009<br>Directiva 2009/128/CE | 24/11/2009<br>24/11/2009 | Comercialización de productos fitosanitarios. | RD 1131/2009 | | 6.2.3 | |
| 91/271/CEE | 21/5/1991 | Tratamiento de las aguas residuales urbanas. | RD 2.116/1998<br>RDL 11/1995 | Saneamiento y depuración | 10.5 | 86 |
| 86/280/CEE | 12/6/1986 | Valores límite y objetivos de calidad para los residuos de determinadas sustancias peligrosas comprendidas en la lista I del Anexo de la Directiva 76/464/CEE | Orden MOPU 1987/26256 | Planificación y control | 12.2.6 | Anexo 2.31 |
| 86/278/CEE | 12/6/1986 | Protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la | RD 1.310/1990 | Planificación y | | |

| Directiva | Fecha | Relativa a… | Ordenamiento español | Bloque de actuación: Medidas | Memoria PHD | Normativa PHD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | utilización de los lodos de depuradora en agricultura. | | control | | |
| 85/337/CEE<br>2001/42/CE | 27/6/1985<br>27/07/2001 | Evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. | | Planificación y control | | 24, 25 y 26 |
| 84/491/CEE | 9/10/1984 | Valores límite y objetivos de calidad para los vertidos de hexaclorociclohexano. | | Planificación y control | | Anexo 2.31 |
| 84/156/CEE | 8/3/1984 | Valores límite y objetivos de calidad para los vertidos de mercurio de los sectores distintos de la electrólisis de los cloruros alcalinos. | | Planificación y control | | Anexo 2.31 |
| 83/513/CEE | 26/9/1983 | Valores límite y objetivos de calidad para los vertidos de cadmio. | | Planificación y control | | Anexo 2.31 |
| 82/176/CEE | 22/3/1982 | Valores límite y objetivos de calidad para los vertidos de mercurio del sector de la electrólisis de los cloruros alcalinos. | | Planificación y control | | Anexo 2.31 |
| 79/409/CEE | 2/4/1979 | Conservación de las aves silvestres. | | Restauración de ríos y zonas húmedas<br>Planificación y control | 5.4<br>5.8<br>5.10<br>5.11<br>5.12<br>6.2.3 | 27 y 78 a 84 |

**Tabla 301. Normativa comunitaria sobre protección de las aguas.**

### *12.5.1.2. Medidas para cumplir la normativa comunitaria sobre protección de las aguas (Registro de zonas protegidas)*

El Registro de Zonas Protegidas es un instrumento cuya creación se prevé en la propia DMA (artículo 6 y anexo IV) y que queda claramente recogido en nuestro ordenamiento jurídico interno, donde se indica además que un resumen del mismo formará parte del plan hidrológico de cuenca (artículo 99bis del TRLA).

La Confederación Hidrográfica del Duero puso a disposición pública el mencionado Registro en el marco del sistema de información Mírame (Figura 275) accesible a través de Internet, tal y como se regula en los artículos 3 y 79 de la Normativa del PHD. La información sobre su contenido se explica en el capítulo 5 de la Memoria del Plan, con el complemento de su Anejo nº 3, donde se desarrolla ampliamente toda esta cuestión. Aquí únicamente se desea destacar la medida de creación y mantenimiento actualizado del Registro de Zonas Protegidas como un instrumento de especial interés para la adecuada y fácil identificación y consideración de las zonas protegidas tanto en la gestión de la cuenca como en la planificación hidrológica.

### *12.5.1.3. Medidas de protección de las aguas destinadas al consumo humano*

Las medidas que se adoptan para la protección específica de estas zonas de protección para abastecimiento requieren una consideración diferenciada según se trate de zonas de protección en masas de agua superficial o en masas de agua subterránea. Las medidas, de acuerdo con la disposición final cuarta del TRLA, deben ser

establecidas por el Gobierno a propuesta de los Ministerios de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y de Sanidad y Política Social. Dado que ambos departamentos forman parte del Comité de Autoridades Competentes de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, y dado también que el Plan Hidrológico se aprueba finalmente por el Gobierno, parece oportuno aprovechar la redacción de este Plan para avanzar algunas medidas de protección sobre las citadas zonas protegidas.




**Figura 275. Acceso al Registro de Zonas Protegidas a través del sistema de información Mírame.**

En primer lugar se destaca la medida general de identificación y delimitación de estas zonas protegidas con su consiguiente incorporación al Registro de Zonas Protegidas de la cuenca española del Duero citado en el apartado anterior.

**En relación a las zonas de captación de agua superficial**

Una vez que estas zonas han sido delimitadas e incorporadas al Registro, se han abordado tres medidas de protección, cuya redacción formal y final se establece en la Normativa del PHD:

- Las zonas protegidas destinadas a la producción de agua potable deberán contar con un seguimiento específico de su estado al objeto de garantizar su protección e identificar las posibles presiones que dificultan el logro de los objetivos específicos fijados para estas zonas. Así, el Plan Hidrológico configura programas de seguimiento específico para estas zonas, según se detalla en el capítulo 6 de la Memoria del PHD.
- Revisión de las autorizaciones de vertido, al objeto de acomodar las condiciones de los vertidos sobre las zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano a las exigencias de calidad fijadas para estas zonas.
- Las nuevas autorizaciones de uso del agua o de otros bienes del dominio público hidráulico que, por la naturaleza de la actividad que posibilitan, puedan poner en riesgo la calidad de las aguas

destinadas al abastecimiento, requerirán la conformidad de la Administración local responsable del sistema de abastecimiento potencialmente afectado.

**En relación a las zonas de captación de agua subterránea**

Para el caso de las zonas de captación de agua subterránea para abastecimiento se ha establecido una definición de zonas de salvaguarda entorno a las captaciones. Las citadas zonas de salvaguarda se han calculado en función de las caracteristicas hidrogeológicas del acuífero captado y del caudal extraído. El límite se define en la teórica localización de la isocrona de 60 días de tránsito por el acuífero hasta la extracción del agua, criterio con el que habitualmente se define la zona de protección microbiológica en la definición de los perímetros de protección (MMA, 2002b). La protección que establece el PHD para estas zonas, conforme se concreta en el documento de Normativa, consiste en:

- Ordenación de los usos del suelo en las zonas de salvaguarda definidas en el Plan Hidrológico. De esta forma, cualquier autorización o concesión de aguas que suponga la transformación en regadío o la ubicación de instalaciones ganaderas o industriales en las citadas zonas, requerirá la conformidad de la Administración Local, o en su caso de la Comunidad Autónoma, implicada, contemplando la posibilidad alternativa de modificar la ubicación de la captación afectada o exigiendo la adopción de un código de buenas prácticas por la nueva actividad de modo que se garantice la inocuidad de la nueva transformación o actuación sobre las aguas de abastecimiento urbano captadas dentro de la zona de salvaguarda.

## 12.5.2. Otras medidas básicas

Se trata de otras medidas a las que el ordenamiento jurídico atribuye el carácter de básicas y son adicionales a las destacadas en el apartado anterior. Se han organizado en las clases indicadas en la Tabla 302.

| Clases de medidas | | Apartado | Código ISA |
|---|---|---|---|
| Medidas para aplicar el principio de recuperación de costes. | Cánones y tarifas | 12.5.2.1 | 4 |
| | Valoración de daños ocasionados al dominio público hidráulico | | 5 |
| Controles sobre extracción y almacenamiento de agua. | Registro de aguas | 12.5.2.2 | 6 |
| | Control de volúmenes y consumos | | 7 |
| Control de vertidos y de los efectos de las presiones hidromorfológicas. | Vertidos | 12.5.2.3 | 8 |
| | Caudales ecológicos | | 9 |
| | Autorizaciones de obras en cauce | | 10 |
| Vertidos directos al agua subterránea. | | 12.5.2.4 | 11 |
| Medidas en relación a las sustancias prioritarias. | | 12.5.2.5 | 12 |
| Medidas en relación con los episodios de contaminación accidental. | | 12.5.2.6 | 13 |
| Directrices para la recarga y protección de acuíferos | Directrices para la protección de acuíferos | 12.5.2.7 | 20 |
| | Directrices para la recarga artificial | | 21 |
| | Directrices para instalaciones geotérmicas de climatización | | 22 |
| Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua | Asignación y reserva de recursos | 12.5.2.8 | 27 |
| | Normas básicas sobre mejoras y transformaciones en regadío | | 23 |
| | Criterios respecto a los aprovechamientos energéticos | | 24 |

**Tabla 302. Clases de otras medidas básicas.**

### *12.5.2.1. Medidas para aplicar el principio de recuperación de costes*

El artículo 11.3.b de la DMA establece como medidas básicas las que se consideren adecuadas a los efectos del artículo 9 (recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua) de la mencionada DMA. De acuerdo con el artículo 47 del RPH, en el plan hidrológico de cuenca se debe incluir información sobre las medidas a adoptar en relación con la aplicación del principio de la recuperación de costes. Estas medidas deben proporcionar incentivos adecuados para que los usuarios utilicen de forma eficiente los recursos hídricos y, por tanto, contribuyan al logro de los objetivos ambientales perseguidos teniendo en cuenta el

principio de quien contamina paga; en particular, se deben señalar medidas relacionadas con la política de precios del agua.

La recuperación del coste de los servicios que se financian inicialmente a través de inversiones o gastos públicos es un instrumento que, adecuadamente utilizado, puede ayudar a que se realice un uso más eficiente del agua y de los bienes del dominio público hidráulico, contribuyendo con ello al logro de los objetivos de buen estado y de mejora en la atención de las necesidades de agua (Art. 111bis.2 del TRLA).

La citada recuperación de costes se lleva a cabo en determinado grado (véase apartado 9.5 de esta Memoria) a través de una serie de tasas que son tributos cuyo hecho imponible consiste en la utilización privativa o el aprovechamiento especial del dominio público, la prestación de servicios o la realización de actividades que se refieran, afecten o beneficien de modo particular al obligado tributario. De acuerdo con el ordenamiento jurídico español las tasas deben ser reguladas por una ley aprobada por el correspondiente parlamento, ya sea nacional o de una comunidad autónoma. Consecuentemente, el Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, como el resto de los planes hidrológicos de cuenca, no tiene capacidad para crear, suprimir o modificar este tipo de tributos. Sin embargo, tal y como señala el artículo 46.2 del RPH, el Plan Hidrológico puede incluir propuestas de revisión y actualización de las estructuras tarifarias, especialmente en relación con la incorporación de los costes ambientales y del recurso, incluyendo fórmulas de valoración de daños al medio ambiente.

El título VI del TRLA explica el régimen económico-financiero de la utilización del dominio público hidráulico, orientado teniendo en cuenta el principio de la recuperación. Esta Ley fija diferentes tasas que para el caso que nos ocupa son recaudadas eficazmente por la Confederación Hidrográfica del Duero (ver Tabla 272). Estos tipos de tasas son los siguientes:

- Canon de utilización de los bienes de dominio público hidráulico (Art. 112 del TRLA).
- Canon de control de vertidos (Art. 113 del TRLA).
- Canon de regulación y tarifa de utilización del agua (Art. 114 del TRLA).

Por otra parte y de forma complementaria, las comunidades autónomas disponen de otros instrumentos adicionales, como el canon de saneamiento, instrumento que se considera indispensable para garantizar la viabilidad de los sistemas de saneamiento y depuración. Este tributo autonómico, destinado a contribuir a la financiación de las infraestructuras de saneamiento y depuración fue creado como consecuencia del primer Plan Nacional de Saneamiento y Depuración, que instaba a las Comunidades Autónomas españolas a que lo aplicasen para hacer frente a los objetivos marcados por la Directiva 91/271/CEE, referida al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

La mayor parte de las comunidades autónomas que se reparten el ámbito territorial del Plan Hidrológico disponen de este instrumento, creado en cada caso en función de leyes propias. La primera fue la comunidad de Madrid en el año 1984, Galicia en 1993, Asturias en 1994, La Rioja en el año 2000 y, finalmente, Cantabria y Castilla-La Mancha que se dotaron del instrumento recuperador en el año 2002. Faltan las comunidades de Extremadura y, especialmente por su repercusión sobre el sistema depurador precisado por el Plan, Castilla y León. En ambos casos se está estudiando la posibilidad de habilitar la normativa que permita la creación y utilización de este tributo.

En algunos casos, como Madrid o Asturias por ejemplo, el hecho imponible no se limita al tratamiento de las aguas residuales urbanas sino que incorpora distintos elementos entre los que pueden encontrarse cargas relativas a los servicios de abastecimiento, bien gravando todo el consumo potencial o real de agua, por razón de la contaminación que pueda producir su vertido con independencia del uso del que provenga.

La Administración Local por su parte también puede imponer tasas sobre determinados servicios que presta en el marco del ciclo del agua, en particular sobre los de abastecimiento urbano. Para ello la regulación marco se encuentra en el Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales, aprobada mediante Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo.

Adicionalmente, en el TRLA se desarrolla la capacidad sancionadora respecto a los incumplimientos de lo establecido en la propia legislación de aguas. Así, en el artículo 116 del TRLA se detallan las acciones constitutivas de infracción, en el 117 la calificación de las infracciones distinguiendo: leves, menos graves, graves y muy graves. De forma complementaria, y con independencia de las sanciones que puedan ser impuestas, el artículo 118 del TRLA, ofrece la posibilidad de que se obligue a los infractores a reparar los

daños y perjuicios ocasionados al dominio público hidráulico, así como a reponer las cosas a su estado anterior. Sobre esta cuestión puede la Administración proceder a su ejecución subsidiaria, previo apercibimiento al infractor y establecimiento de un plazo para la ejecución voluntaria (Art. 323.4 del RDPH).

Para establecer la valoración de daños se dispone de la orden MAM/85/2008, de 23 de mayo, que tiene por objeto determinar los criterios técnicos para la valoración de los daños ocasionados al dominio público hidráulico como consecuencia de la comisión de infracciones por incumplimiento de lo establecido en la legislación de aguas, así como, en los supuestos de conductas que puedan producir daños en la calidad del agua.

A la vista de esta situación, el Plan Hidrológico incorpora un capítulo séptimo en el documento de Normativa que aborda el régimen económico financiero. Con respecto al marco normativo establecido, incorpora las siguientes medidas para favorecer que los instrumentos de recuperación contribuyan más eficazmente al logro de los objetivos de la planificación:

**Respecto al canon de regulación y la tarifa de utilización del agua**:

De acuerdo con el artículo 301 del RDPH, el valor unitario de aplicación individual a cada sujeto obligado puede venir dado en unidades de superficie cultivable, caudal, consumo de agua, energía o cualquier otro tipo de unidad adecuada al uso de que se trate, pudiéndose establecer a través del MAGRAMA las equivalencias necesarias. Es decir, que el Plan Hidrológico de cuenca cuenta con la suficiente potestad para fijar el criterio de aplicación de forma transparente y participativa.

Por otra parte, los usuarios de agua subterránea de aquellas masas que se encuentran en mal estado cuantitativo y los usuarios de acuíferos aluviales, claramente relacionados con el régimen fluvial del cauce que lo drena y alimenta, se ven beneficiados de forma indirecta de la regulación artificial ya que la utilización de agua que realizan merma la alimentación natural del río y, en consecuencia, fuerza la reposición de los caudales. De esta forma, de acuerdo con el artículo 299 del RDPH, estarían obligados a satisfacer el canon de regulación que corresponda, adecuadamente ponderado.

Con todo ello, se propone la utilización de dos factores añadidos para la ponderación de la distribución dentro de cada Junta de Explotación de las correspondientes exenciones, uno que prime la eficiencia en el uso del agua y otro que integre el coste de regulación que debe añadirse por las extracciones en determinados acuíferos.

Conforme la instalación de medidores que permitan conocer los volúmenes realmente utilizados se vaya haciendo una realidad, se recurrirá a repartir el importe según la cantidad de agua utilizada. Entre tanto, se podrán utilizar ponderaciones que resten peso a la contribución de las superficies más eficientes, tanto por los sistemas de aplicación en parcela como por la eficiencia de las infraestructuras de transporte y distribución, o por el grado de organización en la distribución del agua. A falta de mejor criterio, pueden utilizarse, como referencia para establecer factores de ponderación, las dotaciones brutas por unidad de demanda que se recogen en el capítulo 4 de esta Memoria.

En relación con las masas de agua subterránea afectadas por una explotación excesiva o por aprovechamientos que extraen parcialmente recursos de la red fluvial, se propone aplicar un factor del 15% al 20% respecto al valor general establecido para esa Junta de Explotación.

**Respecto a la valoración de daños ocasionados al dominio público hidráulico:**

Los criterios relativos a indermnizaciones en expedientes sancionadores por daños ocasionados al dominio público hidráulico han sufrido un gran cambio después de haber sido anulada, por Sentencia del Tribunal Supremo, parcilamente la Orden MAM/85/2008, de 16 de enero, y como consecuencia el acuerdo de la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Duero, de 18 de mayo de 2008, publicado en el BOCyL nº 138, de 18 de julio de 2008, que actualiza otro acuerdo previamente establecido en julio de 2006.
Este último es el que estaría de nuevo en vigor, en tanto no se lleve a cabo la correspondiente modificación reglamentaria para poder aplicar de nuevo lo previsto en la citda orden. Las diferentes formulaciones para calcular los daños vienen recogidas en los Anexos del Acuerdo.

En relación con las situaciones y motivos que pueden permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes véase lo tratado en el apartado 9.6 de esta Memoria y las disposiciones normativas que se concretan en los artículos 96 y 97 del capítulo séptimo del documento de Normativa de este Plan Hidrológico.

### *12.5.2.2. Resumen de controles sobre extracción y almacenamiento de agua*

El artículo 11.3 de la DMA incorpora entre las medidas básicas las de control de la captación de aguas dulces superficiales y subterráneas y de embalse de aguas dulces superficiales, con inclusión de un registro o registros de las captaciones de agua y un requisito de autorización previa para la captación y el embalse. En el caso español el uso privativo de las aguas y, en general, del dominio público hidráulico, se adquiere por disposición legal o por concesión administrativa (artículo 52 del TRLA), en consecuencia, el requisito de autorización previa está, desde hace tiempo, claramente consolidado.

De acuerdo con el artículo 48 del RPH las medidas de control sobre extracciones y almacenamiento de agua se orientan en dos líneas: actualización del Registro de Aguas y acciones específicas para controlar los volúmenes detraídos y los consumos reales.

**Registro de aguas**

El Registro de Aguas se define en el artículo 80 del TRLA. La Confederación Hidrográfica del Duero lleva el citado Registro referido al ámbito territorial de la parte española de la cuenca hidrográfica del Duero, en el que se vienen inscribiendo las concesiones y autorizaciones para el aprovechamiento de las aguas y los cambios autorizados que se producen tanto en su titularidad como en sus características. La Tabla 303 muestra el número de anotaciones con que cuenta el Registro de Aguas de la CHD a fecha 18 de febrero de 2010.

| Caudal (l/s) | Superficiales | | | Subterráneas | | | | | Totales |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | LAAP | Sección A | | Sección A | | Sección B | Sección C | Catálogo | |
| | Máximo | Máximo | Medio | Máximo | Medio | Máximo | Máximo | Máximo | |
| Menor de 4 | 4.755 | 2.616 | 209 | 1.803 | 105 | 20.137 | 17.240 | 6.651 | 53.516 |
| Entre 4 y 100 | 2.269 | 732 | 48 | 4.746 | 21 | 1.507 | 9.925 | 3.922 | 23.170 |
| Entre 100 y 300 | 452 | 132 | 11 | 8 | 1 | 3 | 64 | 40 | 711 |
| Mayor de 300 | 971 | 300 | 35 | 4 | 0 | 2 | 11 | 4 | 1.327 |
| Sin caudal | 500 | 44 | 22 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 569 |
| **Total** | 8.947 | 4.149 | | 6.691 | | 21.649 | 27.240 | 10.617 | **79.293** |
| | **13.096** | | | **66.197** | | | | | |

**Tabla 303. Estado del Registro de Aguas de la CHD a fecha 18 de febrero de 2010.**

Durante el desarrollo de este primer ciclo de planificación es previsible una importante modernización de las herramientas gestoras del Registro de Aguas, conllevando la puesta en servicio de un sistema digital de acceso público. Esta acción está siendo desarrollada de modo transversal para las distintas cuencas españolas gestionas por la Administración General del Estado a través de las Confederaciones Hidrográficas por la DGA del MAGRAMA.

Resulta de especial importancia la actualización del Registro de Aguas tras la aprobación del Plan Hidrológico para inscribir, a nombre de la Confederación Hidrográfica del Duero, las reservas de agua establecidas en este Plan Hidrológico. A partir de ese momento, el organismo de cuenca irá procediendo a su cancelación parcial a medida que se vayan otorgando las correspondientes concesiones. Todo ello de acuerdo con el título II, capítulo II, sección 9ª del RDPH.

Las reservas de recursos recogidas en el apartado 4.11 de esta Memoria, sintetizadas en el artículo 43 de la Normativa de este Plan Hidrológico, se aplicarán exclusivamente para el destino concreto para el que se establecen y un plazo que finaliza el 31 de diciembre de 2015, momento en que se requiere la siguiente revisión del plan hidrológico de cuenca, sin menoscabo de que por otras causas pueda ser actualizado con anterioridad.

**Control de volúmenes y consumos**

En relación con el control de los volúmenes y consumos, hay que tener presente 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 público hidráulico y de los vertidos al mismo. Esta orden es respuesta a la encomienda que la Ley del PHN (tras la modificación del año 2005, por la Ley 11/2005, de 22 de junio) dirige a la administración hidráulica para que con carácter general establezca una normativa para regular los sistemas para realizar el control efectivo de los caudales derivados y de los vertidos retornados.

De acuerdo con la disposición transitoria única de la citada orden ministerial ARM/1312/2009, los titulares de aprovechamientos de agua existentes al entrar en vigor la orden (28 de mayo de 2009), deben presentar ante la Confederación Hidrográfica del Duero antes del 28 de mayo de 2010, una propuesta del sistema de control efectivo a instalar. En el caso de aprovechamientos de un caudal inferior a 4 l/s o de un volumen anual inferior a 20.000 $m^3$, el plazo se extiende hasta el 28 de mayo de 2011, siempre y cuando no se trate de acuíferos declarados sobreexplotados o en riesgo de estarlo, o de aquellos sistemas de explotación que el organismo de cuenca determine por ser severamente deficitarios. Para el caso de nuevos aprovechamientos no existe este plazo transitorio.

La CHD está avanzando en el desarrollo de distintos procedimientos para hacer efectiva la aplicación de la mencionada orden y gestionar la información que se genere. La materialización de estas actuaciones tendrá lugar a lo largo de este primer ciclo de planificación.

### *12.5.2.3. Control de vertidos y de los efectos de las presiones hidromorfológicas*

Como queda indicado en la Tabla 299, las medidas básicas que al transponerse al ordenamiento español se agrupan bajo el artículo 42.1.g.d del TRLA y, con posterioridad, se desarrollan en el artículo 49 del RPH, son muy variadas.

El vertido directo o indirecto de aguas o de productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales está expresamente prohibido por el artículo 100 del TRLA, salvo que se cuente con la previa autorización administrativa. Dichas autorizaciones corresponde emitirlas a la Confederación Hidrográfica del Duero, excepto en los casos de vertidos que se realicen a redes o colectores gestionados por la Administración autonómica o local, quienes tienen la obligación de obtener la correspondiente autorización sobre el vertido final a los cauces públicos. Por otra parte, en los casos de actuaciones sometidas a autorización ambiental integrada, corresponde a la Comunidad Autónoma incorporar en su resolución un informe de carácter vinculante emitido por la Confederación Hidrográfica del Duero en materia de vertidos.

Por otra parte, dentro de este bloque de medidas básicas se incluyen (art. 49.3 del RPH) las dirigidas a garantizar que las condiciones hidromorfológicas de las masas de agua estén en consonancia con el logro del estado o potencial ecológico necesario. Entendiendo que en numerosas ocasiones el vertido autorizado prevé que el medio receptor dispone de unas determinadas condiciones de caudal circulante, se considera que también deben quedar integradas en este bloque las medidas de implantación efectiva de los regímenes de caudales ecológicos, así como las normas específicas de tipo ambiental sobre autorizaciones de obras y otras actuaciones en el cauce y en la zona de policía.

**Vertidos**

Para el caso de vertidos puntuales las medidas consisten en el mantenimiento del registro de las autorizaciones de vertido de aguas residuales, su seguimiento y verificación. La Confederación Hidrográfica del Duero ha puesto a disposición pública, en la página web del organismo de cuenca (www.chduero.es) la información y los formularios precisos para cumplimentar la solicitud de autorización y declaración de vertido, de acuerdo al procedimiento regulado en el RDPH.

Se diferencian inicialmente dos grandes conjuntos de vertidos puntuales de acuerdo a su naturaleza, urbana o industrial. En el primer caso, vertidos de procedencia urbana o asimilable a urbana, se establecen dos categorías según que procedan de aglomeraciones urbanas inferiores a 250 hab_eq sin posibilidad de

integrarse en los de una aglomeración urbana mayor, en cuyo caso existe un procedimiento simplificado o, en segundo lugar, que se trate de vertidos de naturaleza urbana o asimilable a urbana con población igual o mayor a 250 hab_eq o de menos de 250 hab_eq que no cumplan los requisitos del caso anterior, para los que se desarrolla un procedimiento ordinario.

En el caso de los vertidos puntuales no urbanos, es decir, de tipo industrial, se diferencian cinco categorías:

- Vertido con presencia de sustancias peligrosas.
- Vertido procedente de piscifactorías.
- Vertido procedente de aguas de refrigeración.
- Vertido procedente de aguas de achique de actividades mineras.
- Otros vertidos industriales sin presencia de sustancias peligrosas.

Aprovechando los resultados de esta actividad administrativa se han elaborado los datos para el inventario de presiones debidas a focos de contaminación puntual sobre las aguas superficiales, desarrollado en el Anejo nº 7 (Inventario de Presiones) a esta Memoria, resumido en el apartado 3.4.1.1 de esta Memoria y sintetizado en la Tabla 75.

El propósito de la autorización de vertido es la consecución del buen estado de acuerdo a los objetivos ambientales fijados en el Plan Hidrológico para cada masa de agua. Por ello, de acuerdo con el artículo 104.1.c del TRLA, las autorizaciones de vertido podrán revisarse para adecuar el vertido a las normas y objetivos de calidad de las aguas que sean aplicables en cada momento y, en particular, a las que para cada río, tramo de río, acuífero o masa de agua disponga el Plan Hidrológico de cuenca.

Adicionalmente, como medida de refuerzo de la buena gestión, este Plan Hidrológico establece con carácter normativo que las nuevas solicitudes de concesión, así como la revisión de las existentes, para una finalidad susceptible de generar vertido directo a las aguas superficiales, requieran la tramitación paralela de la autorización de vertido, condicionando la primera a la obtención de la segunda (ver artículo 48 de la Normativa de este Plan Hidrológico y artículo 246 del RDPH recientemente modificado).

Como colofón de todos estos criterios, la Normativa de este Plan Hidrológico incluye dentro de su capítulo sexto dedicado a la protección del dominio público hidráulico una sección tercera donde se aborda el tema de los vertidos, tratando de reforzar la seguridad jurídica sobre el tema, señalando criterios técnicos concretos que resultarían de aplicación sin perjuicio de que, en su momento, se puedan adoptar otras normas de carácter general mediante modificación del RDPH. Los mencionados criterios, a respetar en la cuenca española del Duero tras la adopción del PHD, están referidos al diseño de redes de saneamiento de zonas urbanas (artículo 86 de la Normativa), de zonas industriales (artículo 87), de conducciones para vertido de aguas pluviales (artículo 88), del vertido a cauces con régimen intermitente de caudal (artículo 89) y de los vertidos al agua subterránea (artículos 90 y 91).

**Caudales ecológicos**

Los regímenes de caudales ecológicos que corresponde implantar en la cuenca española del Duero han quedado definidos en el apartado 4.5 de esta Memoria a partir de la información exhaustiva sobre su procedimiento de cálculo y resultados obtenidos que se presenta en el Anejo nº 4.

En el documento de Normativa, los regímenes de caudales ecológicos quedan claramente presentados en la sección primera (regímenes de caudales ecológicos) del capítulo cuarto que aborda la atención de las necesidades de agua.

Respecto a la implantación de los regímenes de caudales ecológicos se han diferenciado cuatro situaciones: salidas de embalse, puntos de control relevantes, resto de masas de agua de la categoría río y masas de agua subterránea. Con la aprobación del Plan Hidrológico son inmediatamente exigibles los caudales de desembalse correspondientes a la primera categoría, que aparecen indicados en la Tabla 84 incluida en citado apartado 4.5 de esta Memoria.

Los regímenes de caudales ecológicos definidos en los puntos de control relevantes (Tabla 85 del apartado 4.5) serán exigibles cara al otorgamiento de nuevos derechos de extracción o revisión de los existentes, incorporando en las correspondientes concesiones esta restricción ambiental. Durante el periodo de vigencia

de esta versión del Plan Hidrológico, es decir, hasta final del año 2015 o, en todo caso, hasta que se disponga de una nueva revisión del Plan, la Confederación Hidrográfica del Duero realizará un seguimiento adaptativo de los regímenes establecidos a través de tres líneas de actuación: 1) estudio de los caudales circulantes, análisis del cumplimiento de los regímenes establecidos y, en su caso, determinación de las causas de incumplimiento, y 2) verificación del comportamiento, evolución y análisis de las poblaciones de ictiofauna, al objeto de ajustar con un fuerte soporte documental los regímenes que, una vez ajustados, queden establecidos en la próxima revisión del Plan Hidrológico resultando exigible su cumplimiento, y 3) estudio de los efectos económicos sobre la producción energética y sobre la demanda de agua para usos consuntivos de los regímenes ajustados que se establezcan.

Los regímenes de caudales para el resto de las masas de agua de la categoría río, que no han sido incluidos en los casos anteriores (Tabla 86 del apartado 4.5) se utilizarán, una vez que el Plan Hidrológico entre en vigor, para limitar los nuevos derechos de extracción o revisión de los existentes, incorporando esta restricción ambiental establecida en la Ley de Aguas. Durante el periodo de vigencia del Plan, y a partir de los resultados que se vayan obteniendo en los trabajos citados en el apartado anterior, se establecerá una nueva propuesta revisada y ajustada, que incorporará la valoración económica de las indemnizaciones que, en su caso, se deban afrontar para hacer posible su implantación efectiva.

Para dar cumplida respuesta a las medidas señaladas, la base de datos de medidas incorpora, dentro del bloque denominado "restauración de ríos y zonas húmedas", las actuaciones específicas concretas que se resumen en la Tabla 304.

Por último, los caudales ecológicos ligados a las masas de agua subterránea, que hacen referencia a las necesidades hídricas de los ecosistemas superficiales dependientes de la descarga natural de las citadas masas de agua, se utilizan para estimar la magnitud del recurso disponible en la masa de agua subterránea. Evidentemente, estas descargas son los caudales esenciales en el hidrograma de las aguas superficiales cuando los mecanismos rápidos de escorrentía se agotan, por consiguiente, su contribución a los regímenes de los caudales ecológicos resulta esencial. Las medidas para su gestión se incorporan en el apartado correspondiente a directrices para la recarga y protección de acuíferos que se presenta más adelante en este mismo capítulo.

| Nº Actuación | Nombre Actuación | Importe (miles €) | Año inicial | Año final |
|---|---|---|---|---|
| DU-6402510 | Estudio de los caudales circulantes en los puntos de control del régimen de caudales ecológicos | 150 | 2010 | 2011 |
| DU-6402511 | Estudio de las poblaciones de ictiofauna de la cuenca del Duero y de sus requerimientos ambientales | 400 | 2011 | 2012 |
| DU-6402512 | Estudio de los efectos económicos de la implantación de los regímenes de caudales ecológicos en los puntos de control seleccionados | 200 | 2012 | 2013 |
| DU-6402513 | Valoración económica de la implantación de los regímenes de caudales ecológicos | 800 | 2015 | 2020 |
| DU-6402514 | Implantación efectiva de los regímenes de caudales ecológicos | 50.000 | 2016 | 2021 |
| DU-6402353 | Seguimiento adaptativo de los regímenes de caudales ecológicos | 250 | 2021 | continuo |

**Tabla 304. Actuaciones específicas para la implantación de los regímenes de caudales ecológicos.**

Una cuestión especialmente problemática y contestada con diversos enfoques e interpretaciones durante el perido de consulta pública de este PHD ha sido el de la definición de los mecanismos de concertación y en su caso de la posible indemnización (Brufao, 2008 y Bravo, 2011) que pudiera corresponder a los actuales usuarios del agua que, como consecuencia de esta restricción ambiental, ven afectada la rentabilidad de sus aprovechamientos.

En este sentido, merece la pena recordar la misión de las Administraciones públicas en general, y de la CHD, como promotora del PHD en particular, de servir con objetividad a los intereses generales con pleno sometimiento a la ley y al derecho. Este propósito ha estado presente en todo el proceso de construcción del PHD, e inspirados en él, en relación con la implantación efectiva de los regímenes de caudales ecológicos merece que se recuerden las siguientes cuestiones:

a) Los regímenes de caudales ecológicos son una necesidad absolutamente básica para que los usos del agua en la cuenca puedan resultar viables simultáneamente a la consecución de los irrenunciables objetivos ambientales, de buen estado, establecidos en la ley.

b) Es la ley, más de diez años antes de que se adopte este nuevo PHD, quien impone una restricción ambiental al uso del agua mediante el respeto de los regímenes de caudales ecológicos.
c) La propia ley indica que los regímenes de caudales ecológicos se fijarán en los planes hidrológicos, requisito que debe ser atendido. En este sentido el plan hidrológico de la cuenca del Duero adoptado en 1998 ya incluyó entre sus asignaciones las previsones de determinados regímenes de caudales ecológicos.
d) Este nuevo PHD fija unos regímenes de caudales ecológicos exigibles prudentes, puesto que se limita a unos pocos puntos y a unos pocos tipos de régimen del total exigido por IPH, y el cálculo se ha establecido en el umbral bajo de la horquilla ofrecida por la mencionada IPH siempre y cuando comprometía usos. Postpone, para la próxima revisión del plan la inclusión de nuevos puntos y regímenes, que se fijarán en virtud de un mayor y mejor soporte técnico.
e) El propio PHD asume la necesidad de avances en el conocimiento de los requerimientos de hábitat y caudal de la ictiofauna del Duero, por lo que programa estudios con los que avanzar en esta materia. Estudios que ya han sido iniciados en el año 2011, previamente a la aprobación de este PHD.
f) Se ha realizado un proceso de concertación riguroso, mostrando en el borrador del PHD que se sometió a consulta la información disponible sobre todos los factores a considerar (demandas, presiones, objetivos ambientales…) e incluso ofreciendo, desde el portal web de la CHD, las herramientas de análisis utilizadas para la combinación de todas estas variables.
g) La concertación ha estado limitada por las condiciones de contorno que, en nuestro ordenamiento jurídico, limitan el propio régimen de caudales, es decir, no se pueden proponer regímenes de caudales menores a los resultantes de la aplicación de los criterios técnicos utilizados, en particular, allá donde los beneficios económicos del uso del agua pudieran verse afectados.
h) Ante la importancia del éxito en la implantación, se ha buscado y tratado de ofrecer transparecencia y objetividad técnica, evitando la confrontación en torno a discusiones estériles carentes de soportes objetivos.
i) Entendemos que los regímenes fijados en el PHD e impuestos por la ley no suponen perjuicio económico significativo para ningún sector de producción de la cuenca del Duero.
j) Entendemos que la implantación efectiva de los regímenes de caudales ecológicos no entra en el supuesto de revisión de concesiones como consecuencia de su adaptación al plan hidrológico de cuenca, sin perjuicio de que, en determinados casos y como prevé el artículo 65.4 del TRLA, el Gobierno, reglamentariamente, establezca ayudas a favor de los concesionarios para ajustar sus instalaciones a las nuevas condiciones.
k) El PHD contempla la medida DU-6402514, con una asignación económica de cincuenta millones de euros, para facilitar la implantación efectiva de los regímenes de caudales ecológicos en aquellas infraestructuras de que sea titular o le corresponda, si bien su realización es dudosa en el actual contexto presupuestario.

**Autorizaciones de obras en cauce**

Con carácter adicional a los criterios hidrológicos establecidos más adelante para la mitigación de los daños a bienes y personas ocasionados por las avenidas, se establecen otros criterios que, teniendo en cuenta los anteriores, sirvan para garantizar la protección del ambiente fluvial ante determinados tipos de obras a ejecutar sobre el cauce, en zona de servidumbre y en la zona de policía que se recogen en el artículo 61 de la Normativa del PHD y seguidamente se explicitan:

a) Encauzamientos en suelo rústico: Como norma general solo se admitirán las actuaciones de rectificación en planta, pendiente y sección de cauces y de sobreelevación mediante motas o muros. Las excepciones se estudiarán singularmente conforme a lo estipulado en los artículos 126 y 126 bis del RDPH
b) Entubado o cobertura de cauces en suelo rústico: No se admitirá, con carácter general, el entubado o la cobertura de un cauce en suelo rústico. En caso de que otra solución resultase económicamente desproporcionada, se requerirá la realización de un estudio de alternativas que justifique la nueva modificación cumplimentando los distintos extremos que se incluyen en la ficha sobre nuevas alteraciones que se incluye como Tabla 256 en la presente Memoria del Plan Hidrológico. En cualquier caso, el entubamiento no conllevará la desafectación del terreno previamente ocupado por el cauce público.
c) Badenes rebosables: Para la construcción de badenes que faciliten el cruce de vías de comunicación por el cauce se exigirá que la sección ocupada del cauce no se cubra con materiales que supongan su

reducción o limiten su franqueabilidad por las especies de fauna autóctona, en particular peces, presentes en el tramo afectado o que potencialmente pudiera poblarlo.

d) Puentes, pasarelas: La construcción de puentes o pasarelas no deberá mermar la capacidad de desagüe del propio cauce ni suponer una limitación para su franqueabilidad por las especies autóctonas presentes en el tramo afectado o que potencialmente pudieran poblarlo.

Por otra parte, surge una particular problemática en relación con las plantaciones de arbolado, que como se ha podido comprobar, ocupan zonas de flujo preferente dentro de nuestra cuenca impidiendo la circulación de los flujos naturales y la dinámica de los cauces. Este es un fenómeno muy habitual en la cuenca española del Duero, en la que se da un gran desarrollo de la populicultura, actividad por otra parte muy interesante desde el punto de vista agrícola, pero que debe ser integrada en el espacio fluvial sin que produzca una merma en sus características ambientales e hidráulicas. El problema va acompañado por la caída de árboles al cauce ocasionada por el viento y la erosión de la corriente, condicionando obstrucciones en azudes y puentes con posibilidad de ocasionar daños a terceros o a infraestructuras, teniendo que ser en la mayor parte de los casos la propia CHD quien asume la retirada de los mismos. Por otra parte, debe tenerse presente que las plantaciones de choperas en zonas inundables, ya que se trata de cultivos perfectamente adaptados a la inundación periódica, conllevan un efecto de laminación de avenidas que no debe quedar infravalorado.



**Figura 276. Pugna entre la dinámica fluvial y las plantaciones de arbolado.**

Por todo ello, la Confederación Hidrográfica del Duero adopta, como finalmente se concreta los artículos 63 y 75 de la Normativa de este Plan Hidrológico, los siguientes criterios generales de actuación:

1) Evitar, excepto en casos claramente justificados por razones ambientales, la plantación de cultivos arbóreos en el cauce y en la zona de servidumbre. Cuando exista deslinde legal la zona de protección se limita a los 5 m de servidumbre, cuando no sea así se aplicarán las distancias señaladas en la Tabla 305.
2) Serán autorizables las defensas de fincas para evitar erosiones y desprendimientos de propiedades privadas, siempre que no supongan una sobreelevación del terreno. Las mencionadas defensas no deberán conllevar la alteración de la dinámica fluvial, debiendo recurrir a técnicas blandas de bioingeniería evitando las escolleras.
3) No autorizar nuevas concesiones para el riego de choperas situadas en las riberas o zona de policía de cauces, ya que el aporte de agua se puede lograr mediante plantaciones a raíz profunda. No obstante, si existe disponibilidad de recurso, se podrán autorizar derivaciones temporales de caudal. Las necesidades hídricas brutas para riego de plantaciones arbóreas tradicionales de freatofitas

queda limitada a una dotación máxima de 800 $m^3$/ha/año, aplicables exclusivamente durante los dos primeros años de plantación.

4) En las autorizaciones de plantaciones en zona de policía se establecerá, de forma acorde al orden de magnitud de la corriente que se vaya a ver afectada, una franja de seguridad hidráulica y ambiental en la que generalmente se prohibirán los cultivos arbóreos. Como mínimo será igual a la anchura de la zona de servidumbre establecida en el RDPH, pudiendo extenderse, en casos debidamente motivados, a toda la zona de policía. En las zonas de LIC se solicitará informe al Servicio Territorial de Medio Ambiente, para que entre otras cuestiones indique si aconseja ampliar la banda de protección; sus condiciones se incorporarán a la autorización.
5) En los informes que se remitan al Servicio Territorial de Medio Ambiente correspondiente, referentes a cortas dentro de la zona de policía en cauces con bandas de protección, se incluirá la condición de que se destocone en la anchura correspondiente a cada banda. Labor que deberá realizarse con maquinaria a propósito, mediante la técnica de eliminación *in situ* sin extracción de restos, mediante destoconado helicoidal de cuchillas o equivalente, al objeto de evitar la formación de socavones, remociones o desestabilizaciones innecesarias del terreno.
6) Las autorizaciones de cortas en la zona de servidumbre impondrán igualmente el destoconado, que deberá realizarse en las condiciones indicadas en el punto anterior.

En relación con todo ello, desde la CHD se considera necesario fijar unas distancias mínimas desde el cauce para el desarrollo de plantaciones comerciales de forma que, cumpliendo su función como bandas de protección frente a la contaminación difusa y para la laminación de avenidas y respeto de la morfología fluvial, no entren en competencia con la vegetación natural existentes o potencial del río, no generen obstrucciones en episodios de inundación por avenidas, ni puedan caer sobre el cauce.

Para ello, se establece una categorización previa de los ríos de la cuenca del Duero clasificándolos en tres grupos o clases según la importancia y magnitud de sus riberas. A cada clase se le aplica una diferente banda de protección para restringir las plantaciones comerciales, en particular, chopo de producción, y otras acciones que puedan incidir desfavorablemente en la morfología fluvial.

- Clase 1. Ríos principales de la cuenca, con largos recorridos, importantes caudales y extensas formaciones de ribera. La banda de restricción será en estos ríos de 15 m en cada margen. Se aplicará también a las masas de agua de la categoría lago y a los embalses.
- Clase 2. Ríos medios, de caudal y longitud importante y, en su caso, con buenas formaciones de ribera en parte de su trazado. La banda de restricción será en estos ríos de 10 m. en cada margen.
- Clase 3. Resto de los ríos, arroyos y otros cauces de la cuenca, de menor dimensión y en ocasiones rectificados, encauzados y sin vegetación de ribera natural. La banda de restricción será en estos casos de 5 m en cada margen, coincidiendo con la zona de servidumbre.

La Tabla 305 que se incluye seguidamente, lista los tramos fluviales asignados a las clases 1 y 2. Los no incluidos en la Tabla vienen a corresponder con el resto de los ríos incluidos en la clase 3. En las bandas de protección de las clases 1 y 2 se podrá autorizar la realización de plantaciones pero siempre con especies propias de ribera de la zona y en marcos de plantación irregulares, respetando en todo caso la zona de servidumbre o, en determinados casos, previa motivación singular acreditada en el expediente, plantaciones de cultivos arbóreos con las condiciones que se señalan en el artículo 74 del RDPH. El artículo 74 del documento de Normativa recoge la definición formal de estas bandas de protección.

| Provincia | Banda de protección a partir del cauce | |
|---|---|---|
| | Clase 1: 15 metros | Clase 2: 10 metros |
| Ávila | Adaja | Voltoya |
| | | Zapardiel |
| Burgos | Arlanza | Ausín |
| | Arlanzón | Odra |
| | Duero | Ubierna |
| | Pisuerga | Hormazuela |
| | | Riaza |
| | | Esgueva |
| | | Arandilla |
| | | Aranzuelo |
| | | Gromejón |
| | | Bañuelos |
| | | Franco |

| Provincia | Banda de protección a partir del cauce | |
|---|---|---|
| | Clase 1: 15 metros | Clase 2: 10 metros |
| | | Brulles |
| | | Urbel |
| | | Pedroso |
| | | Lobos |
| **Cantabria** | | Camesa |
| **León** | Órbigo | Turienzo |
| | Esla (desde el embalse de Riaño) | Peces |
| | Cea (desde la localidad de Cea) | Valderaduey |
| | Eria (desde Castrocalbón) | Jamuz |
| | Bernesga (desde La Robla) | Esla (hasta el embalse de Riaño) |
| | Porma (desde el embalse de Porma) | Cea (hasta la localidad de Cea) |
| | Omañas (desde Castrillo de Valduerna) | Tuerto |
| | Torío (desde Garrafe de Torío) | Luna |
| | | Eria (hasta Castrocalbón) |
| | | Bernesga (hasta La Robla) |
| | | Porma (hasta el embalse de Porma) |
| | | Omañas (hasta Castrillo de Valduerna) |
| | | Torío (hasta Garrafe de Torío) |
| | | Curueño |
| | | Trabazas |
| **Ourense** | Támega | Pentes |
| | | Mente |
| | | Arzoá |
| | | Búbal |
| | | Abedes |
| | | Pequeño |
| | | Ribas |
| | | Cereixo |
| | | Vilaza |
| **Palencia** | Pisuerga | Valdavia |
| | Carrión | Boedo |
| | Arlanza | Burejo |
| | Arlanzón | Camesa |
| | | Rubagón |
| | | Rivera |
| | | Besandino |
| | | Cueza |
| **Salamanca** | Águeda | Maíllo |
| | Tormes | Moresma |
| | | Yeltes |
| | | Mayas |
| | | Morasverdes |
| | | Tenebrilla |
| | | Cilloruelo |
| | | Dos Casas |
| | | Agadón |
| | | Riofrío |
| | | Almar |
| | | Gamo |
| | | Valvanera |
| **Segovia** | Eresma (desde Hontanares) | Eresma (hasta Hontanares) |
| | Duratón (desde embalse de Burgomillodo) | Duratón (hasta embalse de Burgomillodo) |
| | Riaza (desde embalse de Linares) | Riaza (hasta embalse de Linares) |
| | Cega (desde Cuéllar) | Cega (hasta Cuéllar) |
| | | Voltoya |
| | | Pirón |
| | | San Juan |
| | | Caslilla |
| **Soria** | Duero | Razón |
| | | Pilde |
| | | Rejas |
| | | Perales |
| | | Lobos |
| | | Izana |
| | | Revinuesa |
| | | Rituerto |

| Provincia | Banda de protección a partir del cauce | |
|---|---|---|
| | Clase 1: 15 metros | Clase 2: 10 metros |
| | | Ebrillos |
| | | Triguera |
| | | Caracena |
| | | Ucero |
| | | Abión |
| | | Tera |
| Valladolid | Pisuerga | Trabancos |
| | Eresma | Pirón |
| | Duratón | Valderaduey |
| | Duero | |
| | Zapardiel | |
| | Cea | |
| | Adaja | |
| | Cega | |
| Zamora | Tera | Truchas |
| | Negro | Segundera |
| | Eria | Valdalla |
| | Órbigo | Ciervas |
| | Esla | Cea |
| | Duero | Valderaduey |
| | | Sequillo |
| | | Guardalaba |
| | | Almucera |
| | | Castro |
| | | Trefacio |
| | | Villarino |
| | | Aliste |
| | | Manzanas (a partir de Lacedo) |
| | | Tuela |
| | | Mena |
| | | Baceiro |
| | | Ribera |
| | | Requejo |
| | | Gamoneda |
| | | San Mamed |
| | | Colmenares |
| | | Cuevas |
| | | Pedro |

**Tabla 305. Bandas de protección del cauce que limitan su aprovechamiento.**

Por otra parte, las extracciones de áridos que requieran autorización de la CHD por afectar a bienes de dominio público deberán considerar la posible incidencia ecológica desfavorable, debiendo exigirse las debidas garantías para la restitución del medio (Art. 77 del TRLA). En este sentido, las extracciones de áridos deberán respetar las condiciones morfológicas naturales del cauce y su hidrodinámica, no debiendo inducir modificaciones indeseadas en las mismas. A estos efectos, este Plan Hidrológico introduce una restricción a estos aprovechamientos, según se indica en el artículo 62 de la Normativa, que deberán adoptar determinadas buenas prácticas y respetar las bandas de protección señalas en la Tabla 305 y que quedan gráficamente representadas en el mapa que se presenta como Figura 277.

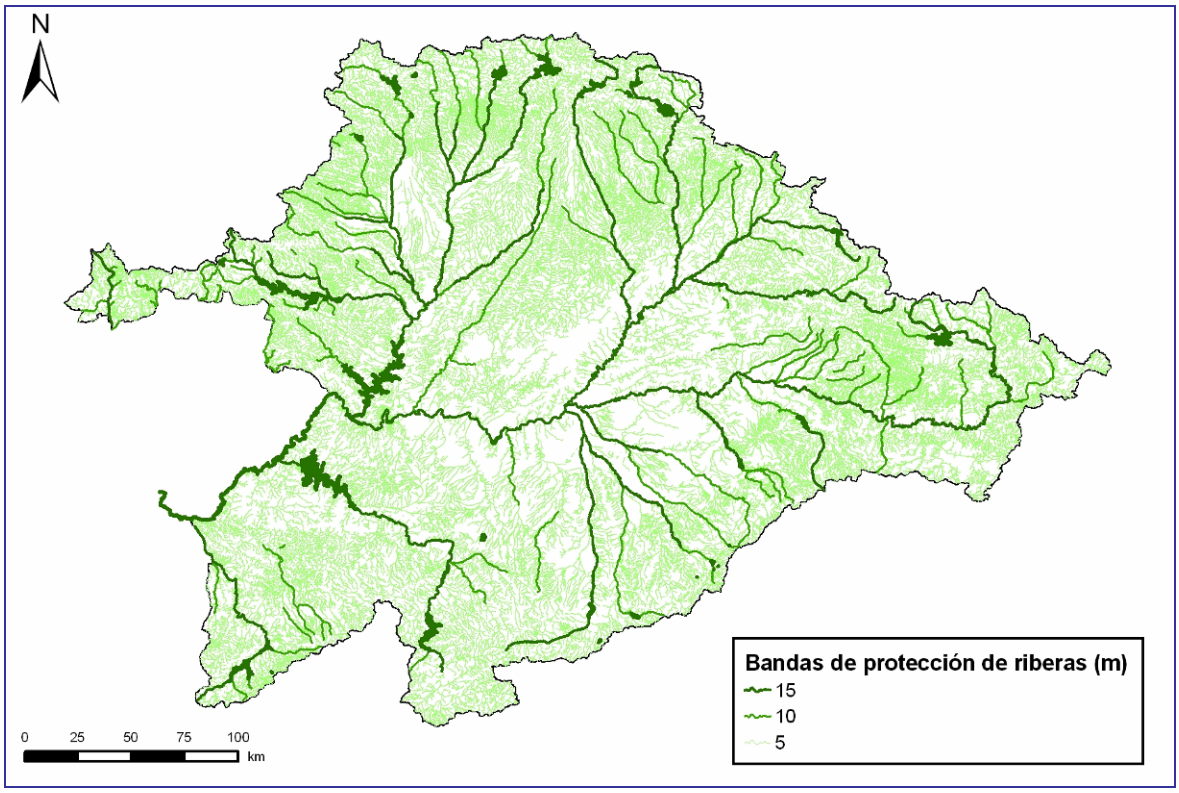



**Figura 277. Bandas de protección de los cauces (Mapa 12-1).**

### *12.5.2.4. Vertidos directos al agua subterránea*

De acuerdo con el artículo 50 del RPH en el Plan Hidrológico se deben identificar, si existen, aquellos casos en el que se autoricen vertidos directos a las masas de agua subterránea sin perjuicio de la prohibición regulada en el artículo 100.1 del TRLA.

A fecha en que se redacta esta Memoria no consta que se hayan autorizado vertidos directos a las aguas subterráneas en el ámbito territorial de este Plan Hidrológico. Las actuaciones de recarga artificial actualmente operativas, descritas en el 3.4.2.4 de esta Memoria, no se consideran vertidos sino acciones específicas de recarga artificial que, por tanto, requieren una consideración especial que se aborda en el marco de las medidas específicas sobre el tema que se tratan más adelante dentro de este mismo capítulo; igualmente, las instalaciones geotérmicas de climatización son tratadas dentro de las medidas generales de protección de las masas de agua subterránea.

Los vertidos que puedan efectuarse sobre cauces con régimen intermitente de caudal, que no lleguen a alcanzar una corriente permanente, se considerarán como realizados sobre el terreno. En consecuencia, no deberán dificultar el logro de los objetivos ambientales en la masa o masas de agua subterránea que puedan recibir la infiltración de ese vertido. A tal efecto, para su autorización, se requerirá evidenciar la inocuidad del mismo sobre las aguas subterráneas. Este aspecto se regula en el artículo 89 de la Normativa de este Plan Hidrológico.

### *12.5.2.5. Resumen de las medidas respecto a las sustancias prioritarias*

Son sustancias prioritarias las listadas en el anejo 10 de la DMA, cuya primera versión fue presentada con la Decisión 2455/2001/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de marzo de 2001 y finalmente reemplazada por el listado que figura en el anejo 2 de la 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, que viene a actualizar el anejo 10 de la DMA. Adicionalmente, la citada Directiva 2008/105/CE, establece en su artículo 8 que la Comisión Europea examinará un determinado listado de

sustancias por si procede actualizar el citado anejo 10 de la DMA y las normas de calidad ambiental correspondientes.

La transposición de esta Directiva 2008/105/CE al ordenamiento jurídico español se ha realizado mediante el real decreto 60/2011, de 21 de enero, que a su vez también transpone la Directiva 2009/90/CE, relativa a especificaciones técnicas del análisis químico y del seguimiento del estado químico de las aguas. El objeto de este real decreto es establecer normas de calidad ambiental para las sustancias prioritarias y para otros contaminantes que detalla en su anexo I, con el propósito de conseguir un buen estado químico de las aguas superficiales. Así mismo, también establece normas de calidad ambiental para las sustancias preferentes que lista en su anexo II y fija el procedimiento para calcular las normas de calidad ambiental no establecidas en los anexos I y II de los contaminantes que lista en su anexo III con el objeto de conseguir un buen estado ecológico de las aguas superficiales o un buen potencial ecológico de dichas aguas, cuando proceda. También establece las especificaciones técnicas del análisis químico para el seguimiento y evaluación del estado de las aguas, sedimentos y biota.

En cuanto a requisitos que impone a los planes hidrológicos, cabe señalar que remite a estos para la aprobación de las normas de calidad que se establezcan para los contaminantes del anexo III conforme al artículo 6 del RD e igualmente las establecidas para sedimentos y biota conforme al artículo 7. En particular, el apartado 9 del artículo 7, señala que esta información deberá incluirse en la parte normativa del plan hidrológico.

Así mismo, indica que los planes hidrológicos de cuenca, así como sus posteriores revisiones, contendrán: la relación de los contaminantes del anexo III para los que se han establecido normas de calidad ambiental y la relación de sustancias para las que se hayan establecido normas de calidad ambiental en sedimentos o biota, junto con otros requisitos complementarios.

El artículo 10 del RD, referido a la posibilidad de superación de las normas de calidad ambiental en las zonas de mezcla, señala que el plan hidrológico de cuenca, así como sus posteriores revisiones, recogerá una descripción de los enfoques y métodos que se hayan tenido en cuenta para definir las zonas de mezcla, recogiendo además una relación de las medidas adoptadas con la finalidad de que en el futuro se reduzca la extensión de las zonas de mezcla.

El artículo 11, referido al inventario de emisiones, vertidos y pérdidas, señala que el plan hidrológico de cuenca, así como sus posteriores revisiones, recogerá el inventario más actualizado de que disponga el órgano competente (la Confederación Hidrográfica del Duero), elaborado con arreglo a lo dispuesto en el propio artículo y las especificaciones previstas en el artículo 15 del RPH.

Por último, se vuelve a señalar un requisito para el plan hidrológico de cuenca y sus posteriores revisiones en el artículo 14, referente a normas de calidad ambiental por contaminación transfronteriza. Es este caso, se pide que el plan hidrológico incluya la información necesaria para determinar que se dan las circunstancias señaladas en apartado 1 del mismo artículo, según las cuales la superación de las normas de calidad ambiental no tendrían la consideración de incumplimiento; además el propio artículo recuerda la obligación de que los planes hidrológicos incorporen un resumen de las medidas adoptadas en relación con la contaminación transfronteriza.

Entre las medidas establecidas, además de que el PHD trata de incorporar los requisitos señalados (ver artículo 12 y anexo 2 de la parte Normativa, así como el desarrollo que sobre el tema ofrece el capítulo 6 de esta Memoria), cabe citar el requisito de autorización de vertido. Dichas autorizaciones, emitidas por la Confederación Hidrográfica del Duero, establecen los valores límite de emisión de las sustancias peligrosas que cuentan con regulación específica o con normas de calidad ambiental reglamentariamente establecidas.

### *12.5.2.6. Resumen de medidas para prevenir o reducir la contaminación accidental*

Este conjunto de medidas básicas tiene por objeto prevenir o reducir las repercusiones de los episodios de contaminación accidental causados por la industria, por instalaciones ganaderas, por la insuficiencia hidráulica de los colectores de aguas residuales, por desbordamientos de los tanques de tormenta de las depuradoras de aguas residuales urbanas o por otras causas. En el capítulo 8 de esta Memoria, dedicado a la definición de los objetivos ambientales, se analizan las circunstancias en que puede admitirse el deterioro temporal del estado de las masas de agua. Entre las mencionadas circunstancias se encuentran las producidas

con motivo de accidentes que no hayan podido preverse razonablemente, incluyendo un registro de los deterioros temporales acaecidos durante la elaboración del Plan Hidrológico, que deberá ser mantenido y actualizado de ahora en adelante.

En el caso de instalaciones industriales y ganaderas, tanto en los informes de evaluación de impacto ambiental, de urbanismo, o en el vinculante sobre vertidos emitido por la CHD referente a las actividades IPPC (Directiva 2008/1/CE), se establecen prescripciones sobre ubicación, capacidad de almacenamiento, cubetos de seguridad y medidas de contención. En las autorizaciones de vertido se establece una tasa de dilución de tal forma que se afronta de manera indirecta la instalación de tanques de tormenta o redes separativas. Por otra parte, en las depuradoras que construye la CHD se incluyen los mencionados tanques de tormenta.

Para abordar este problema de la contaminación accidental la Confederación Hidrográfica del Duero adopta diversos tipos de acciones o medidas que pueden agruparse en tres categorías: seguimiento e identificación, diagnóstico y, dado el caso, sanción e incluso valoración de los daños producidos al dominio público hidráulico, que se repercuten sobre el infractor y, finalmente, regeneración del medio para recuperarlo al estado previo al incidente.

El procedimiento de actuación establecido en la Confederación Hidrográfica del Duero para los casos en que se detectan episodios de contaminación o de mortandad de peces, consta de los siguientes pasos (levemente actualizado a partir de la versión de mayo de 2005):

1) Recepción o comunicación de la incidencia, normalmente por vía telefónica a las oficinas centrales de la CHD. Dicha comunicación se recibe de la Guardería Fluvial, del SEPRONA, de otras administraciones públicas o de particulares.
2) Si la recepción tiene lugar en horario laboral se transmitirá inmediatamente a los técnicos del Área de Calidad del Agua. Si se recibe fuera del horario de trabajo, o en sábados, domingos o festivos, los encargados de la vigilancia que reciben la llamada identificarán al comunicante y se pondrán de inmediato en contacto con el Jefe del Área de Calidad por vía telefónica para dar traslado de la incidencia.
3) Puesta en conocimiento del Comisario de Aguas.
4) Transmitida la incidencia, los técnicos recaban de quien la ha comunicado todos los datos conocidos. Se ponen en contacto con la Guardería Fluvial para que se dirija a inspeccionar la zona lo antes que sea posible y verifique el incidente.
5) Si la incidencia puede afectar al estado de una masa de agua controlada por una estación de alerta automática se revisan los datos que se reciben en continuo por si se hubiese detectado alguna anomalía. En caso positivo, y si se considera oportuno, se activa el tomamuestras automático desde la oficina central.
6) Se da aviso telefónico a uno de los equipos autónomos de toma de muestras, el que se encuentre disponible y más cerca del lugar acude al lugar del incidente.
7) Personados en la zona afectada tanto la Guardería Fluvial, como el equipo autónomo de medición y muestreo con el técnico del área si es que se estima necesario, se comprueban la mortandad de peces y otros tipos de afecciones ambientales y sanitarias. Estos equipos integraran la información que pueda ser facilitada por el SEPRONA o por agentes medioambientales de la Comunidad Autónoma. Las muestras disponibles se trasladan al Laboratorio de Aguas.
8) Los técnicos realizan “in situ” una primera valoración del problema, considerando también la repercusión que pueda tener aguas abajo sobre el estado de las aguas y sobre los usos del agua. Si se reconocen afecciones a la vida piscícola o se prevé que puedan darse en un breve espacio de tiempo, se comunica al Servicio Territorial de Medio Ambiente, preferentemente vía teléfono, y complementariamente vía fax o correo electrónico. Si se reconocen afecciones a los abastecimientos se da aviso al Servicio Territorial de Sanidad y, si se considera conveniente por la magnitud del problema, a la Subdelegación del Gobierno en la provincia y a otras administraciones públicas competentes.
9) Las muestras recibidas en el laboratorio se analizarán en el plazo más corto posible, en particular, si el problema puede afectar a abastecimientos urbanos.
10) En días sucesivos a la primera inspección, según se determine y programe en cada caso, se continuará haciendo un seguimiento de la evolución del estado de la masa de agua al objeto de ir comprobando la superación de la incidencia.

11) Sin perjuicio de que se requieran informes previos a criterio del Comisario de Aguas, superado el incidente se redactará un informe explicativo de la incidencia describiendo su localización espacial y temporal, sus causas, la identificación de los responsables si los hubiere y la valoración de los efectos sobre el estado de las masas de agua afectadas. El informe irá acompañado de los datos analíticos registrados y cuanta información complementaria se considere oportuna. Dicho informe contendrá al menos los extremos indicados en la ficha que se presenta como Tabla 255, dentro del apartado 7.4.2. referido a los procedimientos para identificar el deterioro temporal del estado de las masas de agua.
12) De acuerdo con los resultados de la valoración realizada, se elaborará cuando corresponda una propuesta de sanción contra el causante de la contaminación y, en su caso, ira acompañada de la valoración de los daños ocasionados al dominio público hidráulico a repercutir sobre el causante del problema.
13) Se enviará a la Oficina de Planificación Hidrológica una copia del informe final explicativo del evento para el registro del incidente como un deterioro temporal del estado de la masa, o masas de agua afectadas, en el marco de los trabajos de seguimiento del Plan Hidrológico.

La Normativa del Plan Hidrológico incorpora, dentro del capítulo tercero dedicado a la consecución de los objetivos ambientales, una sección segunda en la que se aborda en deterioro temporal tratando el caso concreto de los accidentes y el protocolo de actuación que deberá seguir la Confederación Hidrográfica del Duero en esas situaciones, elaborado a partir del procedimiento descrito anteriormente, y que deberá ser adoptado por resolución de la Presidencia del Organismo de cuenca.

### *12.5.2.7. Directrices para la recarga y protección de los acuíferos*

Tanto en el Esquema de Temas Importantes de este Plan Hidrológico como en el diagnóstico del cumplimiento de los objetivos ambientales que se presenta en el Capítulo 7 de esta Memoria, se han puesto de manifiesto los graves problemas que presentan las masas de agua subterránea de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. Ante esta situación, el Plan Hidrológico aborda como medida las directrices de protección que seguidamente se exponen y que, con su entrada en vigor, reemplazan a las normas específicas anteriormente establecidas por la Confederación Hidrográfica del Duero; en concreto, a las establecidas para las antiguas unidades hidrogeológicas de Los Arenales (02.17) y del Páramo de Cuéllar (02.13) mediante distintos actos formales de la Junta de Gobierno.

Las medidas que se presentan en este apartado, y que aparecen más desarrolladas en el Anejo 12 (Programa de Medidas) tienen por una parte la finalidad de alcanzar los objetivos ambientales o, cuando menos, establecer y orientar una tendencia clara en esa dirección y, por otra parte, fijar los criterios que deberán atender las posibles acciones de recarga artificial que se puedan presentar por iniciativa pública o privada. Otra cuestión a considerar, y que tiene cabida en este apartado, en la tramitación de autorizaciones para instalaciones geotérmicas de climatización que utilizan el medio subterráneo como disipador de calor y, por su especificidad, no pueden ser consideradas como un mero vertido o como una instalación de recarga.

**Directrices para la protección de los acuíferos**

Con el fin de fortalecer la gestión y control de las masas de agua subterránea para mejorar su protección, se establece una normativa complementaria al RDPH que aporta condicionantes de carácter general y de carácter específico para cada masa de agua subterránea. La normativa de carácter general aporta criterios del tipo de caudales máximos, profundidad de las perforaciones, distancia a otras captaciones, a ríos o a zonas protegidas, así como condicionantes para el sellado y abandono de captaciones de agua subterránea que queden en desuso. La normativa de carácter específico trata de dar respuesta a las diferentes problemáticas a que se enfrenta cada masa o sector de cada masa de agua subterránea. Para articular esta normativa se han delimitado, en todo el territorio de la demarcación hidrográfica del Duero cinco categorías de zonas sobre las que se establecen distintas restricciones (ver artículo 64 de la Normativa de este Plan Hidrológico):

a) Zona sin restricciones: Ámbito geográfico en el que no se considera preciso adoptar restricciones adicionales a las que, con carácter general, impone la normativa aplicable, en particular el RDPH. Viene a corresponder con el 34% del ámbito territorial.
b) Zona condicionada: Ámbito geográfico en el que la construcción y puesta en servicio de nuevas captaciones queda condicionada a la adopción de especiales precauciones, tales como: la no

conexión de niveles acuíferos superpuestos, profundidades de las obras y condicionados específicos para abandono y sellado de captaciones. Se extiende por el 50% de la cuenca española del Duero.

c) Zona con limitaciones específicas: Ámbito territorial en el que la construcción y explotación de nuevas obras de captación debe atender a limitaciones específicas, tales como: mantenimiento de una piezometría mínima u objetivo de explotación, mantenimiento de ciertos caudales en los ríos, manantiales o zonas húmedas, densidades de explotación máximas u otras consideraciones hidrodinámicas sobre los acuíferos que resulten limitantes de la explotación. Abarca el 7% del territorio.
d) Zona de especial protección: Ámbito geográfico en el que la construcción y puesta en servicio de nuevas captaciones está especialmente limitada debido a su reserva y protección para abastecimientos urbanos o por su especial interés ambiental. 5% del territorio.
e) Zona no autorizada: Ámbito geográfico donde no se autorizarán nuevas extracciones de agua subterránea en tanto y cuanto no se superen los actuales desequilibrios. 4% del territorio.

Los criterios que se han tenido en cuenta para realizar esta zonificación están basados sobre aspectos fundamentales que derivan de los principales problemas cualitativos y cuantitativos identificados, que se resumen en la Tabla 306.

El primer criterio que se considera es el balance entre el recurso comprometido (Rc) y el recurso disponible (Rd), el primero se ha obtenido de la información aportada por la Comisaría de Aguas respecto a derechos otorgados o inscritos, el segundo aparece calculado en la Tabla 27 de esta Memoria, incluida en el apartado 2.5 Recursos hídricos. Se distinguen dos situaciones, aquellas zonas en que el recurso ya comprometido supera al disponible, y aquellas otras en que el recurso comprometido se encuentra entre el 75% y el 100% del disponible. Cuando el recurso comprometido es menor al 75% del disponible, no se establecen restricciones adicionales.

El segundo criterio analiza la repercusión del aprovechamiento de agua subterránea en zonas protegidas tales como, zonas húmedas o zonas de salvaguarda para abastecimientos urbanos. Un tercer criterio aborda la cuestión de la calidad química del agua y, finalmente, el cuarto criterio analiza la posible incidencia de la extracción sobre el caudal circulante en los ríos.

| Zona / Criterio | Balance | Zonas protegidas | Calidad del agua | Relación con agua superficial |
|---|---|---|---|---|
| **No autorizada** | Rc > Rd. | | | |
| **De especial protección** | | Radio de influencia respecto a zonas húmedas protegidas. Reserva para abastecimiento de núcleos urbanos. | | |
| **Limitaciones específicas** | Rc > 75% del Rd. Todo el acuífero confinado bajo los páramos. | | | Afección a los ríos. |
| **Condicionada** | | | Contaminación difusa y puntual. Presencia de Arsénico. | |

**Tabla 306. Criterios para la zonificación de las masas de agua subterránea. (Rc, recurso comprometido; Rd, recurso disponible).**

La definición de esta zonificación se muestra en la Figura 278. Para un mayor detalle, y al objeto de facilitar cualquier análisis detallado que desee llevarse a cabo, la cobertura correspondiente es ofrecida por el Sistema de Información de la Confederación Hidrográfica del Duero.

La síntesis de requisitos que se plasma en el documento de Normativa de este Plan Hidrológico en relación con las autorizaciones y concesiones de agua subterránea que deberán verse afectadas para superar los actuales desequilibrios, se localiza en los artículos 64 a 69, dentro de una sección tercera específica para el tratamiento de los asuntos directamente concernientes a las aguas subterráneas ubicada dentro del capítulo quinto: utilización del dominio público hidráulico.

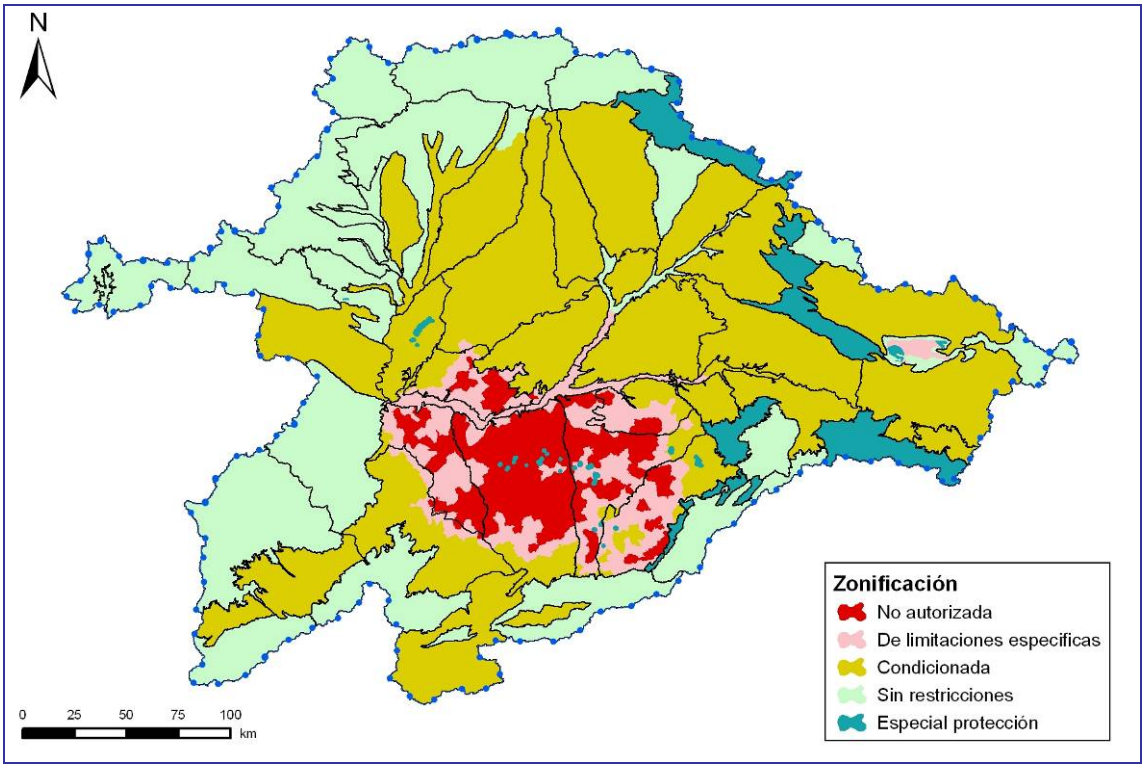



**Figura 278. Zonificación de las masas de agua subterránea a efectos de su protección. (Mapa 12-2).**

**Directrices para la Recarga Artificial**

En el ámbito territorial de este Plan Hidrológico existen dos notables instalaciones para facilitar la recarga artificial de la masa de agua subterránea de Los Arenales que han sido presentadas en el apartado 3.4.2.4 de esta Memoria, y es previsible que, dadas las posibilidades que ofrece la cuenca española del Duero, puedan desarrollarse otras nuevas en el futuro. La recarga artificial de acuíferos un interesante mecanismo de incremento de la regulación que, para las singularidades que se dan en la cuenca española del Duero, no cuenta con un marco normativo adecuado ni suficiente. Recuérdese que, actualmente, la única referencia que aparece en el RDPH a la recarga artificial se encuentra en el apartado 5 del artículo 257, que la describe como un vertido sometido a autorización, que solo podrá otorgarse cuando con ella no se provoque la contaminación de las aguas subterráneas. Evidentemente, en la actualidad, con el fuerte desarrollo tecnológico que ha registrado la gestión y explotación del agua subterránea, la problemática en torno a la recarga artificial va mucho más allá de su simple consideración como un vertido, por la necesaria valoración e implicación de otros factores hidrogeológicos y socioeconómicos que seguidamente se analizan.

Las actuaciones de recarga artificial de acuíferos en la cuenca española del Duero requerirán autorización expresa de la Confederación Hidrográfica del Duero que, entre otras cuestiones, valorará la compatibilidad de la actuación con los objetivos de la planificación hidrológica. Dicha autorización deberá abordar tanto la concesión para la derivación de los caudales que se pretendan destinar a la recarga, como la autorización de la propia introducción de agua en el acuífero e igualmente, la autorización para el retorno a la red fluvial de los volúmenes derivados y no recargados.

Cualquier autorización de recarga requerirá que previamente se haya constituido la comunidad de usuarios que se verá beneficiada por esta actuación de incremento de regulación, y que en este sentido deberá soportar las correspondientes exenciones, de acuerdo con lo establecido en el título VI del TRLA.

Así pues, el promotor de la recarga deberá presentar a la Confederación Hidrográfica del Duero, junto a las pertinentes solicitudes, un estudio hidrogeológico y de regulación que, además de justificar la alternativa seleccionada frente a la no actuación o al uso directo de agua superficial, aborde los siguientes extremos:

a) Características de las obras de derivación, incluyendo la instalación de dispositivos de paso que, de acuerdo con la ictiofauna afectada o que potencialmente debiera habitar en el tramo, no impidan su circulación y remonte.
b) Cerramiento de canales abiertos y de otras infraestructuras que lo puedan requerir de modo que se eviten riesgos para las personas y la fauna terrestre.
c) En canales de más de 500 m de longitud se deberán habilitar pasos para el ganado y la fauna terrestre, en particular para que grandes vertebrados puedan cruzarlos y acceder a la orilla natural del río.
d) Valoración y medidas de mitigación de los efectos sobre la vegetación de ribera y la hidromorfología fluvial que pueda resultar afectada.
e) Estudio de regulación que valore y describa el régimen mensual que se solicita derivar y se espera recargar, evidenciando el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos descrito en este Plan Hidrológico.
f) Estudio que evidencie y justifique la transformación piezométrica que se espera producir en el acuífero, valorando los riesgos de encharcamiento o inundación, en particular sobre bienes materiales y zonas húmedas incluidas o no en el registro de zonas protegidas, y cuantificando el incremento de regulación que se produciría.
g) Estudio que demuestre la inocuidad de la recarga sobre el estado químico del acuífero a recargar, analizando la evolución química de la mezcla de aguas.
h) Localización del punto de retorno del agua derivada y no recargada, con valoración y medidas de mitigación de los posibles efectos indeseados que puedan producirse.
i) Características de las obras de recarga, incluyendo su precisa localización y la descripción del mecanismo de recarga seleccionado.
j) Instalación de dispositivos de medida que permitan conocer y registrar el caudal derivado, el recargado y el retornado, así como la evolución piezométrica en la zona afectada.
k) Identificación de la comunidad de usuarios que se beneficia de la recarga y que deberá soportar, en la medida en que le corresponda, los gastos de inversión, funcionamiento y mantenimiento de estas instalaciones.
l) Estudio de viabilidad económica y grado de recuperación del coste de la actuación propuesta.

Todo nuevo aprovechamiento de agua para recarga quedará incorporado al sistema de explotación que le corresponda en el momento de obtener la concesión que le posibilita el uso del agua, debiendo satisfacer los correspondientes cánones y tarifas, según corresponda, de acuerdo con los cálculos que anualmente se establecen por la Confederación Hidrográfica del Duero para las distintas Juntas de Explotación.

El plazo de las concesiones y autorizaciones para recarga, será establecido por el organismo de cuenca a propuesta del peticionario, teniendo en cuenta el balance económico del aprovechamiento. En todo caso, nunca será superior a 50 años.

El artículo 70 de la parte Normativa de este Plan Hidrológico ha tratado de recoger todas las cuestiones expuestas en torno a la recarga artificial de acuíferos en la cuenca española del Duero, compensando así la falta de reglamentación a nivel nacional.

**Instalaciones geotérmicas de climatización**

Desde hace ya algunos años han dado en proliferar las instalaciones geotérmicas abiertas, que utilizan el agua subterránea como elemento en que disipar el calor. Ello constituye una utilización de bienes de dominio público que, en la actualidad, no se encuentra claramente regulada, ya que no parece correcto interpretarla como un mero vertido y tampoco debe interpretarse como una instalación para la recarga artificial. Por tanto, se trata de un uso diferenciado del agua subterránea que este Plan Hidrológico, con el propósito de proteger el estado de las masas de agua subterránea, de evitar su contaminación o deterioro y de garantizar la permanencia del aprovechamiento que realizan los actuales titulares de derechos de extracción, aborda su regulación antes de que llegue a convertirse en un problema relevante, aunque local, como ha podido ocurrir en otras zonas de España.

Los aprovechamientos geotérmicos que se pretendan instalar para la producción de calor o frío, bien sea mediante sistemas cerrados que requieran una perforación vertical mayor de 20 m o mediante sistemas abiertos con doble perforación requerirán, sin menoscabo del resto de tramitaciones administrativas que

deban respetar y desarrollar, autorización expresa de la Confederación Hidrográfica del Duero donde se acrediten las condiciones de las instalaciones y su seguimiento para garantizar la protección de los acuíferos.

Los sistemas cerrados, en particular los verticales, constan de una o varias perforaciones donde se introducen los captadores de energía. Los sistemas abiertos requieren la extracción de agua subterránea que se conduce a la bomba de calor para realizar el intercambio energético devolviéndola posteriormente al acuífero a distinta temperatura en otra perforación diferente.

En todos los casos se deberán atender las normas específicas de construcción de pozos señaladas anteriormente. De modo adicional, se establecen las siguientes recomendaciones generales extraídas de las propuestas particulares elaboradas por Pérez-Paricio y Ruiz (2009) para la Agencia Catalana del Agua. La adopción de otras soluciones que en principio no son aconsejables, requerirá su justificación adicional.

- El agua utilizada deberá ser inyectada en el mismo acuífero del que se haya extraído.
- En caso de que la instalación se realice donde existan acuíferos superpuestos, se aprovechará únicamente el superior.
- El gradiente térmico quedará limitado a 6º C.
- Este tipo de aprovechamientos queda prohibido en el interior de las zonas de salvaguarda para abastecimiento urbano, en perímetros de protección establecidos con el mismo fin y en acuíferos con mal estado químico.
- Si la potencia instalada es superior a 50 kW el titular del aprovechamiento deberá efectuar un seguimiento de la evolución del acuífero que valore su respuesta hidráulica, bioquímica y térmica.

Por otra parte, se recomienda de forma complementaria seguir las siguientes indicaciones:

- Los cálculos analíticos estimativos de las distancias teóricas entre pozos deberán ser ratificados mediante pruebas “in situ” o modelaciones numéricas.
- El sistema de climatización deberá operar siempre que sea posible en modo dual (refrigeración y calefacción), para compensar las cargas térmicas sobre el terreno.
- No utilizar aditivos en las perforaciones.

El artículo 72 de la parte Normativa de este Plan Hidrológico ha tratado de recoger todas las cuestiones expuestas en torno a los requisitos que se establecen para que la Confederación Hidrográfica del Duero autorice la extracción e inyección de agua subterránea en instalaciones geotérmicas de climatización, en un uso del dominio público que se clasifica dentro de los otros usos de abastecimiento (artículo 34 de la Normativa) cuando se realicen en el seno de núcleos urbanos o para atender edificios aislados, o bien como otros usos no ambientales cuando se lleve a cabo en instalaciones industriales ajenas a las zonas urbanas.

### *12.5.2.8. Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua*

Se incluyen en este apartado diversas medidas que tienen específicamente la finalidad de fomentar un uso eficaz, eficiente y sostenible del agua con el propósito de evitar comprometer la consecución de los objetivos ambientales especificados en el PHD.

Cumplen esta función tres clases de medidas básicas:

- Asignación y reserva de recursos
- Normas básicas sobre mejoras y transformaciones en regadío
- Criterios respecto a aprovechamientos energéticos

Las disposiciones concretas para su implantación se recogen en el documento de Normativa del PHD.

**Asignación y reserva de recursos**

El PHD, de acuerdo con los resultados de los balances presentados para el escenario de 2015, con las series de recursos hídricos naturales correspondientes al periodo 1980/81-2005/06, las restricciones previas establecidas por el PHN, entre las que se encuentran los regímenes de caudales ecológicos, y las acordadas en

el Convenio de Albufeira, y de conformidad con las consideraciones que se realizan en los apartados 4.10 y 4.11 de la Memoria del Plan Hidrológico, se asignan y reservan los recursos disponibles para las demandas actuales y previsibles al citado horizonte temporal, en los términos que se recogen en los artículos 42 y 43 del documento de Normativa del PHD.

Las mencionadas asignaciones se han calculado a partir de la estimación de unas necesidades hídricas suficientes para cada tipo de uso. Las asignaciones se establecen cuando se cumplen los criterios de garantía indicados en la IPH; por otra parte se han aplicado unas eficiencias objetivo, que quedan incorporadas en la Normativa del PHD. Con todo ello, pueden darse por satisfechos los requisitos de eficacia y eficiencia perseguidos por esta clase de medidas.

Las asignaciones se establecen, como se ha explicado anteriormente, atendiendo previamente a las restricciones ambientales que se concretan en los regímenes de caudales ecológicos, por consiguiente, también puede decirse que se satisface el requisito de sostenibilidad fijado para este tipo de medidas.

**Normas básicas sobre mejoras y transformaciones en regadío**

El regadío es una actividad clave dentro del ámbito territorial de este Plan Hidrológico, revelándose como el subsector que con clara diferencia más agua utiliza y consume dentro de la cuenca del Duero. Por consiguiente, las medidas que adopta este Plan Hidrológico sobre mejora de las actuales superficies en regadío y transformación de nuevas superficies, van dirigidas a favorecer la gestión e incrementar la eficiencia en el uso del agua por parte del sector agropecuario, a salvaguardar el derecho de uso del agua de los actuales agricultores concesionarios, para riego y otras actividades agrarias, y a tratar de reducir la contaminación que induce esta actividad.

Toda concesión de agua para riego se otorgará de acuerdo con las necesidades hídricas de los cultivos por comarca agraria que se indican en este Plan Hidrológico (artículo 56 y Anexo 9 de la Normativa), aplicando una eficiencia global que en ningún caso podrá ser inferior al 60% para aguas superficiales o al 70% para aguas subterráneas.

Las concesiones actuales podrán revisarse para su adecuación a las asignaciones establecidas en este Plan Hidrológico, y las futuras que se soliciten serán atendidas a partir de las reservas establecidas en este Plan, hasta donde exista recurso disponible tras respetar los regímenes de caudales ecológicos que se señalan en este mismo Plan Hidrológico. Dicho de otro modo, durante el periodo de vigencia de este Plan Hidrológico y sin perjuicio de que pueda ser revisado con antelación a su horizonte temporal, no podrán obtenerse concesiones para riego que no cuenten con una reserva previa establecida en este Plan Hidrológico salvo que quede claramente justificada la disponibilidad de recursos sin merma en la disponibilidad que requieren los actuales usuarios.

A este respecto, y salvo que se pueda documentar clara e inequívocamente un cálculo contradictorio, el límite adicional a las reservas ya establecidas para cada sistema de explotación, queda establecido en los valores que se muestran en la Tabla 307, resultado del análisis de sensibilidad a los incrementos de regulación que se ha presentado como apartado 4.12 de esta Memoria.

| Sistema de explotación | Volumen ($hm^3$/año) |
|---|---|
| Támega-Manzanas | 20 |
| Tera | 40 |
| Órbigo | 10 |
| Esla | 20 |
| Carrión | 0 |
| Pisuerga | 20 |
| Arlanza | 30 |
| Alto Duero | 20 |
| Riaza-Duratón | 15 |
| Cega-Eresma-Adaja | 0 |
| Bajo Duero | 10 |
| Tormes | 40 |
| Águeda | 25 |

**Tabla 307. Límites al incremento de concesiones sobre las reservas establecidas.**

Por consiguiente, cualquier nueva solicitud de concesión deberá ir acompañada de un estudio que permita a la Confederación Hidrográfica del Duero valorar, a partir de la simulación de la gestión en el sistema de explotación correspondiente, qué cantidades de agua pueden ser objeto de aprovechamiento para riego sin causar perjuicio al medio hídrico, respetando los regímenes de caudales ecológicos señalados en este Plan Hidrológico y sin reducir la disponibilidad para atender otras concesiones preexistentes. El citado estudio deberá incorporar, en un epígrafe claramente diferenciado, medidas tendentes a minimizar la afección ambiental del aprovechamiento sobre las aguas superficiales y subterráneas. Entre ellas, se incluirán las siguientes:

a) Instalación de dispositivos de medida y registro del caudal y sus variaciones.
b) Instalación de dispositivos de paso en las infraestructuras que, de acuerdo con la ictiofauna afectada o que potencialmente debiera habitar en el tramo, no impidan su circulación y remonte.
c) Cerramiento de los canales y otras infraestructuras de modo que se eviten riesgos para las personas y la fauna terrestre.
d) En canales de más de 500 m de longitud se deberán habilitar pasos para que el ganado y la fauna terrestre, en particular los grandes vertebrados, puedan cruzarlos y acceder a la orilla natural del río.
e) Valoración y medidas de mitigación de los efectos sobre la vegetación de ribera afectada.
f) Valoración y medidas de mitigación de los efectos sobre la geomorfología fluvial afectada.

Todo nuevo aprovechamiento de agua para riego quedará incorporado al sistema de explotación que le corresponda en el momento de obtener la concesión que le posibilita el uso del agua, debiendo satisfacer, en la forma y medida en que corresponda, los correspondientes cánones y tarifas de acuerdo con los cálculos que anualmente se establecen por la Confederación Hidrográfica del Duero para las distintas Juntas de Explotación.

El plazo de las concesiones para riego, será establecido por el organismo de cuenca a propuesta del peticionario de la concesión, teniendo en cuenta el balance económico del aprovechamiento. En todo caso, nunca será superior a 50 años.

El documento de Normativa trata de recoger los aspectos relevantes señalados en este bloque, en particular aquellos que suponen afección o limitación de derechos a los actuales y, especialmente, a los futuros o potenciales usuarios para regadío. Son de especial relevancia en este caso las disposiciones recogidas en el capítulo cuarto respecto a asignación y reserva de recursos, y las disposiciones sobre autorizaciones y concesiones recogidas en el capítulo quinto.

**Criterios respecto a los aprovechamientos energéticos**

Los aprovechamientos de agua para la producción de energía pueden considerarse divididos en dos grandes grupos, por una parte los que utilizan el agua para la refrigeración de las instalaciones industriales que producen la energía y, por otra, las instalaciones que la utilizan como fuerza motriz, incluyendo entre estas últimas las de bombeo que recirculan el agua al objeto de almacenarla a mayor cota para su posterior turbinación.

Los aprovechamientos para refrigeración de centrales productoras de energía deberán obtener la correspondiente concesión de acuerdo con las particularidades establecidas para el caso de que se trate en la normativa vigente y, en particular, en el RDPH. Así mismo, deberán obtener la autorización de vertido en caso de que éste tenga lugar. En todo caso, deberán aportar un estudio que permita a la Confederación Hidrográfica del Duero valorar, a partir de la simulación de la gestión en el sistema de explotación correspondiente, qué cantidades de agua pueden ser objeto de aprovechamiento para la obtención de energía sin causar perjuicio al medio hídrico, respetando los regímenes de caudales ecológicos señalados en este Plan Hidrológico y sin reducir la disponibilidad para atender otras concesiones preexistentes.

Para el caso de los aprovechamientos hidroeléctricos, las nuevas solicitudes de concesión deberán incorporar, a partir del día siguiente a la entrada en vigor de este Plan Hidrológico, un estudio que permita a la Confederación Hidrográfica del Duero valorar, a partir de la simulación de la gestión en el sistema de explotación correspondiente, qué cantidades de agua pueden ser objeto de aprovechamiento para la obtención de energía sin causar perjuicio al medio hídrico, respetando los regímenes de caudales ecológicos señalados en este Plan Hidrológico y sin reducir la disponibilidad para atender otras concesiones preexistentes.

Por tanto, el proyecto de aprovechamiento hidroeléctrico de nueva concesión deberá incorporar, en un epígrafe claramente diferenciado, medidas tendentes a minimizar la afección ambiental. Entre ellas, además del respeto al régimen de caudales ecológicos en el tramo de toma y de restitución, se incluirán las siguientes:

a) Instalación de dispositivos de medida y registro del caudal y sus variaciones.
b) Instalación de dispositivos de paso en las infraestructuras que, de acuerdo con la ictiofauna afectada o que potencialmente debiera habitar en el tramo, no impidan su circulación y remonte.
c) Instalación de dispositivos que eviten la entrada de peces en las turbinas.
d) Incorporación de elementos que permitan el rescate de la ictiofauna en caso de vaciado de las infraestructuras.
e) Cerramiento de los canales, cámaras de carga y otras infraestructuras de modo que se eviten riegos para las personas y la fauna terrestre, en particular sobre los grandes mamíferos tales como corzos, jabalíes, ciervos y otros.
f) En canales de más de 500 m de longitud se deberán habilitar pasos para que el ganado y la fauna terrestre, en particular los grandes vertebrados, puedan cruzarlos y acceder a la orilla natural del río.
g) Valoración y medidas de mitigación de los efectos sobre la vegetación de ribera afectada.
h) Valoración y medidas de mitigación de los efectos sobre la geomorfología fluvial afectada.

Los plazos de las concesiones para producción de energía, tanto en el caso de aprovechamientos para refrigeración como en el caso de aprovechamientos hidroeléctricos, será establecido por el organismo de cuenca a propuesta del peticionario de la concesión, teniendo en cuenta el balance económico del aprovechamiento. En todo caso, quedará limitado con carácter general a un máximo de 40 años, que excepcionalmente podrán extenderse hasta 75 años, cuando el Ministerio de Industria, Energía y Turismo manifieste el interés estratégico del aprovechamiento concreto que se valore al objeto de asegurar la garantía del suministro eléctrico.

El documento de Normativa, sin perjuicio de que se haga referencia a estos aprovechamientos en otros artículos o se vean afectados por otras disposiciones recogidas en el Plan, recoge los criterios en relación a los aprovechamientos energéticos en el artículo 59 incluido en la sección primera: disposiciones generales sobre autorizaciones y concesiones, del capítulo quinto: utilización del dominio público hidráulico.

## 12.5.3. Medidas complementarias

Se trata de las medidas que, añadidas a las básicas, resultan precisas para alcanzar los objetivos perseguidos por el plan hidrológico. Algunas vienen explícitamente señaladas en nuestro ordenamiento como de obligada consideración en los planes hidrológicos de cuenca. Se han clasificado en la forma indicada en la Tabla 308.

| Clases de medidas | | Apartado | Código ISA |
|---|---|---|---|
| Medidas para evitar un aumento de la contaminación de las aguas marinas. | | 12.5.3.1 | 19 |
| Medidas en relación a las situaciones hidrológicas extremas. | En relación a las avenidas e inundaciones | 12.5.3.2 | 25 |
| | En relación a las sequías | | 26 |
| Medidas para masas de agua con pocas posibilidades de alcanzar los objetivos. | | 12.5.3.3 | 14 |
| Perímetros de protección. | | 12.5.3.4 | 17 |
| Otras medidas complementarias | Acciones de mejora de la continuidad de los ríos | 12.5.3.5 | 15 |
| | Mejora de las condiciones morfológicas de ríos y lagos | | 16 |
| | Adopción de códigos de buenas prácticas agrarias | | 18 |

**Tabla 308. Clases de medidas complementarias.**

### *12.5.3.1. Medidas para evitar un aumento de la contaminación de las aguas marinas*

Dado que las aguas marinas de la demarcación del Duero se encuentran en Portugal y, por tanto, fuera del ámbito territorial de este Plan Hidrológico referido a la parte española de la demarcación, no se incorporan medidas expresamente dirigidas a mitigar la contaminación de las aguas marinas, que reciben vertidos y presiones exclusivamente procedentes de la parte portuguesa de la demarcación.

Las aguas marinas se incorporan en el Plan Hidrológico de la parte portuguesa, donde se definen las masas de aguas de transición y costeras así como sus objetivos ambientales. Por consiguiente, es en dicho Plan,

preparado por la Administración de la Región Hidrográfica Norte, I.P. de Portugal, el que deberá abordar directamente esta cuestión.

Desde la parte española del Duero, por donde se extiende el 80% del territorio de la demarcación, se programan medidas para tratar de alcanzar los objetivos ambientales junto con la satisfacción del régimen de caudales establecido en el Convenio de Albufeira (revisión de 2008) en las aguas que pasan a Portugal, contribuyendo de esta forma a evitar, en la medida que pueda corresponder a España, el aumento en la contaminación de las aguas marinas.

Para controlar esta cuestión se cuenta con dos subprogramas de seguimiento de las emisiones al mar y transfronterizas, uno sobre masas de agua de la categoría río natural (subprograma 6600016) que dispone de 7 estaciones de control y otro sobre masas de agua de la categoría río fuertemente modificado –embalse- (subprograma 6600017) que cuenta con 2 estaciones. En el capítulo 6 de esta Memoria puede encontrarse el detalle de estos subprogramas de control, cuya información completa se puede consultar en el sistema de información Mírame (www.mirame.chduero.es).

### *12.5.3.2. Medidas en relación a las situaciones hidrológicas extremas*

Se consideran aquí las medidas dirigidas a la prevención de los efectos indeseados de las avenidas y las sequías, situaciones hidrológicas extremas que trata el artículo 59 del RPH.

**En relación a las avenidas e inundaciones**

La prevención de daños por inundación pasa por la ordenación de los usos del suelo. Esta cuestión supera la capacidad dispositiva del Plan Hidrológico de cuenca, puesto que interfiere con las competencias exclusivas de las Comunidades Autónomas en esta materia. En cualquier caso, entre tanto se formalizan los planes de gestión del riesgo de inundación que deberán ser adoptados, conforme a lo previsto en el real decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión del riesgo de inundación, antes de finalizar el año 2015, al amparo del artículo 11.3 del TRLA y conforme a lo previsto en el texto refundido de la Ley del Suelo, aprobado por el real decreto legislativo 2/2008, de 20 de junio, la Confederación Hidrográfica del Duero considera oportuno acordar en el seno del Consejo del Agua y del Comité de Autoridades Competentes, donde están claramente representadas las Comunidades Autónomas titulares de la competencia de ordenación del territorio, unas determinados criterios orientados a minimizar el daño potencial que pueda derivarse del riesgo de inundación.

De esta forma, los criterios que se adoptan con este Plan Hidrológico para prevenir los daños por inundación consisten en una ordenación de los usos del suelo basada en la diferenciación de distintos tipos de zonas dentro del ámbito inundable, estableciendo distintas limitaciones de uso de acuerdo con la peligrosidad de la potencial inundación en cada una de las zonas, que quedan definidas en el reglamento de evaluación y gestión del riesgo de inundación (RD 903/2010).

Los usos del suelo quedan así condicionados en la siguiente forma:

1. Los usos permitidos en la zona de flujo preferente serán tales que los daños potenciales por causa de las avenidas sean moderados, no se obstruya el flujo de las aguas y no se requieran estructuras, terraplenes o almacenamientos permanentes de bienes o equipos. En cualquier caso, ningún uso del suelo en esta zona afectará desfavorablemente a la capacidad drenante ni dará lugar a importantes daños propios. Hechas estas consideraciones, los usos permitidos son los siguientes:

    a) Uso agrícola: tierras de labranza, pastos, horticultura, viticultura, césped, silvicultura, viveros al aire libre y cultivos silvestres.
    b) Uso ganadero.
    c) Uso industrial-comercial: áreas de almacenaje temporal, aparcamiento de vehículos.
    d) Usos residenciales: césped, jardines, zonas de aparcamiento y de juegos.
    e) Usos recreativos públicos y privados: campos de golf, pistas deportivas, zonas de descanso, de natación, reservas naturales y de caza, parques, cotos de caza o pesca, circuitos de excursionismo o equitación.

2. Los usos permitidos en el resto de la zona inundable no van encaminados tanto a preservar el régimen de corrientes como a evitar daños importantes. Por consiguiente se establecen las siguientes limitaciones:

   a) Las futuras edificaciones de carácter residencial deberán tener su planta baja, o los sótanos si los hubiera, a una cota tal que las citadas construcciones no se vean afectadas por la avenida con periodo de retorno de 100 años, ni por supuesto se produzca la condición de inundación peligrosa con la avenida de 500 años.
   b) Las futuras construcciones no residenciales (industriales, comerciales, etc.) deben estar situadas a cota suficiente para evitar que durante la avenida de periodo de retorno de 100 años se produzcan alturas de inundación sobre el suelo superiores a 50 cm, salvo que se hubieran adoptado en todo el conjunto de medidas impermeabilizadotas hasta el nivel de dicha avenida.

A falta de estudios específicos, la cartografía de referencia sobre los distintos tipos de zonas inundables será la ofrecida por el Sistema de Información de la Confederación Hidrográfica del Duero, que contribuirá a la configuración del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.




**Figura 279. Viñeta de "EL ROTO" publicada en el diario El País el 23 de marzo de 2010, incluida con autorización del autor.**

La Confederación Hidrográfica del Duero, atendiendo a las directrices, normas e instrucciones que dicte el Gobierno de España, impulsará la materialización de un plan de gestión de zonas inundables durante el primer ciclo de planificación que finaliza con la revisión del presente Plan Hidrológico de cuenca.

El documento de Normativa recoge todas estas cuestiones de forma sintética en el artículo 76, incluido en la sección primera: normas generales, del capítulo sexto: Protección del dominio público hidráulico.

**En relación a las sequías**

En relación a las medidas coyunturales ante situaciones de sequía, debe tenerse presente que la parte española de la cuenca del Duero cuenta con un Plan Especial de Actuación, aprobado mediante la orden MAM/698/2007, de 21 de marzo. Dicho plan especial prevé su actualización con la adopción de un nuevo plan hidrológico, a ello se ha dedicado tanto buena parte del capítulo 11 de la Memoria del PHD como el Anejo 13 a la misma. Complementariamente, la Normativa del PHD incluye en su capítulo octavo "Seguimiento y revisión del plan hidrológico", el artículo 111 en el que se formaliza esta revisión del plan especial de actuación ante situaciones de alerta y eventual sequía en la cuenca del Duero. Por otra parte, es de destacar que de acuerdo con el artículo 27 de la Ley del Plan Hidrológico Nacional, los titulares de sistemas de abastecimiento urbano que bien de forma singular o mancomunada den servicio a más de 20.000 habitantes, deberían disponer de un Plan de Emergencia ante situaciones de Sequía. Este tipo de planes no se han llevado a efecto en la cuenca del Duero, a pesar de ser un instrumento muy útil. Por ello, de car a la revisión del Plan se hará un especial esfuerzo para convencer a los titulares de dichos abastecimientos de la necesidad de implantar dichos Planes.

### *12.5.3.3. Medidas para las masas de agua con pocas posibilidades de alcanzar los objetivos ambientales*

Se han identificado (ver apartado 8.3. Plazos para alcanzar los objetivos: prórrogas y objetivos menos rigurosos) algunas masas de agua para las que se considera muy poco probable que se puedan alcanzar los objetivos ambientales en los plazos requeridos. Esta valoración se ha realizado con objetividad utilizando modelos de simulación de presiones e impactos basados en las capacidades de análisis espacial que ofrecen los recursos tecnológicos actuales.

En los casos identificados, que aparecen enumerados en el capítulo 8 de esta Memoria dedicado a la definición concreta de los objetivos ambientales, el Plan Hidrológico no adopta otras medidas básicas que las generales establecidas para el conjunto de las masas de agua de la demarcación, asumiendo que en los plazos intermedios de los distintos horizontes de planificación, es decir, 2015, 2021 y 2027, se alcanzarán los umbrales señalados en el mencionado capítulo 8, lo que conlleva cuando menos la materialización de un cambio de tendencia respecto a la situación actual.

### *12.5.3.4. Perímetros de protección*

Ciertas aglomeraciones urbanas, de entidad por el número de habitantes abastecidos, disponen de captaciones de agua subterránea para su suministro habitual o coyuntural, como apoyo en situaciones de sequía o en otras circunstancias. El aprovechamiento de agua subterránea para atender el abastecimiento urbano es muy común en la cuenca española del Duero; por ello el presente Plan Hidrológico, considerando la especial relevancia de ciertos sistemas, programa la definición, durante el desarrollo de este ciclo de planificación, de perímetros de protección para garantizar la protección de la calidad del agua subterránea que se integra en la red de suministro urbano de los mayores sistemas de abastecimiento.

La definición de estos perímetros de protección deberá llevarse a cabo en una acción conjunta entre la Confederación Hidrográfica del Duero y la administración local afectada e interesada, desarrollando en su caso el procedimiento descrito en la guía preparada por el MAGRAMA (MMA, 2002). La Tabla 309 describe las actuaciones específicas requeridas de acuerdo con este planteamiento.

| Nº Actuación | Nombre Actuación | Importe (miles €) | Año final |
|---|---|---|---|
| DU-6402519 | Segovia | 100 | 2016 |
| DU-6402520 | Mancomunidad de la Atalaya | 100 | 2016 |
| DU-6402521 | Ávila | 100 | 2016 |
| DU-6402522 | San Andrés de Rabanedo | 100 | 2016 |
| DU-6402523 | Aranda de Duero | 100 | 2016 |
| DU-6402524 | Burgos | 100 | 2016 |

**Tabla 309. Actuaciones específicas para el establecimiento de perímetros de protección.**

### *12.5.3.5. Otras medidas complementarias*

Allá, donde tras la aplicación de las medidas básicas, se estima que no se llegan a alcanzar los objetivos ambientales perseguidos, cuestión identificada para cada una de las masas de agua mediante la utilización de diversos modelos de simulación, se han programado medidas complementarias. Por otra parte, tienen este carácter diversas líneas de actuación que viene desarrollando la Confederación Hidrográfica del Duero con el propósito de afianzar la conservación y recuperación ambiental.

Teniendo en cuenta que los indicadores hidromorfológicos están referidos al régimen, a la continuidad de los ríos y a las condiciones morfológicas (ver Tabla 198 para ríos y Tabla 209 para lagos), los conjuntos de medidas complementarias a desarrollar abordan dos ámbitos: 1) Acciones de mejora de la continuidad de los ríos y 2) Mejora de las condiciones morfológicas en ríos, lagos y zonas húmedas. De acuerdo con el anexo VI de la IPH, estas medidas tienen carácter complementario. Por otra parte, también tienen la consideración de medidas adicionales o complementarias la adopción de códigos de buenas prácticas agrarias.

**Acciones de mejora de la continuidad de los ríos**

Como se ha puesto de manifiesto en el apartado 3.4.1.4 de esta Memoria, los ríos y, en particular, las masas de agua superficial de esta categoría en la cuenca del Duero, se encuentran gravemente afectados por problemas de continuidad. Existen numerosos azudes que alteran la dinámica fluvial y ofrecen notables dificultades para su franqueo, tanto en sentido ascendente como descendente (ver Tabla 76), así como otra serie de obstáculos problemáticos.

Interesa igualmente respetar, y reestablecer cuando se haya perdido, la continuidad lateral entre el cauce fluvial y su llanura de inundación. En numerosos casos de ríos rectificados y canalizados, el producto de los dragados se ha utilizado para la implantación de defensas sobreelevadas (motas) que aíslan el canal de la llanura de inundación, lo que adicionalmente conlleva junto con la ruptura funcional de la dinámica fluvial natural, la pérdida de dominio público hidráulico. Todo ello también incide en la enorme pérdida y deterioro de las zonas húmedas aluviales aisladas de la eventual y episódica inundación natural.

Otra cuestión a considerar es la minimización del transporte sólido, que mediante flotación, suspensión rodamiento o saltación, acompaña al agua en el caudal de los ríos. Esta parte del caudal se ve reducido por las modulaciones del caudal líquido y por numerosos obstáculos que lo retienen, quedando en una parte significativa retenido en grandes embalses. Este Plan Hidrológico reconoce la importancia del caudal sólido, esencial para la evolución y el desarrollo morfológico de los ríos y le dedica un artículo de la Normativa.

Ante este conjunto de problemas, se consideran distintos tipos de actuaciones específicas dirigidas a mejorar la caracterización del problema y a desarrollar trabajos concretos de mejora de la continuidad, bien sea mediante la demolición de barreras inútiles o bien mediante su adaptación, cuando ello sea posible, con los pasos para peces y sedimentos que resulten oportunos. Con este propósito, se incorporan a la base de datos de medidas, dentro del bloque de "restauración de ríos y zonas húmedas", las actuaciones específicas concretas que se relacionan en la Tabla 310. Adicionalmente, la Figura 280 muestra algunos ejemplos de este tipo de actuaciones de mejora de la continuidad de los ríos que están siendo llevadas a cabo actualmente por la Confederación Hidrográfica del Duero.

| Nº Actuación | Nombre Actuación | Importe (miles €) | Año inicial | Año final |
|---|---|---|---|---|
| DU-6402515 | Estudios de inventario de obstáculos y de caracterización del problema | 400 | 2015 | 2015 |
| DU-6402516 | Desarrollo de proyectos de demolición de obstáculos y recuperación del tramo afectado | 10.000 | 2013 | 2027 |
| DU-6402517 | Planteamiento de Proyectos para la construcción de pasos para peces y tránsito de sedimentos en determinados azudes y otro tipo de obstáculos transversales. | 200 | 2015 | 2015 |
| DU-6402518 | Ejecución de los proyectos de pasos y otras acciones para mejora de la franqueabilidad. | 25.000 | 2010 | 2027 |
| DU-6402354 | Seguimiento las actuaciones realizadas | 100 | 2011 | continuo |

**Tabla 310. Actuaciones específicas para mejorar la continuidad de los ríos.**



**Figura 280. Ejemplos de acciones de mejora de la continuidad del cauce llevadas a cabo por la Confederación Hidrográfica del Duero en el río Tormes. Izquierda: Azud de Marín (Salamanca). Centro y derecha: demolición de un azud en el río Tormes, antes de iniciar las obras y durante las obras.**

En relación con la retención del caudal sólido, se introduce en la Normativa del PHD el artículo 78, que tiene como propósito destacar la importacia de los caudales sólidos para la dinámica natural de los ríos y, especialemente, para los del Duero, asegurando su circulación siempre y cuando existan caudales suficientes para su movilización. Es decir, siempre que una determinada subzona no se encuentre en situación objetiva de sequía.

**Mejora de las condiciones morfológicas en ríos y lagos**

Como se puso de manifiesto en el Esquema de Temas Importantes y se destaca en esta Memoria dentro del apartado dedicado al resumen del inventario de presiones (Capítulo 3), el deterioro hidromorfológico en la cuenca española del Duero es un problema muy significativo y de gran calado. Hay dos líneas de acción destacadas para tratar de mejorar la situación: Programa de mantenimiento y conservación de cauces y Estrategia de restauración de ríos, en ambos campos la Confederación Hidrográfica del Duero desarrolla una intensa actividad que se debe prolongar inexcusablemente durante los próximos años. Las acciones dirigidas al mantenimiento y conservación de cauces están dirigidas a resolver problemas locales de drenaje y mejora ambiental mediante actuaciones mínimamente agresivas. Se trata de trabajos continuados que resuelven problemas que se presentan en múltiples localizaciones por causas naturales o inducidas y que deben ser resueltos. En consecuencia, no se trata de un bloque de medidas que tenga una finalización prevista, sino de un mantenimiento continuado para dar respuesta a las situaciones indeseadas que dificultan el drenaje o el funcionamiento natural y que el río, en la situación presionada que sufre, no es capaz de resolver por si mismo.

Todas las actuaciones citadas se pueden englobar, de forma individual o combinada, en cuatro subprogramas:

- Subprograma 1. Actuaciones correctoras desde el punto de vista hidrológico-hidráulico, que contribuyan a solucionar problemas localizados de desbordamiento.
- Subprograma 2. Limpieza y descontaminación de zonas afectadas por vertidos, muy comunes aguas abajo de los puntos de vertido y que producen una notable degradación del medio fluvial.
- Subprograma 3. Recuperación y mejora de la continuidad longitudinal de nuestros ríos, que persigue la disminución de la fragmentación.
- Subprograma 4. Recuperación y mejora de la conexión lateral de nuestros ríos, que incluye fundamentalmente actuaciones de eliminación y retranqueo de motas y defensas superfluas.

En otro orden de cosas, las acciones integradas en la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, impulsada desde el MAGRAMA, pretenden mejorar la morfología fluvial afectada por un intenso deterioro. Este deterioro se ha producido en gran medida de forma intencionada, a lo largo de buena parte del siglo XX, para mejorar el drenaje sin las debidas consideraciones respecto al valor ambiental del medio que, actualmente, son claramente reconocidas por la sociedad y por la normativa de aguas. Estas acciones, que abordan en muchos casos trabajos sobre grandes tramos de río, mejoran la morfología general del cauce y, con ello, la conectividad tanto lateral como longitudinal, así como el tráfico de sedimentos. El conjunto de acciones requerido, de gran entidad en la cuenca española del Duero, está previsto que sea desarrollado de acuerdo con la capacidad inversora de la Administración, a lo largo del primer y segundo ciclo de planificación, es decir, que no se prevé que pueda estar completado antes del año 2021.

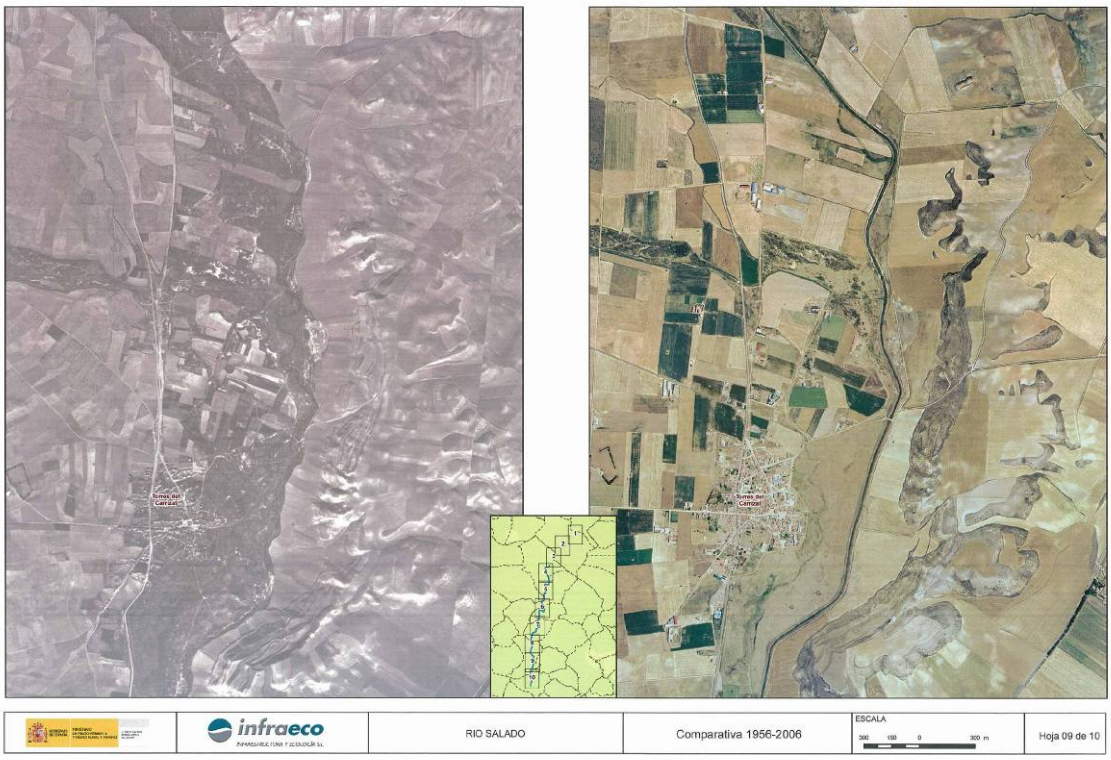



**Figura 281. Análisis previo para la elaboración del proyecto de restauración del río Salado, comparación de ortoimágenes de 1956 (río con morfología y llanura de inundación parcialmente ocupada) y 2006 (río canalizado y llanura de inundación totalmente ocupada).**

La Tabla 311 resume las acciones concretas que se programan, incluyendo tanto trabajos de caracterización del problema como redacción de proyectos y desarrollo de los mismos.

| Nº Actuación | Nombre Actuación | Importe (miles €) | Año inicial | Año final |
|---|---|---|---|---|
| DU-6402326 | Estudios de caracterización del problema | 1.000 | 2010 | 2011 |
| DU-6402042 | Proyecto de actuaciones diversas | 9.000 | 2015 | 2015 |
| Varias | Mantenimiento y conservación de cauces | 50.000 | 2015 | 2015 |
| Varias | Estrategia de restauración de ríos (ríos y zonas húmedas) | 57.900 | 2010 | 2015 |
| DU-6402355 | Seguimiento las actuaciones realizadas | 500 | 2011 | continuo |

**Tabla 311. Actuaciones específicas para la mejora de las condiciones morfológicas en ríos y lagos.**

### Adopción de códigos de buenas prácticas agrarias

Mediante el Decreto 40/2009, de 25 de junio, la JCyL designó nuevas zonas vulnerables y aprobó un nuevo código de buenas prácticas agrarias incluido como anexo al citado decreto, publicado en el BOCyL nº 123 del día 1 de julio de 2009. Esta normativa se complementa con la Orden MAM/2348/2009, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el programa de actuación de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero designadas de Castilla y León por el mencionado Decreto 40/2009, que más recientemente ha sido levemente modificada por la orden MAM/1536/2010, de 5 de noviembre, que trata de atender correctamente los requisitos fijados por la CE y que, inicialmente, no habían sido adecuadamente considerados.

El citado Código de Buenas Prácticas Agrarias no tiene carácter obligatorio en general, quedando limitada su aplicación obligada en las zonas designadas como vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias, que quedan indicadas en el capítulo 5 de esta Memoria.

No obstante, el citado Código constituye un marco de referencia para el desarrollo de una agricultura compatible con el medio ambiente en general y la calidad del agua en particular y, por ello, con el esfuerzo de alcanzar los objetivos ambientales que en concreto define este Plan Hidrológico. Persigue una utilización racional de los fertilizantes nitrogenados, que claramente constituye una de las presiones más extendida que incide en la contaminación difusa de las masas de agua subterránea en la cuenca española del Duero.

Como se ha puesto de manifiesto en diversos capítulos de esta Memoria, y en concreto en el apartado 8.5 donde se realiza la proyección del estado de las masas de agua al horizonte de 2015, la problemática de la contaminación por nitratos en las masas de agua subterránea supera el ámbito geográfico de las zonas vulnerables definidas y requiere acciones que abarquen un mayor ámbito territorial.

De acuerdo con lo anterior, este Plan Hidrológico establece que para transformar nuevas superficies en regadío, tanto con aguas superficiales como subterráneas, en al ámbito geográfico de las masas de agua subterránea afectadas por el problema, el titular del aprovechamiento quede obligado a asumir el mencionado Código de Buenas Prácticas Agrarias de la JCyL.

El ámbito territorial descrito es el de las masas de agua subterránea listadas en la Tabla 248, para las que se adoptan prórrogas y objetivos menos rigurosos como resultado de la modelización de la evolución de la concentración en nitrato en el agua subterránea.

Para concretar esta acción protectora, la Normativa del Plan Hidrológico incluye en su artículo 67, entre otras condiciones particulares para el otorgamiento de nuevas concesiones en determinadas zonas condicionadas o con restricciones específicas, la exigencia de adoptar el citado código de buenas prácticas agrarias, y en particular, atender las acciones que deben llevar a cabo agricultores y ganaderos para la correcta aplicación de los fertilizantes en la actividad agropecuaria, de conformidad con lo previsto en la Orden MAM/2348/2009, que establece las condiciones de aplicación y especificaciones sobre las cantidades a aplicar en función de los tipos y métodos de cultivo.

### 12.5.4. Infraestructuras básicas y otras actuaciones específicas

El listado de las infraestructuras básicas, contenido obligado del programa de medidas conforme a la legislación española, recoge las medidas o la parte de las medidas básicas y complementarias antes presentadas que, para ser establecidas, precisan inversión económica. Es decir, que no se limitan a instrumentos normativos. La naturaleza de estas infraestructuras básicas queda parcialmente aclarada en el Fundamento Jurídico 20 de la Sentencia del Tribunal Constitucional 227/1988, de 28 de diciembre: "…con independencia de las obras públicas de interés general, la Administración del Estado puede prevenir en los planes hidrológicos las que sean indispensables o accesorias al ejercicio de las competencias de protección y aprovechamiento de los recursos hidráulicos que le corresponde ordenar en las cuencas hidrográficas de su competencia".

A pesar de que el RPH, en su artículo 55, define como medidas complementarias a las infraestructuras básicas que regula en su artículo 60, resulta claro que deben tener carácter básico cuando se trata de infraestructuras precisas para materializar las clases de medidas básicas expuestas anteriormente (ver Tabla 300 y Tabla 302). Así pues, de acuerdo con el artículo 60 del RPH, a los efectos de su inclusión obligatoria en el presente Plan Hidrológico, se entenderá por infraestructuras básicas las obras y actuaciones que forman parte integrante de los sistemas de explotación haciendo posible la oferta de recursos prevista por el Plan para los diferentes horizontes temporales y, también, el cumplimiento de los objetivos medioambientales establecidos para las masas de agua. Esta incorporación se debe realizar con el grado de definición disponible en el momento de redactar el Plan.

El listado incorpora, como ya se ha indicado, todas las acciones que requieren inversión y, por tanto, compromiso económico. Es decir, que no se recogen exclusivamente actuaciones específicas consistentes en obras o trabajos concretos de explotación, conservación y mantenimiento, si no también estudios y trabajos técnicos de gestión, planificación y seguimiento que deben ser desarrollados por distintos agentes para cumplir los requisitos y alcanzar los objetivos perseguidos por el plan hidrológico, comprometiendo sus recursos económicos. Las infraestructuras básicas, así entendidas, se han clasificado en la forma indicada en la Tabla 312.

| Grupo | Clases de medidas | | Apartado | Código ISA |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Saneamiento y depuración | | 12.5.4.1. | 29 |
| 2 | Abastecimiento | | 12.5.4.2. | 30 |
| 3.1 | Regadíos | Modernización de regadíos | 12.5.4.3. | 31 |
| 3.2 | | Nuevos regadíos | | 32 |
| 4 | Infraestructuras hidráulicas | | 12.5.4.4. | 33 |
| 5 | Gestión de inundaciones | | 12.5.4.5. | 34 |
| 6 | Restauración de ríos y zonas húmedas | | 12.5.4.6. | 35 |
| 7 | Energía | | 12.5.4.7. | 36 |
| 8 | Alternativas de regulación | | 12.5.4.8. | 37 |
| 9 | Planificación y control | | 12.5.4.9. | 38 |
| 10 | Otras medidas | | 12.5.4.10. | 39 |

**Tabla 312. Clases de infraestructuras básicas y otras actuaciones específicas.**

Las expectativas de materialización de las distintas medidas por parte de las distintas Autoridades Competentes ha ido variando conforme se han ido concretando las limitaciones presupuestarias que, en la situación actual, afectan a todas las Administraciones Públicas, a las empresas privadas y a los particulares. Por ello, los datos que seguidamente se muestran, han sufrido una significativa revisión durante la fase de consulta pública de este Plan Hidrológico, de forma que el documento que finalmente se someta a aprobación sea sólido y realista, recogiendo simple y llanamente lo que realmente entendamos que somos capaces de materializar.

En este mismo sentido, la DGA dictó, con fecha 21 de julio de 2011, instrucciones para adecuar los programas de medidas de los planes hidrológicos de cuenca a las disponibilidades financieras reales, adecuación que, lógicamente, se realizará en el momento de aprobación del plan que resulte más oportuno.

La instrucción surge también como consecuencia de las consultas realizadas a los funcionarios de la CE responsables de la revisión de los planes, quienes han manifestado la necesidad de comprobar detenidamente que se llevan a cabo las medidas programadas para el sexenio 2010-2015, incluso con independencia de los problemas financieros existentes. Así mismo, la DGA manifiesta la necesidad de que el grueso de las disponibilidades presupuestarias se dirija, salvo excepción, a las actuaciones que finalmente se incluyan en el programa de medidas, de tal forma que el PHD alcanzaría la virtualidad de orientar la actividad inversora en términos realistas.

En síntesis, la mencionada instrucción establece que:

- Aquellas actuaciones de competencia de los distintos órganos adscritos al MAGRAMA, para las que no esté asegurada su financiación, se deben trasladar al sexenio siguiente (2016-2021).
- Tienen prioridad las medidas básicas, especialmente aquellas derivadas de la necesidad de cumplimiento de la directiva 91/271/CE, relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Las actuaciones de competencia de otras entidades públicas, en particular las asignadas a las Comunidades Autónomas, serán analizadas para trasladar al siguiente ciclo de planificación las que no puedan ser materializadas.

En definitiva, el programa de medidas para el sexenio 2010-2015 detallará únicamente las inversiones remanentes para las que esté asegurada la financiación, incluyendo en la descripción de cada medida: el reparto anual, la autoridad responsable, la previsión de los costes anuales debidos a explotación y mantenimiento con mención expresa de la entidad que debe afrontarlos y el coste anual equivalente de las actuaciones considerando una tasa del 4% anual.

### *12.5.4.1. Saneamiento y depuración*

En este grupo se incluyen distintas infraestructuras de saneamiento y depuración requeridas para lograr el adecuado tratamiento de los vertidos urbanos. En su mayor parte se trata de las actuaciones previstas en el II Plan Nacional de Saneamiento y Depuración (horizonte 2015). Este es uno de los bloques de infraestructuras más importantes de los recogidos en el PHD, tanto por el número de actuaciones específicas recogido como por la inversión requerida.

Evidentemente se trata de infraestructuras que tienen carácter básico y que, conforme prevé nuestro ordenamiento, deberían materializarse antes de finalizar el año 2015 para poder alcanzar los objetivos

ambientales requeridos. Sin embargo, las autoridades competentes que han asumido la responsabilidad de su ejecución son conscientes de las limitaciones procedimentales, técnicas y económicas que se están dando en estos momentos, por lo que parte de las actuaciones, fundamentalmente las de menor entidad, se aplazan parcialmente al siguiente ciclo de planificación.

### *12.5.4.2. Abastecimiento*

Se recogen aquí las infraestructuras de abastecimiento que se ha estimado que se van a materializar en la cuenca española del Duero durante los próximos años. Responden, en general, a actuaciones previstas por la propia Administración local y, complementariamente a las programadas en planes más generales impulsados por las Comunidades Autónomas. En particular, se han querido recoger las acciones que considera precisas la Junta de Castilla y León, aunque todavía no han sido concretadas formalmente en el esperado plan de infraestructura hidráulica urbana que viene elaborando desde hace algunos años.

Lógicamente, se ha pretendido que exista la debida correspondencia entre la configuración de los sistemas de explotación, la asignación de recursos y las infraestructuras que se prevén, ello nos obliga a incluir algunas infraestructuras que todavía cuentan con un escaso grado de definición. La materialización de este tipo de infraestructuras no compromete la consecución de los objetivos ambientales, su programación, por tanto, se ha dilatado en el tiempo para concentrar los recursos inversores en las infraestructuras básicas, todo ello con la incertidumbre añadida de las disponibilidades económicas futuras y de la discreccionalidad que respecto a su planteamiento se reserva la Comunidad Autónoma.

### *12.5.4.3. Regadíos*

Como repetidamente se ha ido poniendo en evidencia a lo largo de este PHD, el regadío es el subsector económico que más agua consume en la cuenca española del Duero y el que, además, ejerce otras presiones muy significativas, en particular las relacionadas con la contaminación difusa. Es también el sector en el que se reconocen las más claras oportunidades de mejora en cuanto a la eficiencia y eficacia en el uso del agua, diferenciándose dos bloques de actuaciones específicas:

- Modernización de regadíos
- Nuevos regadíos

**Modernización de regadíos**

Desde hace ya algunos años los regadíos de la cuenca española del Duero vienen registrando diversas actuaciones de modernización impulsadas por las Administraciones Públicas con una clara participación económica de los propios agricultores.

Entre los beneficios derivados de la modernización cabe destacar la mejora en las condiciones de trabajo de los agricultores y, en general, en una disminución de los retornos lo que conlleva una menor presión a causa de la contaminación difusa. En paralelo, la modernización suele suponer una menor utilización de agua, es decir, una menor necesidad de derivación y por tanto, una menor presión por extracción. Esto último no quiere decir que los consumos en las superficies modernizadas sean menores (Lecina y otros, 2009).

Las actuaciones específicas de modernización de regadíos están claramente vinculadas con las medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua, en especial con la materialización de las normas básicas sobre mejoras y transformaciones en regadío. Por todo ello, se entiende que las acciones de modernización son medidas básicas.

La materialización de las acciones de modernización requiere fuertes compromisos económicos, tanto para las Administraciones como para los particulares. Existe, por tanto, una limitación económica a las modernizaciones. Las actuaciones específicas recogidas en este programa de medidas están especialmente ajustadas hasta el año 2015, existiendo una fuerte indeterminación para las actuaciones que se programan para horizontes futuros.

**Nuevos regadíos**

La política sectorial programa la materialización de nuevas superficies agrarias que se transforman de secano a regadío. Estas acciones, que conllevan un incremento de la demanda y de otras presiones, son impulsadas en la cuenca española del Duero por la Administración General del Estado, por la de la Comunidad Autónoma de Castilla y León y por los particulares.

La programación de estas transformaciones se ha ido ajustando conforme a la capacidad de actuación de los distintos agentes que intervienen en la materialización de las puestas en riego. En concreto, la programación a 2015 debe mantener coherencia con el reparto de las asignaciones establecidas en el PHD. También se han considerado las transformaciones posibles en los horizontes futuros de 2021 y 2027. Evidentemente, ofrecen mayor seguridad de materializarse las actuaciones previstas a corto plazo, mientras que las más alejadas pueden ser fácilmente reprogramadas en el futuro en el ejercicio de la discreccionalidad administrativa que ostentan las autoridades competentes. Cabe indicar que los ajustes económicos en los que estamos inmersos, suponen una amenaza para el desarrollo de nuevos regadíos.

### *12.5.4.4. Infraestructuras hidráulicas*

En este bloque se identifican las actuaciones específicas requeridas por el PHD sobre las infraestructuras de regulación y transporte de agua.

Su programación temporal trata de ser coherente con la configuración de cada sistema de explotación en cada horizonte temporal, pero debe entenderse claramente que su incorporación en esta relación de infraestructuras no asegura su viabilidad, que deberá ser evidenciada en cada caso conforme a los requisitos y al procedimiento de evaluación establecido.

Dentro de este grupo de medidas, se recogen actuaciones en canales (rehabilitación, acondicionamiento, recuperación y realización), con inversiones importantes, como es el caso del Canal del Bajo Payuelos, incluido dentro del Plan Hidrológico Nacional.

Además, las actuaciones que incrementan los recursos disponibles mediante obras de regulación (presas) comprenden diversas tipologías: explotación, mantenimiento y conservación de obras ya realizadas, nuevas construcciones, en diversos horizontes de planificación, sellados e impermeabilizaciones, y nuevas regulaciones como alternativas a actuaciones descartadas.

Dentro de este epígrafe, también se han incluido medidas de actualización de equipos de Estaciones de Alerta de la Red SAICA, Propuestas de clasificación, normas de explotación y planes de emergencia, así como Infraestructuras de recarga artificial en acuíferos de Alcazarén (Valladolid).

### *12.5.4.5. Gestión de inundaciones*

Desde la entrada en vigor de la Directiva Europea 2007/60/CE, el 26 de noviembre de 2.007, se establecen, en base a nuevos criterios, una serie de actuaciones delimitadas en el tiempo: la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundaciones (EPRI), antes del 22 de diciembre de 2.011y posteriormente la elaboración de Mapas de Peligrosidad por Inundaciones y Mapas de Riesgo de Inundación, antes del 22 de diciembre de 2.013.

Para llevar a cabo estas tareas, se está elaborando un Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), que zonifica las zonas inundables del territorio nacional. En el Duero, se ha elaborado una Fase Inicial, que se sometió a consulta pública desde el día 25 de noviembre de 2.010, denominada Evaluación Preliminar de Riesgos de Inundación en la Demarcación Hidrográfica del Duero y posteriormente, se realizará una Segunda Fase, para realizar los mapas de Peligrosidad por Inundación y mapas de Riesgo de Inundación.

### *12.5.4.6. Restauración de ríos y zonas húmedas*

Dentro de este epígrafe se recogen un centenar de actuaciones de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, el Programa de Mantenimiento y Conservación de Cauces, el II Plan de Restauración de Riberas, el Plan de Actuación Específico para Soria y otras medidas no adcritas en estos planes o programas que son básicas para alcanzar los objetivos del PHD.

Dentro de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, cuyo objetivo principal es la mejora de los ecosistemas fluviales, las actuaciones incorporadas en el Programa de Medidas incluyen diferentes aspectos: mejora del estado ecológico (río Tormes, río Negro, Pisuerga, Órbigo), así como la regeneración medioambiental (río Odra, Ucero, Zapardiel, Trabancos, Guareña, entre otros), la recuperación de lagunas o la mejora de la continuidad longitudinal de diversos ríos.

Además, el Programa de Mantenimiento y Conservación de Cauces, promueve acciones de acondicionamiento (de márgenes y frezaderos) y conservación del DPH (eliminación de depósitos de fangos y lodos en puntos de vertidos, eliminación y retirada de vegetación muerta, poda selectiva, aclareo y entresaca de vegetación viva, retirada de residuos urbanos, recuperación de zonas húmedas inundables, plantaciones, entre otras actuaciones). Este programa aporta más de una quincena de medidas, mayoritariamente en ejecución, al Programa de Medidas del PHD.

### *12.5.4.7. Energía*

Se incluyen inversiones requeridas para asegurar el funcionamiento de tres centrales hidroeléctricas de que es titular el organismo de cuenca: Sahechores, Embalse de San José y Embalse de Águeda.

### *12.5.4.8. Alternativas de regulación*

Se incluyen aquí diversos estudios de alternativas de regulación en los arroyos de las Moralas y Barbadiel, en el Sistema Órbigo; en el río de la Cueza y arroyo Fuentearriba, en el Sistema Carrión; y en el río Eresma y arroyo Ciguiñuela.

### *12.5.4.9. Planificación y control*

Se incluyen en este grupo todas aquellas inversiones necesarias para el mantenimiento de los trabajos de gestión que desarrolla la CHD, así como para el seguimiento del estado de las aguas (redes de control de diversas características) y para el desarrollo del proceso de planificación hidrológica.

En particular, están incluidas en este grupo las distintas medidas de revisión, completado e implantación progresiva de los regímenes de caudales ecológicos, las de mantenimiento y fortalicimiento del sistema de información y las de revisión del propio plan hidrológico, que incluyen las de plasmación de los planes complementarios al PHD para los sistemas de explotación de Órbigo, Carrión y Cega-Eresma-Adaja.

### *12.5.4.10. Otras medidas*

Se han identificado, he incluido en este "cajón de sastre", aquellas otras actuaciones específicas que se estiman precisas y que no vienen a corresponder claramente con alguno de los grupos presentados anteriormente. Por su número destacan las medidas de sellado de vertederos de residuos urbanos impulsadas por la JCyL, que pueden tener cierta relevancia por su papel como fuente de contaminación de las aguas subterráneas por lixiviación y de las superficiales por escorrentía superficial y subuperficial.

### *12.5.4.11. Presentación de listados*

La base de datos de medidas proporciona, entre otras posibilidades de consulta, las diversas tablas que se incluyen en el anejo 12. Seguidamente, a modo de resumen informativo que ha de servir como pieza clave para la revisión y concreción del programa de medidas, se inserta para cada uno de los sistemas de explotación una Tabla de infraestructuras básicas síntesis de la información ofrecida en la citada base de

datos. Por último, la Tabla 326 incluida tras las referidas a los distintos sistemas de explotación, lista otras infraestructuras básicas requeridas por el Plan que no están relacionadas directa o exclusivamente con un sistema de explotación, sino que están dirigidas a varios o, bien, a la totalidad del ámbito territorial de la parte española de la demarcación.

Aquellas medidas para las que no aparece inversión en la ventana 2010-2015, están consideradas parar horizontes futuros. Deberán ir concretándose de manera progresiva en las siguientes revisiones del PHD, la primera de ellas programada para antes de que finalice el año 2025.

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400620 | FOSA SÉPTICA | FOSA SÉPTICA. VEIGA DE NOSTRE | 3000186-Bombeo Vilardevós-Laza | 42.857 | 21.429 | 7.439 | AYUNTAMIENTOS |
| 1 | 6400621 | FOSA SÉPTICA | FOSA SÉPTICA. O PIORNEDO | 3000186-Bombeo Vilardevós-Laza | 42.857 | 21.429 | 7.439 | AYUNTAMIENTOS |
| 1 | 6400622 | FOSA SÉPTICA | FOSA SÉPTICA. MONTEVELOSO | 3000186-Bombeo Vilardevós-Laza | 42.857 | 21.429 | 7.439 | AYUNTAMIENTOS |
| 1 | 6400623 | FOSA SÉPTICA | FOSA SÉPTICA. VILAR | 3000186-Bombeo Vilardevós-Laza | 42.857 | 21.429 | 7.439 | AYUNTAMIENTOS |
| 1 | 6400624 | FOSA SÉPTICA | FOSA SÉPTICA. FONTEFRÍA | 3000186-Bombeo Vilardevós-Laza | 42.857 | 21.429 | 7.439 | AYUNTAMIENTOS |
| 1 | 6400625 | FOSA SÉPTICA | FOSA SÉPTICA. SERVOI | 3000186-Bombeo Vilardevós-Laza | 42.857 | 1.429 | 7.439 | AYUNTAMIENTOS |
| 1 | 6402540 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR ARZADEGOS | 3000186-Bombeo Vilardevós-Laza | 145.428 | 145.428 | 25.244 | CHD |
| 1 | 6400153 | E.D.A.R. | NUEVA. ALCAÑICES | 3000019-Mancomunidad Tierras de Aliste | 1.306.559 | - | 226.795 | JCyL |
| 1 | 6400002 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. VERÍN. TERCIARIO | 3000015-Municipio de Verín | 5.211.275 | - | 904.582 | MAGRAMA-CHD-X.GALICIA |
| 2 | 6400842 | DEPÓSITO | ABASTECIMIENTO SAN LOURENZO | 3000178-San Lourenzo, O Pereiro, Riós y A Gudiña | 216.364 | - | 35.486 | X. GALICIA |
| 2 | 6402674 | ABASTECIMIENTO | ABASTECIMIENTO OÍMBRA | 3000248-Bombeo Verín | 200.000 | - | 32.802 | X. GALICIA |
| 2 | 6400840 | ABASTECIMIENTO | ABASTECIMIENTO A GUDIÑA | 3000178-San Lourenzo, O Pereiro, Riós y A Gudiña | 548.848 | - | 90.018 | X. GALICIA |
| 2 | 6400854 | DEPÓSITO | MEJORA ABASTECIMIENTO CONCELLO DE RIÓS | 3000186-Bombeo Vilardevós-Laza | 37.211 | - | 6.103 | X. GALICIA |
| 2 | 6400841 | RED ABASTECIMIENTO | MEJORA ABASTECIMIENTO O TAMEIRÓN | 3000186-Bombeo Vilardevós-Laza | 58.335 | - | 9.568 | X. GALICIA |
| 2 | 6400857 | E.T.A.P. | MEJORA ABASTECIMIENTO CONCELLO VERÍN | 3000015-Municipio de Verín | 231.296 | - | 37.935 | X. GALICIA |
| 2 | 6400853 | DEPÓSITO | MEJORA ABASTECIMIENTO AS CHAS | 3000186-Bombeo Vilardevós-Laza | 479.693 | - | 78.675 | X. GALICIA |
| 2 | 6400843 | E.T.A.P. | MEJORA ABASTECIMIENTO CONCELLO LAZA | 3000170-Laza | 566.974 | - | 92.991 | X. GALICIA |
| 2 | 6400836 | RED ABASTECIMIENTO | MEJORA ABASTECIMIENTO CONCELLO CUALEDRO | 3000186-Bombeo Vilardevós-Laza | 605.726 | - | 99.346 | X. GALICIA |
| 2 | 6400845 | E.T.A.P. | ABASTECIMIENTO A MEZQUITA | 3000186-Bombeo Vilardevós-Laza | 742.201 | - | 121.730 | X. GALICIA |
| 2 | 6400856 | ABASTECIMIENTO | ABASTECIMIENTO VERÍN | 3000015-Municipio de Verín | 686.916 | - | 112.662 | X. GALICIA |
| 2 | 6400862 | ABASTECIMIENTO | MEJORA ABASTECIMIENTO CONCELLO VILARDEVÓS | 3000182-Vilardevós | 1.081.938 | - | 177.451 | X. GALICIA |
| 2 | 6400847 | ABASTECIMIENTO | MEJORA ABASTECIMIENTO CONCELLO MONTERREI | 3000180-Medeiros | 2.433.264 | - | 399.084 | X. GALICIA |
| 6 | 6401913 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO BÚBAL Y RUBÍN RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y AMBIENTAL | - | 439.000 | 54.875 | 98.025 | CHD |
| 6 | 6401940 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RECUPERACIÓN DE CAUCE Y MÁRGENES EN EL CONCELLO DE RÍOS | - | 400.000 | 400.000 | 89.316 | CHD |
| 6 | 6402697 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | MENTE EN CONCELLO DE RIÓS | - | 265.000 | 265.000 | 59.172 | CHD |
| 6 | 6402945 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO PEREIRA. A GUDIÑA | - | 58.482 | 21.323 | 13.059 | CHD |
| 6 | 6402947 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO TÁMEGA. CASTRELO DO VAL | - | 104.501 | 104.501 | 23.334 | CHD |
| 6 | 6402948 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO RIBAS. CASTRELO DO VAL | - | 12.101 | 12.101 | 2.702 | CHD |
| 6 | 6402949 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ABEDES. VERÍN | - | 9.547 | 9.547 | 2.132 | CHD |
| 6 | 6402950 | MEJORA DEL CAUCE | REGUEIRO NOVO DE QUEIRUGÁS. VERÍN | - | 7.817 | 7.817 | 1.745 | CHD |
| 6 | 6402951 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO TÁMEGA. VERÍN | - | 41.076 | 41.076 | 9.172 | CHD |
| 6 | 6403212 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO MANZANAS Y ARROYO DEL CABRÓN. FIGUERUELA DE ARRIBA | - | 96.342 | 96.342 | 21.512 | CHD |
| 6 | 6402566 | MEJORA DEL CAUCE | MEJORA DE CAUCES, SUBZONA TÁMEGA-MANZANAS | - | 782.152 | 782.152 | 174.647 | CHD |
| 6 | 6402696 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | ADECUACIÓN AMBIENTAL CÁDAVOS Y PEREIRA EN A MEZQUITA | - | 285.216 | 285.216 | 63.686 | CHD |
| 10 | 6402680 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE SAN VITERO | - | 148.384 | 148.384 | 24.337 | JCyL |
| 10 | 6402681 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE FIGUERUELA DE ABAJO | - | 148.384 | 148.384 | 24.337 | JCyL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 10 | 6402682 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE SEJAS DE ABAJO | - | 148.384 | 148.384 | 24.337 | JCyL |
| 10 | 6402705 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO VERTEDERO A GUDIÑA | - | 628.021 | 628.021 | 103.003 | X. GALICIA |
| 10 | 6402704 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO VERTEDERO DE FIAIS Y LOMBO | - | 127.274 | 127.274 | 20.875 | X. GALICIA |
| 10 | 6402679 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE ALCAÑICES | - | 148.384 | - | 24.337 | JCyL |

**Tabla 313. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Támega-Manzanas.**

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400516 | E.D.A.R. | NUEVA. CAMARZANA DE TERA | 3000155-Benavente y Valle del Tera | 845.000 | 845.000 | 146.677 | ACUANORTE |
| 1 | 6402703 | RED DE SANEAMIENTO | COBREROS, SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN | 3000187-Bombeo Sanabria - Tera | 40.238 | - | 7.643 | JCyL |
| 1 | 6400716 | E.D.A.R. | NUEVA. SANTIBÁÑEZ DE VIDRIALES | 3000023-Bombeo Valle del Tera - Tera | 560.469 | - | 97.287 | JCyL |
| 1 | 6400525 | E.D.A.R. | NUEVA. SAN PEDRO DE CEQUE | 3000023-Bombeo Valle del Tera - Tera | 585.000 | - | 101.545 | JCyL |
| 1 | 6400154 | E.D.A.R. | NUEVA. QUIRUELAS DE VIDRIALES | 3000155-Benavente y Valle del Tera | 1.807.132 | - | 313.685 | JCyL |
| 1 | 6400138 | E.D.A.R. | NUEVA. EL PUENTE | 3000014-Puebla de Sanabria | 2.997.231 | - | 520.265 | JCyL |
| 1 | 6400717 | E.D.A.R. | MEJORA. MOMBUEY | 3000187-Bombeo Sanabria - Tera | 142.874 | - | 24.800 | JCyL |
| 1 | 6400535 | E.D.A.R. | MEJORA. SAN VITERO | 3000019-Mancomunidad Tierras de Aliste | 205.604 | - | 35.689 | JCyL |
| 1 | 6400545 | E.D.A.R. | NUEVA. GALLEGOS DEL RÍO | 3000019-Mancomunidad Tierras de Aliste | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400546 | E.D.A.R. | NUEVA. RABANALES | 3000019-Mancomunidad Tierras de Aliste | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400539 | E.D.A.R. | NUEVA. RIOFRÍO DE ALISTE | 3000189-Bombeo Aliste | 365.748 | - | 63.487 | JCyL |
| 1 | 6400531 | E.D.A.R. | NUEVA. BURGANES DE VALVERDE | 3000155-Benavente y Valle del Tera | 455.129 | - | 79.002 | JCyL |
| 1 | 6400715 | E.D.A.R. | NUEVA. FERRERAS DE ABAJO | 3000189-Bombeo Aliste | 476.968 | - | 82.793 | JCyL |
| 2 | 6400829 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | BENAVENTE ETAP Y DEPÓSITO | 3000023-Bombeo Valle del Tera - Tera | 26.311.368 | 3.312.321 | 4.315.379 | ACUANORTE |
| 3 | 6401054 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR MD RÍO TERA. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. CC.RR. MARGEN DCHA. DEL TERA | 2000025-ZR MD DEL RÍO TERA | 27.910.400 | - | 4.577.639 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401085 | NUEVO REGADÍO | ZR RÍO TERA MARGEN IZQUIERA. NUEVO REGADÍO | 2000049-ZR MI RÍO TERA | 10.021.938 | - | 1.643.718 | MAGRAMA-JCyL |
| 6 | 6401909 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO NEGRO Y AFLUENTES, MEJORA DEL ESTADO ECOLÓGICO | - | 4.500.000 | 3.527.027 | 1.004.809 | MAGRAMA |
| 6 | 6403210 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO VALDALLA. BOYA | - | 30.047 | 30.047 | 6.709 | CHD |
| 6 | 6403211 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CASTRÓN. FERRERAS DE ABAJO | - | 102.789 | 102.789 | 22.952 | CHD |
| 6 | 6403217 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ALISTE. GALLEGOS DEL RÍO | - | 92.818 | 92.818 | 20.726 | CHD |
| 6 | 6403218 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DEL REGATO. UÑA DE QUINTANA | - | 42.503 | 42.503 | 9.490 | CHD |
| 6 | 6403219 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO BECERRIL. RIOFRÍO DE ALISTE Y SARRACÍN DE ALISTE | - | 126.783 | 126.783 | 28.310 | CHD |
| 6 | 6403224 | MEJORA DEL CAUCE | CAÑO DE SAN JUAN. QUIRUELAS DE VIDRIALES | - | 38.951 | 38.951 | 8.697 | CHD |
| 6 | 6403225 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO TERA. CAMARZANA DE TERA | - | 49.278 | 49.278 | 11.003 | CHD |
| 6 | 6402556 | MEJORA DEL CAUCE | MEJORA DE CAUCES, SUBZONA TERA | - | 406.500 | 406.500 | 90.768 | CHD |
| 6 | 6402032 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO TERA. ADECUACIÓN DE UNA ZONA FLUVIAL EN LA MI | - | 294.000 | - | 65.648 | DP ZAMORA |
| 6 | 6401946 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | VALLE DEL TERA, RECUPERACIÓN DEL ENTORNO | - | 1.200.000 | - | 267.949 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6401923 | SERVICIOS | LAGO DE SANABRIA, MEJORAS | - | 5.400.000 | - | 937.341 | JCyL |

**Tabla 314. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Tera.**

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400521 | E.D.A.R. | NUEVA. MORALES DEL REY | 3000155-Benavente y Valle del Tera | 650.000 | 650.000 | 112.828 | ACUANORTE |
| 1 | 6400142 | E.D.A.R. | NUEVA. SANTA CRISTINA DE LA POLVOROSA | 3000155-Benavente y Valle del Tera | 1.845.241 | 818.080 | 320.300 | JCyL |
| 1 | 6400210 | E.D.A.R. | NUEVA. QUINTANA Y CONGOSTO | 3000188-Bombeo La Maragatería - Órbigo | 1.216.117 | 1.180.173 | 211.096 | JCyL |
| 1 | 6400077 | E.D.A.R. | MEJORA. CASTROCALBÓN | 3000205-Bombeo Aluvial del Órbigo | 1.635.158 | 1.635.158 | 283.834 | CHD |
| 1 | 6400071 | E.D.A.R. | NUEVA. SAN JUSTO DE LA VEGA | 3000205-Bombeo Aluvial del Órbigo | 2.170.823 | 272.892 | 376.815 | JCyL |
| 1 | 6400024 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. LA BAÑEZA | 3000008-La Bañeza | 2.000.000 | 2.000.000 | 347.163 | CHD |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400075 | E.D.A.R. | DEPURACIÓN DEL ALTO ÓRBIGO | 3000008-La Bañeza | 26.305.019 | 12.305.019 | 4.314.338 | CHD |
| 1 | 6400666 | E.D.A.R. | MEJORA. SANTA MARÍA DE LA VEGA | 3000155-Benavente y Valle del Tera | 216.892 | - | 37.648 | JCyL |
| 1 | 6400301 | COLECTOR | NUEVO. SAN JUSTO DE LA VEGA | 3000205-Bombeo Aluvial del Órbigo | 230.566 | - | 40.022 | JCyL |
| 1 | 6400290 | E.D.A.R. | NUEVA. ALIJA DEL INFANTADO | 3000188-Bombeo La Maragatería - Órbigo | 910.000 | - | 157.959 | JCyL |
| 1 | 6400079 | E.D.A.R. | NUEVA. CANALES-LA MAGDALENA | 3000012-La Magdalena | 911.622 | - | 158.241 | JCyL |
| 1 | 6400149 | E.D.A.R. | NUEVA. MANGANESES DE LA POLVOROSA | 3000155-Benavente y Valle del Tera | 1.322.307 | - | 229.528 | JCyL |
| 1 | 6400025 | E.D.A.R. | REMODELACIÓN. SANTA MARÍA DEL PÁRAMO | 3000230-Bombeo Raña del Órbigo | 1.350.000 | - | 234.335 | JCyL |
| 1 | 6400074 | E.D.A.R. | NUEVA. LAGUNA DE NEGRILLOS | 3000230-Bombeo Raña del Órbigo | 1.784.211 | - | 309.706 | JCyL |
| 1 | 6400078 | E.D.A.R. | NUEVA. JIMÉNEZ DE JAMUZ | 3000188-Bombeo La Maragatería - Órbigo | 2.091.823 | - | 363.102 | JCyL |
| 1 | 6400689 | E.D.A.R. | MEJORA. OTERO DE LAS DUEÑAS | 3000012-La Magdalena | 137.755 | - | 23.912 | JCyL |
| 1 | 6400325 | E.D.A.R. | MEJORA. BERCIANOS DEL PÁRAMO | 3000230-Bombeo Raña del Órbigo | 159.211 | - | 27.636 | JCyL |
| 1 | 6400320 | E.D.A.R. | MEJORA. RIEGO DE LA VEGA | 3000188-Bombeo La Maragatería - Órbigo | 168.801 | - | 29.301 | JCyL |
| 1 | 6400315 | E.D.A.R. | MEJORA. URDIALES DEL PÁRAMO | 3000230-Bombeo Raña del Órbigo | 177.755 | - | 30.855 | JCyL |
| 1 | 6400311 | E.D.A.R. | MEJORA. DESTRIANA | 3000188-Bombeo La Maragatería - Órbigo | 182.874 | - | 31.744 | JCyL |
| 1 | 6400306 | E.D.A.R. | MEJORA. POBLADURA DE PELAYO GARCÍA | 3000230-Bombeo Raña del Órbigo | 189.782 | - | 32.943 | JCyL |
| 1 | 6400292 | E.D.A.R. | MEJORA. SAN CRISTÓBAL DE LA POLANTERA | 3000205-Bombeo Aluvial del Órbigo | 269.623 | - | 46.802 | JCyL |
| 1 | 6400697 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLANUEVA DE JAMUZ | 3000188-Bombeo La Maragatería - Órbigo | 303.289 | - | 52.645 | JCyL |
| 1 | 6400543 | E.D.A.R. | NUEVA. POBLADURA DEL VALLE | 3000155-Benavente y Valle del Tera | 319.873 | - | 55.524 | JCyL |
| 1 | 6400310 | E.D.A.R. | NUEVA. NOGAREJAS | 3000188-Bombeo La Maragatería - Órbigo | 325.748 | - | 56.544 | JCyL |
| 1 | 6400542 | E.D.A.R. | NUEVA. ARRABALDE | 3000188-Bombeo La Maragatería - Órbigo | 326.137 | - | 56.611 | JCyL |
| 1 | 6400317 | E.D.A.R. | NUEVA. HUERGA DE GARAVALLES | 3000205-Bombeo Aluvial del Órbigo | 349.886 | - | 60.734 | JCyL |
| 1 | 6400690 | E.D.A.R. | NUEVA. SAN ESTEBAN DE NOGALES | 3000205-Bombeo Aluvial del Órbigo | 353.224 | - | 61.313 | JCyL |
| 1 | 6400309 | E.D.A.R. | NUEVA. CASTROCONTRIGO | 3000011-Castrocontrigo | 365.748 | - | 63.487 | JCyL |
| 1 | 6400312 | E.D.A.R. | NUEVA. LAGUNA DALGA | 3000230-Bombeo Raña del Órbigo | 365.748 | - | 63.487 | JCyL |
| 1 | 6400647 | E.D.A.R. | NUEVA. BUSTILLO DEL PÁRAMO | 3000230-Bombeo Raña del Órbigo | 387.323 | - | 67.232 | JCyL |
| 1 | 6400691 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAR DE MAZARIFE | 3000241-Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Órbigo | 449.320 | - | 77.994 | JCyL |
| 1 | 6400645 | E.D.A.R. | NUEVA. PALACIOS DE LA VALDUERNA | 3000188-Bombeo La Maragatería - Órbigo | 474.458 | - | 82.357 | JCyL |
| 1 | 6400291 | E.D.A.R. | NUEVA. QUINTANA DEL MARCO | 3000188-Bombeo La Maragatería - Órbigo | 480.000 | - | 83.319 | JCyL |
| 1 | 6400644 | E.D.A.R. | NUEVA. VALCAVADO DEL PÁRAMO | 3000008-La Bañeza | 490.165 | - | 85.084 | JCyL |
| 1 | 6400289 | E.D.A.R. | MEJORA. VAL DE SAN LORENZO | 3000018-Mancomunidad de La Maragatería | 650.000 | - | 112.828 | JCyL |
| 1 | 6400299 | E.D.A.R. | NUEVA. SANTA MARÍA DE LA ISLA | 3000007-Astorga | 585.000 | - | 101.545 | JCyL |
| 2 | 6400811 | ABASTECIMIENTO | INFRAESTRUCTURA. SANTA MARÍA DEL PÁRAMO | 3000230-Bombeo Raña del Órbigo | 3.748.824 | 359.451 | 614.852 | JCyL |
| 2 | 6402573 | DEPÓSITO | DEPÓSITO ABASTECIMIENTO ZOTES DEL PÁRAMO | 3000230-Bombeo Raña del Órbigo | 218.304 | 218.304 | 35.804 | JCyL |
| 2 | 6400910 | E.T.A.P. | ETAP OTERUELO DE LA VEGA | 3000205-Bombeo Aluvial del Órbigo | 1.666.894 | 50.761 | 273.391 | JCyL |
| 3 | 6401007 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR PÁRAMO MEDIO. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS.CC.RR. PÁRAMO MEDIO | 2000015-ZR PÁRAMO Y PÁRAMO MEDIO | 5.410.533 | 350.683 | 887.392 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401052 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR CASTAÑON Y VILLARES. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. CC.RR. PRESA DE LA TIERRA | 2000018-ZR CASTAÑÓN Y VILLARES | 1.495.200 | - | 245.231 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401051 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | RP PRESA CERRAJERA. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS, CC.RR. PRESA CERRAJERA | 2000038-RP PRESA CERRAJERA | 2.641.520 | - | 433.241 | MAGRAMA-JCyL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 3 | 6401050 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR VELILLA Y VILLADANGOS. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. CC.RR. CANAL DE VELILLA | 2000014-ZR VELILLA Y VILLADANGOS | 3.239.600 | - | 531.333 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401033 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR PÁRAMO ALTO. MEJORA DE REGADÍOS | 2000015-ZR PÁRAMO Y PÁRAMO MEDIO | 115.142.000 | 98.950.000 | 18.884.665 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401049 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR CASTAÑON Y ALTO VILLARES. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. CC.RR. DEL CANAL DE CASTAÑON | 2000018-ZR CASTAÑÓN Y VILLARES | 16.680.000 | - | 2.735.720 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401060 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | RP ÓRBIGO MEDIO. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. CC.RR. REGUERO GRANDE DE LA SIERNA | 2000052-RP ÓRBIGO MEDIO | 1.395.520 | - | 228.882 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401048 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR CARRIZO. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. CC.RR. CANAL DE CARRIZO | 2000017-ZR CARRIZO | 10.949.848 | - | 1.795.906 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401053 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | RP ÓRBIGO MEDIO. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. CC.RR. VEGA DE ABAJO | 2000052-RP ÓRBIGO MEDIO | 6.571.000 | - | 1.077.723 | MAGRAMA |
| 3 | 6401055 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR CASTAÑON Y VILLARES. CC.RR. DEL CANAL ALTO DE VILLARES | 2000018-ZR CASTAÑÓN Y VILLARES | 12.343.000 | - | 2.024.400 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401047 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR VELILLA Y VILLADANGOS. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. CC.RR. CANAL DE VILLADANGOS | 2000014-ZR VELILLA Y VILLADANGOS | 29.844.192 | - | 4.894.805 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401001 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR MANGANESES. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | 2000023-ZR MANGANESES | 30.830.000 | - | 5.056.489 | SEIASA |
| 4 | 6402571 | CANALES | REHABILITACIÓN CANAL DE MANGANESES | 2000023-ZR MANGANESES | 6.508.350 | 5.730.690 | 1.129.731 | MAGRAMA |
| 4 | 6401008 | CANALES | REHABILITACIÓN CANAL DEL ÓRBIGO | - | 13.331.870 | 13.331.870 | 1.953.788 | MAGRAMA |
| 4 | 6401218 | PRESA | SISTEMA ÓRBIGO-TUERTO. MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN | - | 1.629.606 | 1.286.060 | 363.876 | MAGRAMA |
| 4 | 6401216 | PRESA | VILLAGATÓN. SELLADO E IMPERMEABILIZACIÓN | - | 553.457 | - | 81.109 | JCyL |
| 4 | 6401009 | CANALES | REHABILITACIÓN CANAL DEL PÁRAMO | 2000015-ZR PÁRAMO Y PÁRAMO MEDIO | 10.443.970 | 443.970 | 1.530.566 | MAGRAMA |
| 4 | 6403238 | PRESA | PRESA DE LOS MORALES | - | 15.749.919 | 433.100,5 | 2.308.154 | MAGRAMA |
| 4 | 6403237 | PRESA | PRESA DE LA RIAL | - | 23.148.958 | 433.100,5 | 3.392.484 | MAGRAMA |
| 6 | 6402040 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | LAGUNA DE VILLADANGOS. RESTAURACIÓN | - | 70.000 | 70.000 | 15.630 | J CyL |
| 6 | 6402891 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ERIA. TRUCHAS | - | 20.903 | 20.903 | 4.667 | CHD |
| 6 | 6402892 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO JAMUZ. QUINTANILLA DE FLÓREZ | - | 22.136 | 22.136 | 4.943 | CHD |
| 6 | 6402910 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO OMAÑAS. VILLAVICIOSA DE LA RIBERA | - | 28.511 | 28.511 | 6.366 | CHD |
| 6 | 6402917 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO OMAÑAS. VARIOS | - | 118.337 | 118.337 | 26.424 | CHD |
| 6 | 6402918 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO DUERNA. TODO SU CAUCE | - | 29.007 | 29.007 | 6.477 | CHD |
| 6 | 6402921 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO TUERTO. SANTA COLOMBA DE LA VEGA | - | 20.682 | 20.682 | 4.618 | CHD |
| 6 | 6402922 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ERIA. TODO SU CAUCE | - | 172.098 | 172.098 | 38.428 | CHD |
| 6 | 6402937 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO DEL VILLAR. TORREBARRIO | - | 21.605 | 21.605 | 4.824 | CHD |
| 6 | 6402939 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO OMAÑAS Y ARROYO DEL SALCE. EL CASTILLO | - | 18.285 | 18.285 | 4.083 | CHD |
| 6 | 6402943 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE COSPEDAL. COSPEDAL | - | 9.174 | 9.174 | 2.048 | CHD |
| 6 | 6402007 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO TUERTO. ACONDICIONAMIENTO MÁRGENES | - | 1.985.945 | 1.985.945 | 443.443 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402563 | MEJORA DEL CAUCE | MEJORA DE CAUCES, SUBZONA ÓRBIGO | - | 3.054.330 | 3.054.330 | 682.004 | CHD |
| 6 | 6402017 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO LUNA. ADECUACIÓN DEL ENTORNO | - | 500.000 | - | 111.645 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402018 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | EMBALSE DE VILLAMECA. ADECUACIÓN AMBIENTAL | - | 750.000 | - | 167.468 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6401912 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO ÓRBIGO, RECUPERACIÓN ECOLÓGICA | - | 10.666.080 | 7.466.256 | 2.381.639 | MAGRAMA |
| 8 | 6402153 | REGULACIÓN | CUENCA DEL RÍO DUERNA, PREVENCIÓN Y GESTIÓN FLUVIAL | - | 579.129 | 579.129 | 129.314 | CHD |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 8 | 6402152 | REGULACIÓN | CUENCA DEL RÍO ERIA, PREVENCIÓN Y GESTIÓN FLUVIAL DE LA CUENCA | - | 706.416 | 706.416 | 157.736 | CHD |
| 10 | 6402503 | FORMACIÓN | ÓRBIGO, FORMACIÓN , OBSERVACIÓN Y ANÁLISIS DEL RÍO | - | 59.982 | 59.982 | 19.472 | CHD |
| 10 | 6402675 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN JUSTO DE LA VEGA | - | 721.317 | 721.317 | 118.305 | JCyL |
| 10 | 6402671 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE ACEBES DEL PÁRAMO | - | 39.199 | - | 6.429 | JCyL |
| 10 | 6402672 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE URDIALES DEL PÁRAMO | - | 39.199 | - | 6.429 | JCyL |
| 10 | 6402673 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE BUSTILLO DEL PÁRAMO | - | 39.199 | - | 6.429 | JCyL |
| 10 | 6402670 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE MANSILLA DEL PÁRAMO | - | 39.200 | - | 6.429 | JCyL |

**Tabla 315. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Órbigo.**

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400294 | E.D.A.R. | NUEVA. TORAL DE LOS GUZMANES | 3000004-Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE) | 610.000 | 610.000 | 105.885 | CHD |
| 1 | 6400213 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLATURIEL | 3000204-Bombeo Aluvial del Esla | 750.000 | 750.000 | 130.186 | CHD |
| 1 | 6400302 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAMANÍN DE LA TERCIA | 3000002-Mancomunidad Alto Bernesga | 800.000 | 800.000 | 138.865 | CHD |
| 1 | 6400202 | E.D.A.R. | NUEVA. VALDEVIMBRE | 3000240-Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey | 840.000 | 840.000 | 145.809 | CHD |
| 1 | 6400196 | E.D.A.R. | NUEVA. VALDEPOLO | 3000239-Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea | 880.000 | 880.000 | 152.752 | CHD |
| 1 | 6400182 | E.D.A.R. | NUEVA. CHOZAS DE ABAJO | 3000240-Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey | 1.320.000 | 1.320.000 | 229.128 | CHD |
| 1 | 6400139 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLALPANDO | 3000022-Bombeo Tierra de Campos - Esla-Valderaduey | 2.022.905 | 1.485.146 | 351.139 | JCyL |
| 1 | 6400157 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLANUEVA DEL CAMPO | 3000022-Bombeo Tierra de Campos - Esla-Valderaduey | 1.514.351 | 1.514.351 | 262.864 | CHD |
| 1 | 6400070 | E.D.A.R. | NUEVA. VALDERAS | 3000004-Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE) | 2.688.060 | 1.533.865 | 466.598 | JCyL |
| 1 | 6400197 | E.D.A.R. | NUEVA. PICOS DE EUROPA | 3000020-Bombeo Guardo | 2.455.684 | 2.355.452 | 426.262 | DP LEÓN |
| 1 | 6400147 | E.D.A.R. | NUEVA. SAN CRISTÓBAL DE ENTREVIÑAS | 3000155-Benavente y Valle del Tera | 2.378.122 | 2.378.122 | 412.799 | CHD |
| 1 | 6400069 | E.D.A.R. | NUEVA. SAHAGÚN | 3000022-Bombeo Tierra de Campos - Esla-Valderaduey | 2.403.381 | 204.212 | 417.183 | JCyL |
| 1 | 6400016 | E.D.A.R. | MEJORA. BENAVENTE | 3000155-Benavente y Valle del Tera | 500.001 | 500.001 | 86.791 | CHD |
| 1 | 6400486 | E.D.A.R. | NUEVA. BOLAÑOS DE CAMPOS | 3000006-Mancomunidad Zona Norte de Valladolid | 579.756 | 579.756 | 100.635 | CHD |
| 1 | 6402531 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR GRADEFES (LEÓN) | 3000204-Bombeo Aluvial del Esla | 214.813 | 214.813 | 37.288 | CHD |
| 1 | 6402532 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR GORDONCILLO | 3000004-Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE) | 336.402 | 336.402 | 58.393 | CHD |
| 1 | 6400534 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAMOR DE LOS ESCUDEROS | 3000022-Bombeo Tierra de Campos - Esla-Valderaduey | 227.565 | - | 39.501 | JCyL |
| 1 | 6400296 | E.D.A.R. | MEJORA. VILLAQUEJIDA | 3000004-Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE) | 249.925 | - | 43.382 | JCyL |
| 1 | 6400520 | E.D.A.R. | NUEVA. CARBAJALES DE ALBA | 3000189-Bombeo Aliste | 269.623 | - | 46.802 | JCyL |
| 1 | 6400695 | E.D.A.R. | NUEVA. MOZÓNDIGA | 3000240-Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey | 280.357 | - | 48.665 | JCyL |
| 1 | 6400530 | E.D.A.R. | NUEVA. CASTROGONZALO | 3000155-Benavente y Valle del Tera | 520.000 | - | 90.263 | JCyL |
| 1 | 6400026 | E.D.A.R. | REMODELACIÓN. SABERO | 3000003-Sabero | 600.000 | - | 104.149 | JCyL |
| 1 | 6400047 | EMISARIO | EMISARIO LAS FONTANILLAS. LEÓN | 3000001-León | 708.420 | - | 122.969 | SOMACYL |
| 1 | 6400048 | EMISARIO | EMISARIO CARBAJAL. LEÓN | 3000001-León | 708.420 | - | 122.969 | SOMACYL |
| 1 | 6400049 | EMISARIO | EMISARIO PRADILLO. LEÓN | 3000001-León | 708.420 | - | 122.969 | SOMACYL |
| 1 | 6400194 | RED DE SANEAMIENTO | CONEXIÓN. SANTOVENIA DE LA VALDONCINA | 3000240-Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey | 1.120.000 | - | 194.412 | JCyL |
| 1 | 6400527 | E.D.A.R. | NUEVA. MONTAMARTA | 3000249-Bombeo Villafáfila - Esla-Valderaduey | 1.307.203 | - | 226.907 | JCyL |
| 1 | 6400076 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAMAÑÁN | 3000004-Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE) | 1.347.406 | - | 233.885 | JCyL |
| 1 | 6400145 | E.D.A.R. | EMISARIO Y E.D.A.R. TÁBARA | 3000189-Bombeo Aliste | 1.363.002 | - | 236.592 | JCyL |
| 1 | 6400023 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. LA ROBLA | 3000240-Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - | 3.009.532 | - | 522.400 | JCyL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| | | | | Esla-Valderaduey | | | | |
| 1 | 6400719 | DEPURACIÓN ESPACIO NATURAL | HOCES DE VEGACERVERA. DEPURACIÓN | 3000020-Bombeo Guardo | 4.000.000 | - | 694.327 | JCyL |
| 1 | 6400068 | E.D.A.R. | NUEVA CISTIERNA | 3000239-Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea | 5.575.868 | - | 967.869 | JCyL |
| 1 | 6400001 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. LEÓN | 3000001-León | 10.000.000 | - | 1.735.818 | SOMACYL |
| 1 | 6400712 | E.D.A.R. | MEJORA. ROALES DE CAMPOS | 3000006-Mancomunidad Zona Norte de Valladolid | 119.695 | - | 20.777 | JCyL |
| 1 | 6400709 | E.D.A.R. | NUEVA. MELGAR DE ARRIBA | 3000006-Mancomunidad Zona Norte de Valladolid | 128.326 | - | 22.275 | JCyL |
| 1 | 6400541 | E.D.A.R. | MEJORA. PALACIOS DEL PAN | 3000005-Muelas del Pan | 168.088 | - | 29.177 | JCyL |
| 1 | 6400308 | E.D.A.R. | MEJORA. ALMANZA | 3000239-Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea | 182.874 | - | 31.744 | JCyL |
| 1 | 6400667 | E.D.A.R. | MEJORA. SANTOVENIA | 3000155-Benavente y Valle del Tera | 210.939 | - | 36.615 | JCyL |
| 1 | 6400664 | E.D.A.R. | MEJORA. FARAMONTANOS DE TÁBARA | 3000246-Bombeo Valle del Tera - Esla-Valderaduey | 231.015 | - | 40.100 | JCyL |
| 1 | 6400663 | E.D.A.R. | MEJORA. GRANJA DE MORERUELA | 3000249-Bombeo Villafáfila - Esla-Valderaduey | 234.450 | - | 40.696 | JCyL |
| 1 | 6400694 | E.D.A.R. | NUEVA. CHOZAS DE ARRIBA | 3000240-Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey | 287.097 | - | 49.835 | JCyL |
| 1 | 6400323 | E.D.A.R. | NUEVA. CIMANES DE LA VEGA | 3000004-Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE) | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400547 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLANUEVA DE AZOAGUE | 3000155-Benavente y Valle del Tera | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400548 | E.D.A.R. | NUEVA. VALDESCORRIEL | 3000249-Bombeo Villafáfila - Esla-Valderaduey | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400696 | E.D.A.R. | NUEVA. VEGA DE INFANZONES | 3000204-Bombeo Aluvial del Esla | 326.674 | - | 56.705 | JCyL |
| 1 | 6400509 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAVICENCIO DE LOS CABALLEROS | 3000006-Mancomunidad Zona Norte de Valladolid | 345.650 | - | 59.999 | JCyL |
| 1 | 6400692 | E.D.A.R. | NUEVA. GORDALIZA DEL PINO | 3000239-Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea | 345.958 | - | 60.052 | JCyL |
| 1 | 6400318 | E.D.A.R. | NUEVA. CEMBRANOS | 3000240-Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey | 348.946 | - | 60.571 | JCyL |
| 1 | 6400313 | E.D.A.R. | NUEVA. MONTEJOS DEL CAMINO | 3000240-Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey | 365.748 | - | 63.487 | JCyL |
| 1 | 6400506 | E.D.A.R. | NUEVA. LA UNIÓN DE CAMPOS | 3000006-Mancomunidad Zona Norte de Valladolid | 370.371 | - | 64.290 | JCyL |
| 1 | 6400505 | E.D.A.R. | NUEVA. AGUILAR DE CAMPOS | 3000006-Mancomunidad Zona Norte de Valladolid | 372.215 | - | 64.610 | JCyL |
| 1 | 6400304 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAMUÑIO | 3000239-Bombeo Terciario y Cuaternario del Esla-Cea | 397.744 | - | 69.041 | JCyL |
| 1 | 6400646 | E.D.A.R. | NUEVA. RIBASECA | 3000240-Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey | 406.735 | - | 70.602 | JCyL |
| 1 | 6400303 | E.D.A.R. | NUEVA. VILECHA | 3000204-Bombeo Aluvial del Esla | 427.624 | - | 74.228 | JCyL |
| 1 | 6400688 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLADEMOR DE LA VEGA | 3000004-Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE) | 431.468 | - | 74.895 | JCyL |
| 1 | 6400693 | E.D.A.R. | NUEVA. QUINTANA DE RUEDA | 3000204-Bombeo Aluvial del Esla | 439.995 | - | 76.375 | JCyL |
| 1 | 6400494 | E.D.A.R. | NUEVA. BECILLA DE VALDERADUEY | 3000006-Mancomunidad Zona Norte de Valladolid | 442.099 | - | 76.740 | JCyL |
| 1 | 6400529 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAMAYOR DE CAMPOS | 3000022-Bombeo Tierra de Campos - Esla-Valderaduey | 455.129 | - | 79.002 | JCyL |
| 1 | 6400515 | E.D.A.R. | NUEVA. FUENTES DE ROPEL | 3000155-Benavente y Valle del Tera | 480.000 | - | 83.319 | JCyL |
| 1 | 6400662 | E.D.A.R. | NUEVA. ANDAVÍAS | 3000189-Bombeo Aliste | 554.749 | - | 96.294 | JCyL |
| 1 | 6400300 | E.D.A.R. | NUEVA. LA ERCINA | 3000020-Bombeo Guardo | 585.000 | - | 101.545 | JCyL |
| 1 | 6400307 | E.D.A.R. | NUEVA. CEA | 3000022-Bombeo Tierra de Campos - Esla-Valderaduey | 585.000 | - | 101.545 | JCyL |
| 1 | 6400191 | E.D.A.R. | NUEVA. ONZONILLA | 3000001-León | 720.000 | - | 124.979 | JCyL |
| 1 | 6400481 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAFRECHÓS | 3000022-Bombeo Tierra de Campos - Esla-Valderaduey | 845.000 | - | 146.677 | JCyL |
| 1 | 6400643 | E.D.A.R. | NUEVA. ALGADEFE | 3000004-Mancomunidad de Municipios del Sur de León (MANSURLE) | 855.362 | - | 148.475 | JCyL |
| 1 | 6400212 | E.D.A.R. | NUEVA. VEGAS DEL CONDADO | 3000240-Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey | 1.000.000 | - | 173.582 | JCyL |
| 1 | 6400195 | E.D.A.R. | NUEVA. VALDEFRESNO | 3000240-Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey | 1.200.000 | - | 208.298 | JCyL |
| 2 | 6400873 | DEPÓSITO | NUEVO. LLANOS DE ALBA | 3000020-Bombeo Guardo | 209.609 | 104.805 | 34.378 | AYTO |
| 2 | 6400871 | DEPÓSITO | NUEVO. LA UNIÓN DE CAMPOS | 3000006-Mancomunidad Zona Norte de Valladolid | 161.200 | 161.200 | 26.439 | DP VALLADOLID |
| 2 | 6400917 | DEPÓSITO | DEPÓSITO CUBILLAS DE ARBÁS Y VIADANGOS DE ARBÁS | 3000002-Mancomunidad Alto Bernesga | 249.245 | 249.245 | 40.879 | ACUANORTE |
| 2 | 6400913 | DEPÓSITO | DEPÓSITO NAVATEJERA | 3000240-Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey | 280.000 | 280.000 | 45.923 | AYUNTAMIENTOS |
| 2 | 6400802 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | VILLAQUILAMBRE ABASTECIMIENTO | 3000240-Bombeo Terciario y Cuaternario del Tuerto-Esla - Esla-Valderaduey | 4.061.932 | 190.889 | 666.205 | JCyL |
| 3 | 6401004 | MODERNIZACIÓN | ZR PÁRAMO BAJO. | 2000019-ZR PÁRAMO BAJO | 90.230.060 | 1.388.000 | 14.798.809 | SEIASA-JCYL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| | | DE REGADÍOS | MODERNIZACIÓN DEL REGADÍO DE LA CC.RR. DEL CANAL DEL PÁRAMO BAJO | | | | | |
| 3 | 6401012 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR PÁRAMO BAJO. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. | 2000019-ZR PÁRAMO BAJO | 105.433.000 | 94.190.000 | 17.292.273 | SEIASA |
| 3 | 6401043 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR MI RÍO PORMA. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. | 2000003-ZR MI RIO PORMA 1ª FASE | 41.990.000 | 29.230.000 | 6.886.862 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401041 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR ARRIOLA. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. CC.RR. RIBERA ALTA DE PORMA | 2000006-ZR ARRIOLA | 19.936.000 | - | 3.269.742 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401081 | NUEVO REGADÍO | ZR TÁBARA. NUEVO REGADÍO | 2000042-ZR TÁBARA | 25.447.168 | 1.754.977 | 4.173.640 | JCyL |
| 3 | 6401114 | NUEVO REGADÍO | ZR MI RÍO PORMA. NUEVO REGADÍO | 2000034-ZR MI RÍO PORMA 2ª FASE | 8.500.000 | - | 1.394.102 | JCyL |
| 3 | 6401080 | NUEVO REGADÍO | ZR SECTOR CEA-CARRIÓN. NUEVO REGADÍO | 2000041-ZR SECTOR IV CEA-CARRIÓN | 15.370.000 | - | 2.520.864 | JCyL |
| 3 | 6401109 | NUEVO REGADÍO | CANAL ALTO PAYUELOS. NUEVO REGADÍO | 2000057-ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS (Centro y Cea) | 181.192.519 | 35.703.640 | 29.717.741 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401084 | NUEVO REGADÍO | RP VALLE DE ALISTE. NUEVO REGADÍO | 2000048-RP VALLE DE ALISTE | 431.856 | - | 70.830 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401089 | NUEVO REGADÍO | RP CABECERA RÍO CEA. NUEVO REGADÍO | 2000054-RP CABECERA RÍO CEA | 2.807.064 | - | 460.392 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401090 | NUEVO REGADÍO | RP CABECERA RÍO VALDERADUEY. NUEVO REGADÍO | 2000055-RP CABECERA RÍO VALDERADUEY | 3.476.121 | - | 570.125 | JCyL |
| 3 | 6401115 | NUEVO REGADÍO | ZR CEA-CARRIÓN. NUEVO REGADÍO | 2000282-ZR SECTOR V CEA-CARRIÓN | 3.500.000 | - | 574.042 | JCyL |
| 3 | 6401088 | NUEVO REGADÍO | RP RÍO CEA MEDIO. NUEVO REGADÍO | 2000053-RP RÍO CEA MEDIO | 4.842.545 | - | 794.235 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401086 | NUEVO REGADÍO | RP RESTO CEA. NUEVO REGADÍO | 2000050-RP RESTO CEA | 6.396.779 | - | 1.049.148 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401083 | NUEVO REGADÍO | RP RÍO VALDERADUEY. NUEVO REGADÍO | 2000047-RP RÍO VALDERADUEY | 10.157.253 | - | 1.665.911 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401087 | NUEVO REGADÍO | RP TORÍO-BERNESGA. NUEVO REGADÍO | 2000051-RP TORÍO-BERNESGA | 14.395.203 | - | 2.360.985 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401121 | NUEVO REGADÍO | ZR VALVERDE ENRIQUE. NUEVO REGADÍO | 2000281-ZR VALVERDE ENRIQUE | 79.398.525 | - | 13.022.308 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401082 | NUEVO REGADÍO | ZR TIERRA DE CAMPOS. NUEVO REGADÍO | 2000043-ZR TIERRA DE CAMPOS | 79.483.500 | - | 13.036.245 | JCyL |
| 3 | 6401111 | NUEVO REGADÍO | CANAL BAJO PAYUELOS. NUEVO REGADÍO | 2000280-ZR CANAL BAJO DE PAYUELOS | 116.000.000 | - | 19.025.388 | MAGRAMA-JCyL |
| 4 | 6401108 | CANALES | CANAL ALTO PAYUELOS. | 2000002-ZR CANAL ALTO DE PAYUELOS | 85.912.223 | 207.000 | 14.090.632 | ACUANORTE |
| 4 | 6401112 | CANALES | CANAL BAJO PAYUELOS | 2000280-ZR CANAL BAJO DE PAYUELOS | 140.620.000 | 116.663.000 | 23.063.362 | ACUANORTE |
| 4 | 6401229 | PRESA | JUAN BENET, RIAÑO, AZUD TOLIBIA Y SIST.TRASVASE CURUEÑO-PORMA. MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN | - | 654.558 | 482.124 | 146.157 | MAGRAMA |
| 4 | 6403229 | BALSA | BALSA PARA SECTOR IV ESLA-CARRIÓN | - | 19.970.000 | 18.305.833 | 2.926.608 | JCyL |
| 4 | 6403233 | BALSA | SECTOR IV. OTRAS INFRAESTRUCTURAS | - | 6.403.853 | 5.870.199 | 938.486 | JCyL |
| 4 | 6403232 | BALSA | SECTOR V ESLA-CARRIÓN. OTRAS INFRAESTRUCTURAS | - | 1.000.000 | - | 146.550 | JCyL |
| 4 | 6403230 | BALSA | BALSA SECTOR V ESLA-CARRIÓN | - | 6.500.000 | - | 952.576 | JCyL |
| 4 | 6401234 | PRESA | EMBALSE DE VALLEHONDO | 2000055-RP CABECERA RÍO VALDERADUEY | 10.000.000 | - | 1.465.502 | JCyL |
| 6 | 6401915 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO VALDERADUEY, RECUPERACIÓN AMBIENTAL DEL ANTIGUO CAUCE | - | 355.707 | 101.631 | 79.426 | CHD |
| 6 | 6402005 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO TORÍO. RECUPERACIÓN DE MÁRGENES (TM: VILLAQUILAMBRE) | - | 663.338 | 663.338 | 148.117 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402009 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | ARROYO DEL VALLE Y CANAL DE CARBOSILLO. SAN ANDRÉS DEL RABANEDO | - | 1.389.365 | 1.389.365 | 310.233 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402019 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO CEA. ADECUACIÓN DE MÁRGENES | - | 784.000 | 784.000 | 175.060 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402893 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO ESLA. BURÓN | - | 19.331 | 19.331 | 4.317 | CHD |
| 6 | 6402894 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO BERNESGA. LA POLA DE GORDÓN | - | 13.391 | 13.391 | 2.990 | CHD |
| 6 | 6402895 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE LA SIERRA DEL VALLE DE FENAR. NAREDO DE FENAR | - | 18.739 | 18.739 | 4.184 | CHD |
| 6 | 6402896 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO VALDETUÉJAR. EL OTERO DE VALDETUÉJAR | - | 2.542 | 2.542 | 568 | CHD |
| 6 | 6402897 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ESLA. BURÓN | - | 8.598 | 8.598 | 1.920 | CHD |
| 6 | 6402898 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CURUEÑO. BARRIO DE NUESTRA SEÑORA | - | 56.216 | 56.216 | 12.553 | CHD |
| 6 | 6402899 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ESLA. LAS SALAS | - | 3.903 | 3.903 | 872 | CHD |
| 6 | 6402903 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CEA. PUENTE ALMUHEY | - | 3.903 | 3.903 | 872 | CHD |
| 6 | 6402900 | MEJORA DEL | ARROYO DE CERECEDO | - | 19.364 | 19.364 | 4.324 | CHD |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| | | CAUCE | | | | | | |
| 6 | 6402901 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DEL CEA. CEA | - | 2.181 | 2.181 | 487 | CHD |
| 6 | 6402914 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO BERNESGA. VEGA DE GORDÓN | - | 2.181 | 2.181 | 487 | CHD |
| 6 | 6402902 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE CAGÜERO. ACEBEDO | - | 2.525 | 2.525 | 564 | CHD |
| 6 | 6402904 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO VALDETUÉJAR. TARANILLA | - | 3.280 | 3.280 | 732 | CHD |
| 6 | 6402905 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CEA. CARRIZAL | - | 9.448 | 9.448 | 2.110 | CHD |
| 6 | 6402906 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CURUEÑO. NOCEDO DE CURUEÑO | - | 4.997 | 4.997 | 1.116 | CHD |
| 6 | 6402907 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CURUEÑO. TODO SU CAUCE | - | 146.526 | 146.526 | 32.718 | CHD |
| 6 | 6402908 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CEA. SOTO DE VALDERRUEDA | - | 24.348 | 24.348 | 5.437 | CHD |
| 6 | 6402909 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ESLA. PALANQUINOS | - | 10.631 | 10.631 | 2.374 | CHD |
| 6 | 6402911 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE LAS MUÑECAS. LAS MUÑECAS | - | 2.801 | 2.801 | 625 | CHD |
| 6 | 6402912 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO LAS MUÑECAS. LAS MUÑECAS | - | 1.622 | 1.622 | 362 | CHD |
| 6 | 6402913 | MEJORA DEL CAUCE | RÍOS BERNESGA Y TORÍO. VARIOS | - | 26.973 | 26.973 | 6.023 | CHD |
| 6 | 6402915 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO CABREROS. REMOLINA | - | 2.918 | 2.918 | 652 | CHD |
| 6 | 6402916 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO VALLE REBOLLADERO. PALAZUELO DE TORÍO | - | 6.463 | 6.463 | 1.443 | CHD |
| 6 | 6402919 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CURUEÑO. BARRILLOS DEL CURUEÑO | - | 25.418 | 25.418 | 5.676 | CHD |
| 6 | 6402920 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CURUEÑO. BARRIOS DE NUESTRA SEÑORA | - | 21.691 | 21.691 | 4.843 | CHD |
| 6 | 6402923 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE LA VEGA. CASTROVEGA DE VALMADRIGAL | - | 249.785 | 249.785 | 55.775 | CHD |
| 6 | 6402924 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO LABIAS. LLAMAZARES | - | 1.886 | 1.886 | 421 | CHD |
| 6 | 6402925 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ESLA. CRÉMENES | - | 13.415 | 13.415 | 2.995 | CHD |
| 6 | 6402926 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ESLA. SABERO | - | 45.282 | 45.282 | 10.111 | CHD |
| 6 | 6402927 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE LA FUENTE DE LOS ENFERMOS. LA MATA DE MONTEAGUDO | - | 2.777 | 2.777 | 620 | CHD |
| 6 | 6402928 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE LAS MUÑECAS. LAS MUÑECAS | - | 3.912 | 3.912 | 874 | CHD |
| 6 | 6402929 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE LA VEGA. CASTROVEGA DE VALMADRIGAL | - | 33.223 | 33.223 | 7.418 | CHD |
| 6 | 6402930 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO TORÍO. PIEDRAFITA | - | 23.734 | 23.734 | 5.300 | CHD |
| 6 | 6402931 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE LAS MUÑECAS. LAS MUÑECAS | - | 21.238 | 21.238 | 4.742 | CHD |
| 6 | 6402932 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DEL VALLE. COLADILLA | - | 2.668 | 2.668 | 596 | CHD |
| 6 | 6402933 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO DUERNA. SANTA OLAJA DE LA VARGA | - | 10.352 | 10.352 | 2.311 | CHD |
| 6 | 6402934 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DEL VALLE. COLADILLA | - | 11.349 | 11.349 | 2.534 | CHD |
| 6 | 6402935 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO PORMA. PALAZUELO DE BOÑAR | - | 28.979 | 28.979 | 6.471 | CHD |
| 6 | 6402936 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO DUERNA. SANTA OLAJA DE LA VARGA | - | 12.604 | 12.604 | 2.814 | CHD |
| 6 | 6402938 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ESLA. SABERO | - | 110.881 | 110.881 | 24.759 | CHD |
| 6 | 6402940 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CEA. PUENTE ALMUHEY | - | 28.733 | 28.733 | 6.416 | CHD |
| 6 | 6402941 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO TORÍO. CÁRMENES | - | 7.427 | 7.427 | 1.658 | CHD |
| 6 | 6402942 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CASARES. CASARES DE ARBÁS | - | 11.561 | 11.561 | 2.581 | CHD |
| 6 | 6403171 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO VILLAFRECHÓS. VILLAFRECHÓS | - | 7.268 | 7.268 | 1.623 | CHD |
| 6 | 6403215 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CEA. FUENTES DE ROPEL | - | 95.095 | 95.095 | 21.234 | CHD |
| 6 | 6402008 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO BERNESGA. ACONDICIONAMIENTO MÁRGENES | - | 2.056.649 | 2.056.649 | 459.231 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402562 | MEJORA DEL CAUCE | MEJORA DE CAUCES, SUBZONA ESLA | - | 576.841 | 576.841 | 128.803 | CHD |
| 7 | 6402100 | ENERGIA | APROVECHAMIENTO HIDROELÉCTRICO SAHECHORES | 1100256-SAHECHORES | 18.150.649 | 248.639 | 4.052.876 | CHD |
| 10 | 6402640 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE LAS TORRES DE ALISTE | - | 148.384 | 148.384 | 24.337 | JCyL |
| 10 | 6402612 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE CUBILLAS DE LOS OTEROS | - | 358.042 | 358.042 | 58.723 | JCyL |
| 10 | 6402620 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE QUINTANA DE RUEDA | - | 417.731 | 417.731 | 68.513 | JCyL |
| 10 | 6402618 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE GORDONCILLO | - | 57.558 | - | 9.440 | JCyL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 10 | 6402619 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE CAMPAZAS | - | 57.558 | - | 9.440 | JCyL |
| 10 | 6402617 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE ACEBEDO | - | 60.861 | - | 9.982 | JCyL |
| 10 | 6402622 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE REYERO | - | 91.790 | - | 15.055 | JCyL |
| 10 | 6402522 | PERÍMETRO DE PROTECCIÓN | PERÍMETRO DE PROTECCIÓN PARA GARANTIZAR CALIDAD. SAN ANDRÉS DEL RABANEDO | - | 100.000 | - | 16.401 | CHD |
| 10 | 6402613 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE SAN MILLÁN DE LOS CABALLEROS | - | 136.490 | - | 23.692 | JCyL |
| 10 | 6402614 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE QUINTANILLA DE LOS OTEROS | - | 136.490 | - | 22.386 | JCyL |
| 10 | 6402669 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE CÁRMENES | - | 300.000 | - | 49.204 | JCyL |
| 10 | 6402676 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE VALDELUGUEROS | - | 350.000 | - | 57.404 | JCyL |
| 10 | 6402615 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE VILLAORNATE | - | 377.746 | - | 61.955 | JCyL |
| 10 | 6402616 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE CASTROFUERTE | - | 377.746 | - | 61.955 | JCyL |

**Tabla 316. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Esla.**

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400334 | E.D.A.R. | NUEVA. CISNEROS | 3000242-Bombeo Tierra de Campos - Carrión | 480.000 | 480.000 | 83.319 | CHD |
| 1 | 6400479 | E.D.A.R. | NUEVA. TORDEHUMOS | 3000242-Bombeo Tierra de Campos - Carrión | 619.390 | 619.390 | 107.515 | CHD |
| 1 | 6400087 | E.D.A.R. | NUEVA. BECERRIL DE CAMPOS | 3000041-Mancomunidad Campos y Nava | 975.000 | 975.000 | 169.242 | CHD |
| 1 | 6400478 | E.D.A.R. | NUEVA. SAN PEDRO DE LATARCE | 3000243-Bombeo Tordesillas - Carrión | 975.000 | 975.000 | 169.242 | CHD |
| 1 | 6400030 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. FUENTES DE NAVA | 3000041-Mancomunidad Campos y Nava | 1.367.283 | 1.367.283 | 237.335 | CHD |
| 1 | 6400003 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. PALENCIA | 3000029-Palencia y Mancomunidad Campos-Este | 5.000.000 | 5.000.000 | 867.909 | CHD |
| 1 | 6400081 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLARRAMIEL | 3000028-Manc. Alcor de Campos, Manc. de Aguas Campos-Alcores, Manc. Villas de Tierra de Campos y Manc. Zona Campos Oeste | 3.384.997 | 2.940.606 | 587.574 | JCyL |
| 1 | 6400082 | E.D.A.R. | NUEVA. PAREDES DE NAVA | 3000041-Mancomunidad Campos y Nava | 2.956.036 | 2.656.036 | 513.114 | JCyL |
| 1 | 6400084 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLADA | 3000242-Bombeo Tierra de Campos - Carrión | 537.885 | 537.885 | 93.367 | CHD |
| 1 | 6400111 | E.D.A.R. | NUEVA. MEDINA DE RIOSECO | 3000028-Manc. Alcor de Campos, Manc. de Aguas Campos-Alcores, Manc. Villas de Tierra de Campos y Manc. Zona Campos Oeste | 4.164.707 | 558.121 | 722.917 | JCyL |
| 1 | 6400164 | TANQUE DE TORMENTA | TANQUE DE TORMENTA. PALENCIA | 3000029-Palencia y Mancomunidad Campos-Este | 7.935.029 | 665.029 | 1.377.376 | MAGRAMA |
| 1 | 6402539 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR VILLALBA DE LOS ALCORES | 3000028-Manc. Alcor de Campos, Manc. de Aguas Campos-Alcores, Manc. Villas de Tierra de Campos y Manc. Zona Campos Oeste | 358.775 | 358.775 | 62.277 | CHD |
| 1 | 6400029 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. CARRIÓN DE LOS CONDES | 3000027-Carrión de los Condes | 473.449 | - | 82.182 | JCyL |
| 1 | 6400327 | E.D.A.R. | NUEVA. MONZÓN DE CAMPOS | 3000027-Carrión de los Condes | 770.757 | - | 133.789 | JCyL |
| 1 | 6400329 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAUMBRALES | 3000041-Mancomunidad Campos y Nava | 780.000 | - | 135.394 | JCyL |
| 1 | 6400330 | RED DE SANEAMIENTO | CONEXIÓN. VILLALOBÓN | 3000029-Palencia y Mancomunidad Campos-Este | 780.000 | - | 135.394 | JCyL |
| 1 | 6400526 | E.D.A.R. | NUEVA. VEZDEMARBÁN | 3000243-Bombeo Tordesillas - Carrión | 992.811 | - | 172.334 | JCyL |
| 1 | 6400328 | E.D.A.R. | NUEVA. GRIJOTA | 3000029-Palencia y Mancomunidad Campos-Este | 1.170.000 | - | 203.091 | JCyL |
| 1 | 6400116 | E.D.A.R. | NUEVA E.D.A.R. Y EMISARIO VILLABRÁGIMA | 3000242-Bombeo Tierra de Campos - Carrión | 1.929.833 | - | 334.984 | JCyL |
| 1 | 6400352 | E.D.A.R. | NUEVA. PIÑA DE CAMPOS | 3000030-Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla y Mancomunidad de Aguas del Otero | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400353 | E.D.A.R. | NUEVA. BOADILLA DEL CAMINO | 3000030-Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla y Mancomunidad de Aguas del Otero | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400358 | E.D.A.R. | NUEVA. CASCÓN DE LA NAVA | 3000041-Mancomunidad Campos y Nava | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400513 | E.D.A.R. | NUEVA. URUEÑA | 3000226-Bombeo Páramo de Torozos - Carrión | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400512 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLANUEVA DE LOS CABALLEROS | 3000242-Bombeo Tierra de Campos - Carrión | 319.873 | - | 55.524 | JCyL |
| 1 | 6400345 | E.D.A.R. | NUEVA. CALZADA DE LOS MOLINOS | 3000213-Bombeo Carrión | 365.748 | - | 63.487 | JCyL |
| 1 | 6400504 | E.D.A.R. | NUEVA. CUENCA DE CAMPOS | 3000006-Mancomunidad Zona Norte de Valladolid | 373.137 | - | 64.770 | JCyL |
| 1 | 6400341 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLOLDO | 3000027-Carrión de los Condes | 411.207 | - | 71.378 | JCyL |
| 1 | 6400342 | E.D.A.R. | NUEVA. AMUSCO | 3000030-Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla y Mancomunidad de Aguas del Otero | 411.207 | - | 71.378 | JCyL |
| 1 | 6400500 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAGARCÍA DE CAMPOS | 3000242-Bombeo Tierra de Campos - Carrión | 411.207 | - | 71.378 | JCyL |
| 1 | 6400340 | E.D.A.R. | NUEVA. SAN CEBRIÁN DE CAMPOS | 3000030-Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla y Mancomunidad de Aguas del Otero | 433.344 | - | 75.221 | JCyL |
| 1 | 6400339 | E.D.A.R. | NUEVA. SANTERVÁS DE LA VEGA | 3000213-Bombeo Carrión | 480.000 | - | 83.319 | JCyL |
| 1 | 6400337 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLALUENGA DE LA VEGA | 3000213-Bombeo Carrión | 520.000 | - | 90.263 | JCyL |
| 2 | 6400813 | ABASTECIMIENTO | HUSILLOS ABASTECIMIENTO | 3000027-Carrión de los Condes | 1.143.587 | 522.485 | 187.562 | JCyL |
| 2 | 6400755 | E.T.A.P. | MEJORA. E.T.A.P. PALENCIA | 3000029-Palencia y Mancomunidad Campos-Este | 1.498.770 | - | 245.816 | AYUNTAMIENTOS |
| 3 | 6401026 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR BAJO CARRIÓN. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS.CC.RR. CANALES BAJOS DEL CARRIÓN | 2000065-ZR BAJO CARRIÓN | 14.800.000 | - | 2.427.377 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401028 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR LA NAVA NORTE Y SUR. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS, CC.RR. LA NAVA DE CAMPOS | 2000082-ZR LA NAVA NORTE Y SUR | 18.500.000 | - | 3.034.221 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401014 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR CASTILLA CAMPOS. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. CC.RR. CASTILLA CAMPOS | 2000083-ZR CASTILLA CAMPOS | 28.159.600 | - | 4.618.511 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401025 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR CARRIÓN-SALDAÑA. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | 2000064-ZR CARRIÓN - SALDAÑA | 59.808.000 | - | 9.809.227 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 3 | 6401106 | NUEVO REGADÍO | RP RÍO SEQUILLO. NUEVO REGADÍO | 2000097-RP RÍO SEQUILLO | 3.598.800 | - | 590.246 | MAGRAMA-JCyL |
| 4 | 6401259 | CANALES | ACUEDUCTO LAS GATILLAS. CANAL DE CASTILLA | - | 250.000 | 250.000 | 36.638 | CHD |
| 4 | 6401207 | PRESA | CAMPORREDONDO Y COMPUERTO. EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENTO | - | 627.883 | 527.422 | 140.201 | CHD |
| 4 | 6401212 | PRESA | COMPUERTO. SUSTITUCIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE | - | 4.024.410 | 4.024.410 | 589.778 | MAGRAMA |
| 4 | 6401213 | PRESA | CAMPORREDONDO. SUSTITUCIÓN COMPUERTAS | - | 2.868.621 | 2.868.621 | 420.397 | MAGRAMA |
| 4 | 6403245 | PRESA | PRESA DE FUENTEARRIBA | - | 11.234.012 | 454.114 | 1.646.347 | MAGRAMA |
| 4 | 6403243 | PRESA | PRESA DE LA CUEZA 1 | - | 37.716.177 | 454.114 | 5.527.313 | MAGRAMA |
| 4 | 6403244 | PRESA | PRESA DE LA CUEZA 2 | - | 39.639.618 | 454.114 | 5.809.194 | MAGRAMA |
| 5 | 6401408 | CONTROL DE INUNDACIONES | DEFENSA CONTRA AVENIDAS RÍO CARRIÓN | - | 1.018.083 | 581.762 | 227.329 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6401916 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RECUPERACIÓN AMBIENTAL DEL EMBALSE "EL PANTANO" | - | 409.409 | 116.974 | 91.417 | CHD |
| 6 | 6402700 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | ARROYO VIVERO EN SALDAÑA | - | 140.000 | 140.000 | 31.261 | CHD |
| 6 | 6401980 | MEJORA DEL CAUCE | VARIOS ARROYOS. PAREDES DE NAVA | - | 162.725 | 72.470 | 36.335 | CHD |
| 6 | 6402981 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CARRIÓN. MONZÓN DE CAMPOS | - | 149.980 | 149.980 | 33.489 | CHD |
| 6 | 6402983 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYOS DEL SALÓN Y DE LA NEVILLA. BAQUERÍN DE CAMPOS | - | 37.734 | 37.734 | 8.426 | CHD |
| 6 | 6402984 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ANGUIJÓN Y ARROYO MIJARES. MENESES DE CAMPOS | - | 14.205 | 14.205 | 3.172 | CHD |
| 6 | 6402989 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO BAHILLO. RENEDO DE LA VEGA | - | 57.653 | 57.653 | 12.873 | CHD |
| 6 | 6402990 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE FUENTE VIEJA. BECERRIL DE CAMPOS | - | 8.304 | 8.304 | 1.854 | CHD |
| 6 | 6402991 | MEJORA DEL | ARROYO DEL SALÓN. | - | 6.838 | 6.838 | 1.527 | CHD |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| | | CAUCE | SANTA CECILIA DE ALCOR | | | | | |
| 6 | 6402992 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CARRIÓN. LOBERA DE LA VEGA | - | 62.938 | 62.938 | 14.054 | CHD |
| 6 | 6402997 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CARRIÓN. PALENCIA | - | 54.966 | 54.966 | 12.273 | CHD |
| 6 | 6402998 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO SEQUILLO. SAN NICOLÁS DEL REAL CAMINO | - | 55.060 | 55.060 | 12.294 | CHD |
| 6 | 6403000 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO UCIEZA. VILLALCÁZAR DE SIRGA, VILLARMENTERO DE CAMPOS Y VILLOVIECO | - | 121.220 | 121.220 | 27.067 | CHD |
| 6 | 6403002 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DEL SALÓN. TORREMORMOJÓN | - | 73.056 | 73.056 | 16.313 | CHD |
| 6 | 6403003 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DEL GATO. FUENTES DE VALDEPERO | - | 17.599 | 17.599 | 3.930 | CHD |
| 6 | 6403004 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO VILLALOBÓN. VILLALOBÓN | - | 25.145 | 25.145 | 5.615 | CHD |
| 6 | 6403160 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE VALVERDE. VALVERDE DE CAMPOS | - | 42.179 | 42.179 | 9.418 | CHD |
| 6 | 6403165 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO BERRUEZ. VILLALÓN DE CAMPOS | - | 53.940 | 53.940 | 12.044 | CHD |
| 6 | 6403170 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO SEQUILLO. VILLARDEFRADES Y SAN PEDRO DE LATARCE | - | 68.283 | 68.283 | 15.247 | CHD |
| 6 | 6403221 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO SEQUILLO. BELVER DE LOS MONTES | - | 190.560 | 190.560 | 42.550 | CHD |
| 6 | 6402020 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO CARRIÓN. ACONDICIONAMIENTO DE RIBERAS | - | 504.483 | 504.483 | 112.647 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402021 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO SEQUILLO. RESTAURACIÓN MEDIOAMBIENTAL | - | 319.980 | 319.980 | 71.449 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402560 | MEJORA DEL CAUCE | MEJORA DE CAUCES, SUBZONA CARRIÓN | - | 1.477.632 | 1.477.632 | 329.942 | CHD |
| 6 | 6402011 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO CARRIÓN. RIBERAS URBANAS. FASE 3 | - | 1.000.000 | - | 223.291 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6401941 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO UCIEZA, RECUPERACIÓN GEOMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL | - | 1.100.000 | - | 245.620 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402010 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO CARRIÓN. ESTABILIZACIÓN DE LADERAS MI | - | 1.500.000 | - | 334.936 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6401931 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO VALDEGINATE, RECUPERACIÓN DE LA LAGUNA DE LA NAVA DE CAMPOS | - | 5.000.000 | - | 1.116.455 | CHD |
| 10 | 6402624 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE SALDAÑA | - | 405.932 | 405.932 | 66.578 | JCyL |

**Tabla 317. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Carrión.**

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400041 | RED DE SANEAMIENTO | SANEAMIENTO. CUENCA DEL RÍO CAMESA | 3000036-Valdeolea-Brañosera | 230.000 | 230.000 | 39.924 | MAGRAMA |
| 1 | 6400332 | E.D.A.R. | NUEVA. LANTANDILLA | 3000034-Mancomunidad Zona Cerrato Sur | 539.245 | 539.245 | 93.603 | CHD |
| 1 | 6400028 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. ASTUDILLO | 3000034-Mancomunidad Zona Cerrato Sur | 555.000 | 555.000 | 96.338 | CHD |
| 1 | 6400097 | E.D.A.R. | NUEVA. MATAPORQUERA | 3000036-Valdeolea-Brañosera | 1.460.000 | 1.383.158 | 253.429 | G. CANTABRIA |
| 1 | 6400011 | E.D.A.R. | MEJORA. VALLADOLID | 3000035-Área metropolitana de Valladolid | 5.000.000 | 5.000.000 | 867.909 | CHD |
| 1 | 6400057 | EMISARIO | EMISARIO LAGUNA DE DUERO-PUENTE DUERO-PINAR ANTEQUERA-VALLADOLID | 3000035-Área metropolitana de Valladolid | 8.735.497 | 7.787.214 | 1.516.323 | JCyL |
| 1 | 6400083 | E.D.A.R. | NUEVA. TORQUEMADA | 3000034-Mancomunidad Zona Cerrato Sur | 1.148.521 | 120.872 | 199.362 | JCyL |
| 1 | 6400085 | E.D.A.R. | NUEVA. MAGAZ DE PISUERGA | 3000034-Mancomunidad Zona Cerrato Sur | 1.049.381 | 1.049.381 | 182.153 | MAGRAMA |
| 1 | 6400113 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. SANTOVENIA DE PISUERGA | 3000208-Bombeo Aluviales del Pisuerga-Arlanzón - Pisuerga | 3.183.070 | 2.883.070 | 552.523 | JCyL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400134 | E.D.A.R. | NUEVA. RENEDO DE ESGUEVA | 3000063-Mancomunidad Valle del Esgueva | 2.991.106 | 672.289 | 519.201 | JCyL |
| 1 | 6400171 | E.D.A.R. | NUEVA. BARRUELO DE SANTULLÁN | 3000049-Bombeo Cervera de Pisuerga - Pisuerga | 2.987.803 | 819.311 | 518.628 | JCyL |
| 1 | 6400039 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. CIGALES | 3000173-Mancomunidad Bajo Pisuerga | 1.145.300 | 1.145.300 | 198.803 | CHD |
| 1 | 6400471 | E.D.A.R. | NUEVA. MUCIENTES | 3000035-Área metropolitana de Valladolid | 1.040.000 | 1.040.000 | 180.525 | CHD |
| 1 | 6400487 | E.D.A.R. | NUEVA. VALORIA LA BUENA | 3000173-Mancomunidad Bajo Pisuerga | 1.040.000 | 1.040.000 | 180.525 | CHD |
| 1 | 6400485 | E.D.A.R. | NUEVA. ESGUEVILLAS DE ESGUEVA | 3000063-Mancomunidad Valle del Esgueva | 539.245 | 539.245 | 93.603 | CHD |
| 1 | 6402533 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR TARIEGO DEL CERRATO | 3000034-Mancomunidad Zona Cerrato Sur | 240.769 | 240.769 | 41.793 | CHD |
| 1 | 6400067 | E.D.A.R. | MEJORA. CASTROJERIZ | 3000215-Bombeo Castrojeriz - Pisuerga | 216.623 | - | 37.602 | JCyL |
| 1 | 6400675 | E.D.A.R. | MEJORA. TORRESANDINO | 3000060-Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa | 278.482 | - | 48.339 | JCyL |
| 1 | 6400357 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAVIUDAS | 3000045-Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Pisuerga | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400510 | E.D.A.R. | NUEVA. GERIA | 3000201-Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Pisuerga | 342.343 | - | 59.425 | JCyL |
| 1 | 6400476 | E.D.A.R. | NUEVA. FUENSALDAÑA | 3000035-Área metropolitana de Valladolid | 877.500 | - | 152.318 | JCyL |
| 1 | 6400027 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. CERVERA DE PISUERGA | 3000031-Mancomunidad del Valle del Pisuerga | 900.000 | - | 156.224 | JCyL |
| 1 | 6400022 | E.D.A.R. | MEJORA. MELGAR DE FERNAMENTAL | 3000034-Mancomunidad Zona Cerrato Sur | 1.165.346 | - | 202.283 | SOMACYL |
| 1 | 6400065 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLADIEGO | 3000042-Bombeo Villadiego | 1.299.283 | - | 225.532 | JCyL |
| 1 | 6400178 | E.D.A.R. | NUEVA. SASAMÓN | 3000215-Bombeo Castrojeriz - Pisuerga | 1.897.400 | - | 329.354 | JCyL |
| 1 | 6400061 | EMISARIO | EMISARIO ARROYO DE LA ENCOMIENDA-VALLADOLID | 3000035-Área metropolitana de Valladolid | 2.381.481 | - | 413.382 | JCyL |
| 1 | 6400060 | EMISARIO | EMISARIO ZARATÁN-VALLADOLID | 3000035-Área metropolitana de Valladolid | 2.865.895 | - | 497.467 | JCyL |
| 1 | 6400059 | EMISARIO | EMISARIO SIMANCAS-VALLADOLID | 3000035-Área metropolitana de Valladolid | 3.738.852 | - | 648.996 | JCyL |
| 1 | 6400112 | E.D.A.R. | NUEVA. CABEZÓN DE PISUERGA | 3000035-Área metropolitana de Valladolid | 5.129.880 | - | 890.454 | JCyL |
| 1 | 6400004 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. VENTA DE BAÑOS | 3000034-Mancomunidad Zona Cerrato Sur | 7.063.555 | - | 1.226.104 | ACUANORTE |
| 1 | 6400058 | COLECTOR | NUEVO. LA CISTÉRNIGA | 3000035-Área metropolitana de Valladolid | 10.000.000 | - | 1.735.818 | JCyL |
| 1 | 6400659 | E.D.A.R. | NUEVA. CASTRONUEVO DE ESGUEVA | 3000063-Mancomunidad Valle del Esgueva | 318.906 | - | 55.356 | JCyL |
| 1 | 6400698 | E.D.A.R. | NUEVA. CASTRILLO DE DON JUAN | 3000045-Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Pisuerga | 319.243 | - | 55.415 | JCyL |
| 1 | 6400350 | E.D.A.R. | NUEVA. ANTIGÜEDAD | 3000045-Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Pisuerga | 337.603 | - | 58.602 | JCyL |
| 1 | 6400347 | E.D.A.R. | NUEVA. SANTIBÁÑEZ DE LA PEÑA | 3000049-Bombeo Cervera de Pisuerga - Pisuerga | 342.343 | - | 59.425 | JCyL |
| 1 | 6400683 | E.D.A.R. | NUEVA. TÓRTOLES DE ESGUEVA | 3000060-Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa | 364.942 | - | 63.347 | JCyL |
| 1 | 6400346 | E.D.A.R. | NUEVA. SALINAS DE PISUERGA | 3000031-Mancomunidad del Valle del Pisuerga | 365.748 | - | 63.487 | JCyL |
| 1 | 6400343 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAHERREROS | 3000245-Bombeo Valdavia - Pisuerga | 377.273 | - | 65.488 | JCyL |
| 1 | 6400496 | E.D.A.R. | NUEVA. ENCINAS DE ESGUEVA | 3000063-Mancomunidad Valle del Esgueva | 428.946 | - | 74.457 | JCyL |
| 1 | 6400658 | E.D.A.R. | NUEVA. TRIGUEROS DEL VALLE | 3000033-Dueñas y mancomunidad de Arroyo del Pontón | 434.661 | - | 75.449 | JCyL |
| 1 | 6400335 | E.D.A.R. | NUEVA. CASTREJÓN DE LA PEÑA | 3000245-Bombeo Valdavia - Pisuerga | 520.000 | - | 90.263 | JCyL |
| 1 | 6400333 | E.D.A.R. | NUEVA. MELGAR DE YUSO | 3000034-Mancomunidad Zona Cerrato Sur | 539.245 | - | 93.603 | JCyL |
| 1 | 6400336 | E.D.A.R. | NUEVA. CEVICO DE LA TORRE | 3000034-Mancomunidad Zona Cerrato Sur | 585.000 | - | 101.545 | JCyL |
| 2 | 6400791 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | SANTOVENIA Y CABEZÓN DE PISUERGA. ABASTECIMIENTO | 3000035-Área metropolitana de Valladolid | 5.897.824 | 4.954.172 | 967.314 | JCYL-SOMACYL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 2 | 6402693 | DEPÓSITO | DEPÓSITO MELGAR DE FERNAMENTAL | 3000034-Mancomunidad Zona Cerrato Sur | 961.484 | 961.484 | 157.695 | JCYL-SOMACYL |
| 2 | 6400775 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | CANAL DE CASTILLA-ABASTECIMIENTO TIERRA DE CAMPOS Y ZONA OESTE | 3000006-Mancomunidad Zona Norte de Valladolid | 14.445.000 | 14.445.000 | 2.369.153 | JCYL-SOMACYL |
| 2 | 6400818 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | FRÓMISTA Y MANCOMUNIDAD DE AGUAS DEL OTERO | 3000030-Mancomunidad Campos Zona Norte del Canal de Castilla y Mancomunidad de Aguas del Otero | 1.282.787 | 1.231.846 | 210.392 | JCyL |
| 2 | 6400869 | E.T.A.P. | AMPLIACIÓN. AGUILAR DE CAMPOO | 3000031-Mancomunidad del Valle del Pisuerga | 1.377.144 | 1.347.154 | 225.868 | JCyL |
| 2 | 6400914 | RED ABASTECIMIENTO | ABASTECIMIENTO VILLAVIUDAS | 3000045-Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Pisuerga | 1.546.702 | 1.510.752 | 253.678 | JCyL |
| 2 | 6402692 | POZO | PRÁDANOS DE OJEDA. SONDEO | 3000245-Bombeo Valdavia - Pisuerga | 117.955 | 117.955 | 19.346 | JCyL |
| 2 | 6402691 | ABASTECIMIENTO | ABASTECIMIIENTO SAN MARTÍN DE VALVENÍ | 3000173-Mancomunidad Bajo Pisuerga | 189.500 | - | 31.080 | JCyL |
| 3 | 6401011 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR VILLALACO. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. TRAMO TERCERO | 2000075-ZR VILLALACO | 5.500.000 | 35.000 | 902.066 | SEIASA |
| 3 | 6401006 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR PISUERGA. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS,. CC.RR. DEL CANAL DEL PISUERGA | 2000072-ZR PISUERGA | 42.500.000 | 5.408.163 | 6.970.508 | SEIASA-JCyL- |
| 3 | 6401010 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR VILLALACO. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS.TRAMO SEGUNDO | 2000075-ZR VILLALACO | 13.446.070 | 7.175.400 | 2.205.316 | MAGRAMA |
| 3 | 6401020 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | RP VALDIVIA Y ALEDAÑOS. ESTACIÓN DE BOMBEO, SONDEOS, Y RED DE RIEGO | 2000119-BOMBEO QUINTANILLA-PEÑAHORADA (Pisuerga) | 6.450.000 | 6.142.857 | 1.057.877 | JCyL |
| 3 | 6401022 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | RP RÍO PISUERGA ALTO. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. CC.RR. VEGA DE VILLALLANO | 2000069-RP RÍO PISUERGA ALTO | 3.245.142 | 1.480.000 | 532.242 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6402578 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR. PISUERGA. FASE III | 2000072-ZR PISUERGA | 13.230.000 | 13.230.000 | 2.169.878 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401030 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | RP RÍO PISUERGA ALTO. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. CC.RR. DE LA HUELGA Y VEGA DE BECERRIL DEL CARPIO | 2000069-RP RÍO PISUERGA ALTO | 927.024 | - | 152.043 | SEIASA |
| 3 | 6401019 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR BOEDO. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | 2000100-RP RÍO BOEDO | 7.410.487 | - | 1.215.409 | JCyL |
| 3 | 6401107 | NUEVO REGADÍO | RP VALLES DEL CERRATO. NUEVO REGADÍO | 2000102-RP VALLES DEL CERRATO | 250.000 | - | 41.003 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401119 | NUEVO REGADÍO | RP RÍO VALDAVIA. NUEVO REGADÍO | 2000073-RP RÍO VALDAVIA | 19.313.948 | - | 3.167.719 | JCyL |
| 3 | 6401120 | NUEVO REGADÍO | RP RÍO BUREJO. NUEVO REGADÍO | 2000071-RP RÍO BUREJO | 10.555.280 | - | 1.731.192 | MAGRAMA-JCyL |
| 4 | 6401236 | PRESA | PRESA EN EL ARROYO VILLAFRÍA | - | 9.117.966 | 1.185.739 | 1.336.240 | JCyL |
| 4 | 6401237 | PRESA | PRESA EN EL ARROYO DE LAS CUEVAS | - | 6.369.865 | 1.986.031 | 933.505 | JCyL |
| 4 | 6401219 | PRESA | PRESAS ESTATALES DE PALENCIA. MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN | - | 1.570.679 | 1.316.726 | 350.719 | MAGRAMA |
| 4 | 6401226 | EMBALSE | TORRE DE TOMA. EMBALSE DE AGUILAR DE CAMPOO | - | 2.386.903 | 2.205.800 | 414.323 | MAGRAMA |
| 4 | 6403236 | BALSA | BALSA VALLES DE CERRATO | - | 4.200.000 | - | 615.511 | MAGRAMA-JCyL |
| 4 | 6403228 | BALSA | BALSA VALLE DE CERRATO | - | 9.615.467 | - | 1.409.149 | JCyL |
| 4 | 6401221 | PRESA | EMBALSE DE BOEDO | - | 14.583.767 | - | 2.137.254 | JCyL |
| 6 | 6402702 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO PISUERGA.SALINAS DE PISUERGA | - | 200.000 | 200.000 | 44.658 | CHD |
| 6 | 6401955 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RESTAURACIÓN, REPOBLACIÓN FORESTAL Y TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS EN BIENES PATRIMONIALES DE LA CHD | - | 2.905.876 | 1.660.500 | 648.856 | CHD |
| 6 | 6401948 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO PISUERGA, RECUPERACIÓN DE LAS RIBERAS | - | 3.100.000 | 3.100.000 | 692.202 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6401908 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | ODRA Y ARROYO PADILLA. REGENERACIÓN MEDIOAMBIENTAL Y CONTROL DE AVENIDAS | - | 3.281.943 | 2.685.226 | 732.828 | MAGRAMA |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 6 | 6401910 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO PISUERGA, MEJORA DEL ESTADO ECOLÓGICO | - | 5.847.191 | 1.572.365 | 1.305.625 | CHD |
| 6 | 6402698 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | ARROYO VALDESANJUÁN EN DUEÑAS | - | 139.971 | 139.971 | 31.254 | CHD |
| 6 | 6401640 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO FRESNO O ARROYO DE RÍOFRESNO. BARRIO DE SAN FELICES | - | 54.877 | 54.877 | 12.253 | CHD |
| 6 | 6401735 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO PISUERGA. TORQUEMADA | - | 20.266 | 20.266 | 4.525 | CHD |
| 6 | 6402792 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO BRULLÉS. VILLADIEGO Y ARENILLAS DE VILLADIEGO | - | 61.006 | 61.006 | 13.622 | CHD |
| 6 | 6402793 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ODRA. VILLASANDINO | - | 42.776 | 42.776 | 9.552 | CHD |
| 6 | 6402795 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYOS NOVALEJA Y VEGAS. BARRIOS DE VILLADIEGO | - | 11.292 | 11.292 | 2.521 | CHD |
| 6 | 6402796 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO HENAR. PINEDA-TRASMONTE | - | 10.161 | 10.161 | 2.269 | CHD |
| 6 | 6402798 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE LA VEGA. TÓRTOLES DE ESGUEVA | - | 15.594 | 15.594 | 3.482 | CHD |
| 6 | 6402799 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE LA SANTA CRUZ. HINOJAL DE RIOPISUERGA | - | 17.159 | 17.159 | 3.832 | CHD |
| 6 | 6402803 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO VALBONILLA. VALBONILLA | - | 24.705 | 24.705 | 5.516 | CHD |
| 6 | 6402805 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO LA MAIA. SANTA MARÍA ANANÚÑEZ | - | 26.453 | 26.453 | 5.907 | CHD |
| 6 | 6402806 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO LA NAVA. SANTA MARÍA ANANÚÑEZ | - | 33.229 | 33.229 | 7.420 | CHD |
| 6 | 6402980 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO VALDAVIA. BUENAVISTA DE VALDAVIA | - | 24.990 | 24.990 | 5.580 | CHD |
| 6 | 6402982 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO LUCIO. PUENTETOMA | - | 39.259 | 39.259 | 8.766 | CHD |
| 6 | 6402985 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO BOEDO. ESPINOSA DE VILLAGONZALO | - | 94.632 | 94.632 | 21.130 | CHD |
| 6 | 6402986 | MEJORA DEL CAUCE | RÍOS VALDAVIA Y AVIÓN. BUENAVISTA Y RENEDO DE VALDAVIA | - | 72.621 | 72.621 | 16.216 | CHD |
| 6 | 6402987 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO BUREJO Y ARROYO VILLAVEGA. LAVID DE OJEDA | - | 64.638 | 64.638 | 14.433 | CHD |
| 6 | 6402988 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO MADERANO. CEVICO DE LA TORRE | - | 10.041 | 10.041 | 2.242 | CHD |
| 6 | 6402993 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO PISUERGA. NAVEROS DE PISUERGA | - | 75.152 | 75.152 | 16.781 | CHD |
| 6 | 6402994 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO PISUERGA. LIGÜERZANA | - | 7.908 | 7.908 | 1.766 | CHD |
| 6 | 6402996 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO VALDAVIA. CONGOSTO DE VALDAVIA | - | 53.950 | 53.950 | 12.046 | CHD |
| 6 | 6402999 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO LOS PISONES. SAN QUIRCE DEL RÍO PISUERGA | - | 18.118 | 18.118 | 4.046 | CHD |
| 6 | 6403001 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO BOEDO. COLLAZOS DE BOEDO | - | 25.979 | 25.979 | 5.801 | CHD |
| 6 | 6403153 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ESGUEVA. CANILLAS DE ESGUEVA | - | 7.870 | 7.870 | 1.757 | CHD |
| 6 | 6403155 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO PISUERGA. SIMANCAS | - | 3.243 | 3.243 | 724 | CHD |
| 6 | 6403157 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO PISUERGA. SANTOVENIA DE PISUERGA | - | 30.042 | 30.042 | 6.708 | CHD |
| 6 | 6403163 | MEJORA DEL CAUCE | RÍOS DUERO Y PISUERGA. SIMANCAS Y GERIA | - | 26.314 | 26.314 | 5.876 | CHD |
| 6 | 6401914 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RECUPERACIÓN DE LA MARGEN DERECHA DEL PISUERGA EN ARROYO DE LA ENCOMIENDA | - | 1.057.430 | 1.057.430 | 236.115 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402029 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | ARROYO POZA MOZA. RECUPERACIÓN | - | 477.604 | 477.604 | 106.645 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402564 | MEJORA DEL CAUCE | MEJORA DE CAUCES, SUBZONA PISUERGA | - | 3.578.453 | 3.578.453 | 799.036 | CHD |
| 6 | 6402006 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | PISUERGA. ORDENACIÓN MI | - | 1.300.000 | - | 290.278 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 10 | 6402505 | FORMACIÓN | IMPORTANCIA DE RÍOS, FORMACIÓN DE MONITORES AMBIENTALES | - | 5.000 | 5.000 | 1.623 | CHD |
| 10 | 6402609 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE VILLADIEGO | - | 266.656 | 266.656 | 43.735 | JCyL |
| 10 | 6402623 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE ASTUDILLO | - | 389.208 | 389.208 | 63.835 | JCyL |
| 10 | 6402574 | OTRAS | ACONDICIONAMIENTO FINCA ZAMADUEÑAS (JCyL) | - | 620.115 | 620.115 | 138.466 | JCyL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 10 | 6402625 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE CEVICO DE LA TORRE | - | 1.658.379 | 1.658.379 | 271.994 | JCyL |

**Tabla 318. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Pisuerga.**

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400201 | E.D.A.R. | NUEVA. VALDORROS | 3000037-Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena | 985.791 | 98.326 | 171.115 | JCyL |
| 1 | 6400284 | E.D.A.R. | NUEVA. REGUMIEL DE LA SIERRA | 3000053-Comarca de Pinares | 367.874 | 367.874 | 63.856 | CHD |
| 1 | 6400276 | E.D.A.R. | NUEVA. CANICOSA DE LA SIERRA | 3000191-Bombeo Sierra de Cameros - Arlanza | 716.461 | 716.461 | 124.365 | CHD |
| 1 | 6400198 | EMISARIO | EMISARIO VILLALMANZO-LERMA | 3000043-Bombeo Burgos | 918.485 | 898.935 | 159.432 | JCyL |
| 1 | 6400021 | E.D.A.R. | MEJORA. QUINTANAR DE LA SIERRA | 3000038-Quintanar de la Sierra | 1.215.000 | 1.215.000 | 210.902 | CHD |
| 1 | 6400066 | E.D.A.R. | NUEVA. VILVIESTRE DEL PINAR | 3000191-Bombeo Sierra de Cameros - Arlanza | 1.243.326 | 1.243.326 | 215.819 | CHD |
| 1 | 6400140 | E.D.A.R. | NUEVA PALACIOS DE LA SIERRA, CASTROVIDO Y OTROS | 3000038-Quintanar de la Sierra | 3.531.210 | 3.531.210 | 612.954 | CHD |
| 1 | 6400193 | EMISARIO | EMISARIO BURGOS | 3000037-Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena | 5.431.000 | 5.431.000 | 942.722 | ACUANORTE |
| 1 | 6400020 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. LERMA | 3000043-Bombeo Burgos | 3.053.354 | 387.353 | 530.007 | JCyL |
| 1 | 6400019 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. BURGOS | 3000037-Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena | 54.991.000 | 54.991.000 | 9.545.434 | ACUANORTE |
| 1 | 6402529 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR TARDAJOS | 3000037-Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena | 252.130 | 252.130 | 43.765 | CHD |
| 1 | 6400680 | E.D.A.R. | NUEVA. CASTRILLO DEL VAL | 3000037-Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena | 331.294 | - | 57.507 | JCyL |
| 1 | 6400638 | E.D.A.R. | RÍO PEDROSO | 3000038-Quintanar de la Sierra | 1.152.398 | - | 200.035 | JCyL |
| 1 | 6400722 | DEPURACIÓN ESPACIO NATURAL | SIERRA DE LA DEMANDA. DEPURACIÓN | 3000037-Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena | 2.500.000 | - | 433.954 | JCyL |
| 1 | 6400176 | E.D.A.R. | SALAS DE LOS INFANTES. MEJORAS EN EDAR | 3000191-Bombeo Sierra de Cameros - Arlanza | 3.071.182 | - | 533.101 | JCyL |
| 1 | 6400682 | E.D.A.R. | MEJORA. MECERREYES | 3000043-Bombeo Burgos | 143.800 | - | 24.961 | JCyL |
| 1 | 6400686 | E.D.A.R. | MEJORA. TORDOMAR | 3000043-Bombeo Burgos | 147.718 | - | 25.641 | JCyL |
| 1 | 6400685 | E.D.A.R. | MEJORA. VILLAHOZ | 3000043-Bombeo Burgos | 154.344 | - | 26.791 | JCyL |
| 1 | 6400641 | E.D.A.R. | MEJORA. ARCOS | 3000037-Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena | 182.178 | - | 31.623 | JCyL |
| 1 | 6400351 | E.D.A.R. | NUEVA. QUINTANA DEL PUENTE | 3000040-Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400348 | E.D.A.R. | NUEVA. ESPINOSA DE CERRATO | 3000209-Bombeo Aranda de Duero - Arlanza | 342.343 | - | 59.425 | JCyL |
| 1 | 6400684 | E.D.A.R. | NUEVA. CARDEÑAJIMENO | 3000037-Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena | 349.142 | - | 60.605 | JCyL |
| 1 | 6400674 | E.D.A.R. | NUEVA. PAMPLIEGA | 3000040-Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato | 380.993 | - | 66.133 | JCyL |
| 1 | 6400282 | E.D.A.R. | NUEVA. LOS BALBASES | 3000040-Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato | 412.885 | - | 71.669 | JCyL |
| 1 | 6400678 | E.D.A.R. | NUEVA. SANTA MARÍA DEL CAMPO | 3000040-Mancomunidad Bajo Arlanza y Manc. Zona Norte del Cerrato | 456.067 | - | 79.165 | JCyL |
| 1 | 6400676 | E.D.A.R. | NUEVA. IBEAS DE JUARROS | 3000037-Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena | 520.831 | - | 90.407 | JCyL |
| 1 | 6400280 | E.D.A.R. | NUEVA. TORDUELES | 3000043-Bombeo Burgos | 558.877 | - | 97.011 | JCyL |
| 2 | 6400911 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | ETAP CAMPOS DE MUÑO | 3000037-Úzquiza - Arlanzón, Manc. de la Ribera del Río Ausín y Zona de San Pedro de Cardeña, Manc. Ríos Arlanzón y Vena | 12.609.000 | 12.609.000 | 2.068.027 | ACUANORTE |
| 3 | 6401029 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | RP RÍO ARLANZA BAJO. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. CC.RR. DE PALENZUELA Y QUINTANA DEL PUENTE | 2000080-RP RÍO ARLANZA BAJO | 8.880.000 | - | 1.456.426 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401105 | NUEVO REGADÍO | RP RÍO ARLANZA BAJO. NUEVO REGADÍO | 2000080-RP RÍO ARLANZA BAJO | 40.806.245 | - | 6.692.712 | MAGRAMA-JCyL |
| 4 | 6401230 | CANALES | ACONDICIONAMIENTO CANAL MD ARLANZÓN | - | 60.000 | 30.000 | 8.793 | MAGRAMA |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 4 | 6401200 | PRESA | PRESA CASTROVIDO | - | 195.411.892 | 146.790.157 | 28.637.652 | CHD |
| 5 | 6401401 | CONTROL DE INUNDACIONES | CUENCA DEL ARLANZA. CONTROL DE INUNDACIONES | - | 6.218.058 | 1.300.000 | 1.388.436 | CHD |
| 6 | 6402779 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO PEDROSO. PIEDRAHITA DE MUÑÓ | - | 12.614 | 12.614 | 2.817 | CHD |
| 6 | 6402780 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ARLANZÓN. CARDEÑAJIMENO Y SAN MEDEL | - | 54.773 | 54.773 | 12.230 | CHD |
| 6 | 6402782 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO VALPARAISO. HORTIGÜELA | - | 27.348 | 27.348 | 6.106 | CHD |
| 6 | 6402783 | MEJORA DEL CAUCE | RIO SALGUERO. MOZONCILLO DE JUARROS | - | 34.963 | 34.963 | 7.807 | CHD |
| 6 | 6402786 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO UBIERNA. GREDILLA LA POLERA | - | 75.215 | 75.215 | 16.795 | CHD |
| 6 | 6402788 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO UBIERNA Y CAUCE MOLINAR. QUINTANILLA-VIVAR | - | 20.996 | 20.996 | 4.688 | CHD |
| 6 | 6402790 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE LA DEHESA. TORRELARA | - | 23.034 | 23.034 | 5.143 | CHD |
| 6 | 6402791 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO ARENERO. COCULINA | - | 19.977 | 19.977 | 4.461 | CHD |
| 6 | 6402800 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO LA UNA. VILLAHOZ | - | 6.834 | 6.834 | 1.526 | CHD |
| 6 | 6402801 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO JARAMA. PEDROSA DE MUÑÓ Y MAZUELO DE MUÑÓ | - | 37.114 | 37.114 | 8.287 | CHD |
| 6 | 6402802 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO SALCEDA. CASTRILLO DE SOLARANA | - | 53.572 | 53.572 | 11.962 | CHD |
| 6 | 6402804 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO LAS POZAS. MECERREYES | - | 35.643 | 35.643 | 7.959 | CHD |
| 6 | 6402808 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO MATARRASCOSA. CEBRECOS | - | 24.541 | 24.541 | 5.480 | CHD |
| 6 | 6402979 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ARLANZA. PALENZUELA | - | 38.891 | 38.891 | 8.684 | CHD |
| 6 | 6402995 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO FRANCO. ESPINOSA DE CERRATO | - | 11.725 | 11.725 | 2.618 | CHD |
| 6 | 6402558 | MEJORA DEL CAUCE | MEJORA DE CAUCES, SUBZONA ARLANZA | - | 3.254.144 | 3.254.144 | 726.621 | CHD |
| 6 | 6402016 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO DE LOS AUSINES. LIMPIEZA, DESBROCE Y ADECUACIÓN AMBIENTAL. FASE 2 | - | 300.000 | - | 66.987 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 10 | 6402524 | PERÍMETRO DE PROTECCIÓN | PERÍMETRO DE PROTECCIÓN PARA GARANTIZAR CALIDAD. BURGOS | - | 100.000 | 100.000 | 16.401 | CHD |
| 10 | 6402600 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE CANICOSA DE LA SIERRA | - | 113.278 | 113.278 | 18.579 | JCyL |
| 10 | 6402601 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE REGUMIEL DE LA SIERRA | - | 113.278 | 113.278 | 18.579 | JCyL |
| 10 | 6402611 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE SUSINOS DEL PÁRAMO | - | 266.656 | 266.656 | 43.735 | JCyL |
| 10 | 6402610 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE LA PARTE | - | 266.656 | 266.656 | 43.735 | JCyL |
| 10 | 6402606 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE PALACIOS DE LA SIERRA | - | 328.819 | 328.819 | 53.930 | JCyL |
| 10 | 6403231 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DE VERTEDERO | - | 599.332 | 599.332 | 98.298 | JCyL |
| 10 | 6402604 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE MONCALVILLO | - | 78.573 | - | 12.887 | JCyL |
| 10 | 6402605 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE VILVIESTRE DEL PINAR | - | 78.573 | - | 12.887 | JCyL |
| 10 | 6402602 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE CASTRILLO DE LA REINA | - | 117.923 | - | 19.341 | JCyL |

**Tabla 319. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Arlanza.**

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400551 | E.D.A.R. | NUEVA. ARAUZO DE TORRE | 3000067-Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero | 18.584 | 9.292 | 3.226 | AYTO |
| 1 | 6400168 | RED DE SANEAMIENTO | MEJORA. GOLMAYO | 3000055-Soria | 73.549 | 25.842 | 13.970 | JCyL |
| 1 | 6400671 | EMISARIO | EMISARIO VILLALBA DE DUERO | 3000060-Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa | 619.777 | 619.777 | 107.582 | CHD |
| 1 | 6400467 | E.D.A.R. | NUEVA. TARDELCUENDE | 3000073-Bombeo Cuenca de Almazán | 650.000 | 650.000 | 112.828 | ACUANORTE |
| 1 | 6402541 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR ABEJAR | 3000125-Mancomunidad de Pinares de Soria | 2.001.624 | 1.539.711 | 347.445 | MAGRAMA |
| 1 | 6402542 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR COVALEDA | 3000053-Comarca de Pinares | 2.001.624 | 1.539.711 | 347.445 | MAGRAMA |
| 1 | 6402543 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR DURUELO | 3000053-Comarca de Pinares | 2.001.624 | 1.539.711 | 347.445 | MAGRAMA |
| 1 | 6402544 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR MOLINOS - SALDUERO | 3000192-Bombeo Sierra de Cameros - Alto Duero | 2.001.624 | 1.539.711 | 347.445 | MAGRAMA |
| 1 | 6402545 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR VINUESA | 3000053-Comarca de Pinares | 2.001.624 | 1.539.711 | 347.445 | MAGRAMA |
| 1 | 6400046 | EMISARIO | EMISARIO DE FUENTESPINA | 3000231-Bombeo Riaza - Alto Duero | 1.800.000 | 1.800.000 | 341.894 | CHD |
| 1 | 6400056 | EMISARIO | EMISARIO GOLMAYO | 3000055-Soria | 2.000.000 | 2.000.000 | 347.164 | ACUANORTE |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400468 | E.D.A.R. | NUEVA. GARRAY | 3000054-Tierras Altas de Soria | 4.658.572 | 4.508.295 | 808.643 | SOMACYL |
| 1 | 6400009 | E.D.A.R. | NUEVA. SORIA | 3000055-Soria | 35.646.355 | 35.646.355 | 6.187.557 | ACUANORTE |
| 1 | 6402530 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR PEÑARANDA DE DUERO | 3000067-Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero | 289.980 | 289.980 | 50.335 | CHD |
| 1 | 6402537 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR LANGA DE DUERO | 3000067-Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero | 240.769 | 240.769 | 41.793 | CHD |
| 1 | 6400281 | E.D.A.R. | NUEVA. GUMIEL DE IZÁN | 3000067-Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero | 663.967 | - | 115.253 | JCyL |
| 1 | 6400203 | COLECTOR | NUEVO. PEDROSA DE DUERO-ROA | 3000060-Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa | 964.555 | - | 167.429 | JCyL |
| 1 | 6400635 | E.D.A.R. | NUEVA. HUERTA DEL REY | 3000067-Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero | 1.345.991 | - | 233.640 | JCyL |
| 1 | 6400636 | E.D.A.R. | NUEVA. TUBILLA DEL LAGO, VALDEANDE Y CALERUEGA | 3000067-Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero | 1.749.319 | - | 303.650 | JCyL |
| 1 | 6400209 | E.D.A.R. | NUEVA. LA AGUILERA | 3000067-Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero | 3.486.616 | - | 605.213 | JCyL |
| 1 | 6400642 | E.D.A.R. | MEJORA. CASANOVA | 3000067-Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero | 171.408 | - | 29.753 | JCyL |
| 1 | 6400672 | E.D.A.R. | NUEVA. ARAUZO DE MIEL | 3000072-Bombeo Arlanzón-Río Lobos - Alto Duero | 336.814 | - | 58.465 | JCyL |
| 1 | 6400469 | E.D.A.R. | MEJORA. GOMARA | 3000066-Mancomunidad Campo de Gómara | 365.748 | - | 63.487 | JCyL |
| 1 | 6400679 | E.D.A.R. | NUEVA. GUMIEL DE MERCADO | 3000060-Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa | 380.106 | - | 65.980 | JCyL |
| 1 | 6400673 | E.D.A.R. | NUEVA. VADOCONDES | 3000202-Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Riaza - Duratón | 436.590 | - | 75.784 | JCyL |
| 1 | 6400466 | E.D.A.R. | NUEVA. QUINTANA REDONDA | 3000073-Bombeo Cuenca de Almazán | 497.749 | - | 86.400 | JCyL |
| 1 | 6400279 | E.D.A.R. | NUEVA. BAÑOS DE VALDEARADOS | 3000067-Bombeo Aranda de Duero - Alto Duero | 561.899 | - | 97.535 | JCyL |
| 1 | 6400277 | E.D.A.R. | NUEVA. LA HORRA | 3000060-Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa | 586.321 | - | 101.775 | JCyL |
| 2 | 6400803 | E.T.A.P. | ETAP GARRAY | 3000054-Tierras Altas de Soria | 2.179.892 | 1.133.544 | 357.528 | JCYL-SOMACYL |
| 2 | 6400824 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | MOLINOS-MORRÓN | 3000056-Almazán | 411.342 | 12.342 | 67.465 | JCyL |
| 3 | 6401000 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR GUMA, MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS DE LA CC.RR. REINA VICTORIA EUGENIA | 2000131-ZR GUMA | 20.452.000 | 959.000 | 3.354.373 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401044 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR ALMAZÁN. CC.RR. CANAL DE ALMAZÁN | 2000125-ZR ALMAZÁN | 55.850.000 | 12.000.000 | 9.160.068 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401125 | NUEVO REGADÍO | ZR INES OLMILLOS. MODERNIZACIÓN REGADÍO | 2000128-ZR INES - OLMILLOS | 10.320.000 | - | 1.692.603 | JCyL |
| 3 | 6401056 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR CAMPILLO BUITRAGO. CC.RR. CANAL DE CAMPILLO DE BUITRAGO | 2000122-ZR CAMPILLO DE BUITRAGO | 18.552.000 | - | 3.042.750 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401093 | NUEVO REGADÍO | ZR RÍO GROMEJÓN. NUEVO REGADÍO | 2000146-ZR RÍO GROMEJÓN | 3.870.000 | 2.152.240 | 634.726 | JCyL |
| 3 | 6401116 | NUEVO REGADÍO | ZONA DE RITUERTO. NUEVO REGADÍO | 2000152-BOMBEO ARAVIANA | 5.100.000 | - | 836.461 | JCyL |
| 3 | 6401091 | NUEVO REGADÍO | ZR ARANZUELO. NUEVO REGADÍO | 2000143-ZR ARANZUELO | 5.500.000 | - | 902.066 | JCyL |
| 3 | 6401117 | NUEVO REGADÍO | MD RÍO DUERO. NUEVO REGADÍO | 2000155-BOMBEO CUENCA DE ALMAZÁN | 5.956.038 | - | 976.861 | JCyL |
| 3 | 6401094 | NUEVO REGADÍO | RP RÍO ARANDILLA, NUEVO REGADÍO | 2000132-RP RÍO ARANDILLA | 27.296.898 | - | 4.477.018 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401092 | NUEVO REGADÍO | ZR AMPLIACIÓN CANAL DE ALMAZÁN. NUEVO REGADÍO | 2000144-ZR AMPLIACIÓN ALMAZÁN | 32.096.000 | - | 5.264.128 | JCyL |
| 4 | 6401228 | CANALES | RAMPAS DE ESCAPE CANAL DE GUMA Y ARANDA | - | 39.650 | 39.650 | 5.811 | CHD |
| 4 | 6403234 | EMBALSE | EMBALSE DE ARANZUELO | - | 5.100.000 | 2.318.182 | 747.406 | JCyL |
| 4 | 6401233 | PRESA | EMBALSE EN EL RIO DOR | 2000132-RP RÍO ARANDILLA | 11.179.200 | - | 1.638.314 | JCyL |
| 6 | 6402000 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | IDENTIFICACIÓN DE FLORA Y FAUNA, REGOGIDA RESIDUOS, REVEGEGACIÓN DE TRAMOS FLUVIALES, Y RESTAURACIÓN | - | 30.000 | 30.000 | 6.699 | CHD |
| 6 | 6402781 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO BAÑUELOS. CALERUEGA | - | 43.879 | 43.879 | 9.798 | CHD |
| 6 | 6402784 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ARANZUELO. ARAUZO DE MIEL | - | 31.817 | 31.817 | 7.104 | CHD |
| 6 | 6402785 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO LOBOS. HONTORIA DEL PINAR | - | 176.607 | 176.607 | 39.435 | CHD |
| 6 | 6402787 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO DUERO. LA VID | - | 28.893 | 28.893 | 6.452 | CHD |
| 6 | 6402789 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ARANDILLA. PEÑALBA DE CASTRO | - | 49.210 | 49.210 | 10.988 | CHD |
| 6 | 6402794 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO DUERO. FRESNILLO DE LAS DUEÑAS | - | 15.896 | 15.896 | 3.549 | CHD |
| 6 | 6402797 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE FUENTE VEGA. OLMEDILLO DE ROA | - | 18.380 | 18.380 | 4.104 | CHD |
| 6 | 6403100 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO DUERO. NEPAS, BORJABAD Y CARACENA | - | 30.085 | 30.085 | 6.718 | CHD |
| 6 | 6403101 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO ROYALES. FUENTETECHA | - | 32.868 | 32.868 | 7.339 | CHD |
| 6 | 6403102 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO NAVALENO. SAN LEONARDO DE YAGÜE | - | 58.509 | 58.509 | 13.065 | CHD |
| 6 | 6403103 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO SEQUILLO. RIOSECO DE SORIA | - | 8.546 | 8.546 | 1.908 | CHD |
| 6 | 6403104 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ESCALOTE. CALTOJAR | - | 88.133 | 88.133 | 19.679 | CHD |
| 6 | 6403105 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO MILANOS. BLACOS Y TORREBLACOS | - | 51.264 | 51.264 | 11.447 | CHD |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 6 | 6403106 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO DUERO. DURUELO DE LA SIERRA | - | 19.454 | 19.454 | 4.344 | CHD |
| 6 | 6403107 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO IZANA. QUINTANA REDONDA | - | 88.735 | 88.735 | 19.814 | CHD |
| 6 | 6403108 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO AVIÓN. SANTIUSTE | - | 47.827 | 47.827 | 10.679 | CHD |
| 6 | 6403109 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE LA LAGUNA. MIÑO DE SAN ESTEBAN | - | 32.316 | 32.316 | 7.216 | CHD |
| 6 | 6403110 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO BARRANCO. NOLAY | - | 10.666 | 10.666 | 2.382 | CHD |
| 6 | 6403111 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO SEQUILLO. EL BURGO DE OSMA | - | 73.004 | 73.004 | 16.301 | CHD |
| 6 | 6403112 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO PERALES. LANGA DE DUERO | - | 49.327 | 49.327 | 11.014 | CHD |
| 6 | 6403113 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO LA FUENTE. CARRASCOSA DE LA SIERRA | - | 25.043 | 25.043 | 5.592 | CHD |
| 6 | 6403114 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO MERDANCHO. ALDEALICES | - | 40.824 | 40.824 | 9.116 | CHD |
| 6 | 6403115 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ESPEJA. LA HINOJOSA | - | 49.536 | 49.536 | 11.061 | CHD |
| 6 | 6403116 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO EL PEDREGOSO. BORJABAD | - | 7.751 | 7.751 | 1.731 | CHD |
| 6 | 6403117 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CARACENA. VILDÉ | - | 76.256 | 76.256 | 17.027 | CHD |
| 6 | 6403118 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO DUERO. SAN ESTEBAN DE GORMAZ | - | 20.677 | 20.677 | 4.617 | CHD |
| 6 | 6403119 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO MILANOS. BLACOS | - | 17.307 | 17.307 | 3.865 | CHD |
| 6 | 6403120 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO BAYUBAS. BAYUBAS DE ABAJO | - | 39.259 | 39.259 | 8.766 | CHD |
| 6 | 6403121 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ESCALOTE. BERLANGA DE DUERO | - | 25.992 | 25.992 | 5.804 | CHD |
| 6 | 6402557 | MEJORA DEL CAUCE | MEJORA DE CAUCES, SUBZONA ALTO DUERO | - | 3.293.383 | 3.293.383 | 735.383 | CHD |
| 6 | 6401953 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | COMPLEJO LAGUNAR CAMPO DE GÓMARA , RECUPERACIÓN GEOMORFOLÓGICA Y AMBIENTAL | - | 1.836.311 | - | 410.032 | CHD |
| 6 | 6401954 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RECUPERACIÓN DE LA LAGUNA DE CONQUEZUELA | - | 2.132.380 | - | 476.141 | CHD |
| 6 | 6402014 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | DUERO. ACTUACIONES EN EL ENTORNO DEL RÍO. 2ª FASE | - | 3.500.000 | - | 781.518 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6401927 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO UCERO, RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL | - | 2.753.984 | 1.927.789 | 614.940 | MAGRAMA |
| 10 | 6402523 | PERÍMETRO DE PROTECCIÓN | PERÍMETRO DE PROTECCIÓN PARA GARANTIZAR CALIDAD. ARANDA DE DUERO | - | 100.000 | 100.000 | 16.401 | CHD |
| 10 | 6402603 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE HONTORIA DEL PINAR | - | 78.573 | - | 12.887 | JCyL |
| 10 | 6402607 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE CALERUEGA | - | 550.518 | - | 90.292 | JCyL |

**Tabla 320. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Alto Duero.**

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400557 | RED DE SANEAMIENTO | MEJORA. NAVA DE ROA | 3000060-Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa | 44.247 | 22.123 | 8.404 | AYTO |
| 1 | 6400207 | E.D.A.R. | NUEVA. AYLLÓN | 3000232-Bombeo Riaza - Riaza - Duratón | 662.282 | 628.392 | 114.960 | CHD |
| 1 | 6400439 | E.D.A.R. | NUEVA. PRÁDENA | 3000228-Bombeo Prádena | 715.000 | 715.000 | 124.111 | ACUANORTE |
| 1 | 6400482 | E.D.A.R. | NUEVA. PESQUERA DE DUERO | 3000059-Campo de Peñafiel | 845.000 | 845.000 | 146.677 | CHD |
| 1 | 6400151 | E.D.A.R. | NUEVA. ROA | 3000060-Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa | 1.962.176 | 1.226.475 | 340.598 | JCyL |
| 1 | 6400206 | E.D.A.R. | NUEVA. TRASPINEDO | 3000058-Mancomunidad Comarca de la Churrería | 1.250.000 | 1.250.000 | 216.977 | CHD |
| 1 | 6400127 | E.D.A.R. | NUEVA. QUINTANILLA DE ONÉSIMO | 3000059-Campo de Peñafiel | 1.428.113 | 1.428.113 | 247.894 | CHD |
| 1 | 6400102 | E.D.A.R. | NUEVA. RIAZA | 3000062-Riaza | 1.915.892 | 515.898 | 332.564 | JCyL |
| 1 | 6400013 | E.D.A.R. | MEJORA. TUDELA DE DUERO | 3000061-Tudela de Duero | 500.000 | 500.000 | 86.791 | CHD |
| 1 | 6400036 | E.D.A.R. | MEJORA. CANTALEJO | 3000094-Bombeo Cantimpalos - Riaza - Duratón | 600.000 | 600.000 | 104.149 | CHD |
| 1 | 6400472 | E.D.A.R. | NUEVA. SARDÓN DE DUERO | 3000059-Campo de Peñafiel | 1.040.000 | 1.040.000 | 180.525 | CHD |
| 1 | 6400135 | E.D.A.R. | NUEVA. COGECES DEL MONTE | 3000058-Mancomunidad Comarca de la Churrería | 778.647 | - | 135.159 | JCyL |
| 1 | 6400121 | E.D.A.R. | NUEVA. MONTEMAYOR DE PILILLA | 3000058-Mancomunidad Comarca de la Churrería | 1.325.303 | - | 230.048 | JCyL |
| 1 | 6400124 | E.D.A.R. | NUEVA. CAMPASPERO | 3000058-Mancomunidad Comarca de la Churrería | 1.488.054 | - | 258.299 | JCyL |
| 1 | 6400720 | DEPURACIÓN ESPACIO NATURAL | HOCES DEL RÍO RIAZA. DEPURACIÓN | 3000068-Bombeo Ayllón | 1.500.000 | - | 260.373 | JCyL |
| 1 | 6400687 | E.D.A.R. | MEJOR. HOYALES DE ROA | 3000060-Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa | 119.695 | - | 20.777 | JCyL |
| 1 | 6400681 | E.D.A.R. | NUEVA. FUENTECÉN | 3000060-Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa | 295.700 | - | 51.328 | JCyL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400463 | E.D.A.R. | NUEVA. FUENTESAÚCO DE FUENTIDUEÑA | 3000058-Mancomunidad Comarca de la Churrería | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400464 | E.D.A.R. | NUEVA. CASLA | 3000126-Cabecera Duratón | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400462 | E.D.A.R. | NUEVA. CAMPO DE SAN PEDRO | 3000068-Bombeo Ayllón | 325.176 | - | 56.445 | JCyL |
| 1 | 6400507 | E.D.A.R. | NUEVA. CANALEJAS DE PEÑAFIEL | 3000058-Mancomunidad Comarca de la Churrería | 353.170 | - | 61.304 | JCyL |
| 1 | 6400285 | E.D.A.R. | NUEVA. ADRADA DE HAZA | 3000060-Mancomunidad Ribera del Duero-Comarca de Roa | 365.406 | - | 63.428 | JCyL |
| 1 | 6400461 | E.D.A.R. | NUEVA. TORRECILLA DEL PINAR | 3000222-Bombeo Los Arenales - Riaza - Duratón | 365.748 | - | 63.487 | JCyL |
| 1 | 6400453 | E.D.A.R. | NUEVA. FUENTERREBOLLO | 3000094-Bombeo Cantimpalos - Riaza - Duratón | 455.129 | - | 79.002 | JCyL |
| 1 | 6400493 | E.D.A.R. | NUEVA. SANTIBÁÑEZ DE VALCORBA | 3000058-Mancomunidad Comarca de la Churrería | 457.290 | - | 79.377 | JCyL |
| 1 | 6400490 | E.D.A.R. | NUEVA. OLIVARES DE DUERO | 3000063-Mancomunidad Valle del Esgueva | 489.320 | - | 84.937 | JCyL |
| 1 | 6400656 | E.D.A.R. | NUEVA. SAN PEDRO DE GAILLOS | 3000094-Bombeo Cantimpalos - Riaza - Duratón | 542.521 | - | 94.172 | JCyL |
| 1 | 6400278 | E.D.A.R. | NUEVA. MILAGROS | 3000232-Bombeo Riaza - Riaza - Duratón | 569.647 | - | 98.880 | JCyL |
| 1 | 6400451 | E.D.A.R. | NUEVA. SACRAMENIA | 3000076-Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Riaza - Duratón | 585.000 | - | 101.545 | JCyL |
| 1 | 6400484 | E.D.A.R. | NUEVA. VALBUENA DE DUERO | 3000059-Campo de Peñafiel | 845.000 | - | 146.677 | JCyL |
| 2 | 6402553 | E.T.A.P. | ABASTECIMIENTO DE PESQUERA DE DUERO | 3000059-Campo de Peñafiel | 1.213.829 | 1.213.829 | 199.082 | JCYL-SOMACYL |
| 2 | 6400915 | DEPÓSITO | DEPÓSITO FUENTE EL OLMO DE FUENTIDUEÑA | 3000094-Bombeo Cantimpalos - Riaza - Duratón | 256.741 | 249.741 | 42.109 | JCyL |
| 3 | 6401037 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR CANAL DE RIAZA. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS.CC.RR. CANAL DE RIAZA | 2000137-ZR CANAL DE RIAZA | 36.749.000 | 1.505.000 | 6.027.276 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401003 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | CABECERA DEL RÍO RIAZA. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | 2000134-RP RÍO RIAZA | 24.597.987 | 1.997.987 | 4.034.364 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401118 | NUEVO REGADÍO | ZR DURATÓN. NUEVO REGADÍO | 2000147-ZR SECTOR I DURATÓN | 7.462.983 | 3.134.453 | 1.224.019 | JCyL |
| 4 | 6401214 | PRESA | LINARES DEL ARROYO. SUSTITUCIÓN ÓRGANOS DE DESAGÜE | - | 2.631.603 | 2.631.603 | 385.662 | MAGRAMA |
| 6 | 6401841 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO MADRE. BOCOS DE DUERO | - | 112.428 | 112.428 | 25.104 | CHD |
| 6 | 6402015 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | DUERO. RECUPERACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN SOCIAL | - | 913.228 | 913.228 | 203.916 | CHD |
| 6 | 6402807 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO LA SERNA. NAVA DE ROA | - | 14.271 | 14.271 | 3.187 | CHD |
| 6 | 6403065 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO AGUISEJO. AYLLÓN | - | 70.422 | 70.422 | 15.725 | CHD |
| 6 | 6403074 | MEJORA DEL CAUCE | RÍOS AGUISEJO Y RIAZA. LANGUILLA | - | 113.113 | 113.113 | 25.257 | CHD |
| 6 | 6403161 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE LA VEGA. PADILLA DE DUERO | - | 18.555 | 18.555 | 4.143 | CHD |
| 6 | 6403162 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO DUERO. PADILLA DE DUERO | - | 29.151 | 29.151 | 6.509 | CHD |
| 6 | 6403166 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO DUERO. PUENTE DUERO | - | 101.856 | 101.856 | 22.744 | CHD |
| 6 | 6403177 | MEJORA DEL CAUCE | VARIOS ARROYOS. CURIEL DE DUERO | - | 658 | 658 | 147 | CHD |
| 6 | 6402565 | MEJORA DEL CAUCE | MEJORA DE CAUCES, SUBZONA RIAZA-DURATÓN | - | 1.427.686 | 1.427.686 | 318.789 | CHD |
| 6 | 6402025 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | ARROYO MELGUERO. TRATAMIENTO DE MÁRGENES | - | 500.000 | - | 111.645 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402030 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RECUPERACIÓN RIBERAS URBANAS Y SENDA DEL DUERO (BOCOS-OLIVARES DEL DUERO) | - | 3.075.131 | - | 686.649 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 10 | 6402508 | SENDA NATURAL | RECUPERACIÓN SENDA HOCES DE RIAZA | - | 276.194 | 276.194 | 89.660 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 10 | 6402608 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE MILAGROS | - | 89.381 | - | 14.660 | JCyL |

**Tabla 321. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Riaza-Duratón.**

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400062 | RED DE SANEAMIENTO | AMPLIACIÓN. MUÑOMER DEL PECO | 3000223-Bombeo Medina del Campo - Cega-Eresma-Adaja | 22.654 | 22.654 | 4.303 | AYTO |
| 1 | 6400161 | E.D.A.R. | MEJORA. ARÉVALO | 3000078-Arévalo | 500.000 | 500.000 | 86.791 | CHD |
| 1 | 6400227 | E.D.A.R. | NUEVA. CARDEÑOSA | 3000127-Cardeñosa | 619.390 | 619.390 | 107.515 | CHD |
| 1 | 6400442 | E.D.A.R. | NUEVA. CABEZUELA | 3000095-Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja | 780.000 | 780.000 | 135.394 | ACUANORTE |
| 1 | 6400443 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAVERDE DE ÍSCAR | 3000080-Mancomunidad de Municipios Río Eresma | 780.000 | 780.000 | 135.394 | ACUANORTE |
| 1 | 6400437 | E.D.A.R. | NUEVA. ORTIGOSA DEL MONTE | 3000089-Mancomunidad La | 871.257 | 871.257 | 151.234 | ACUANORTE |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| | | | | Mujer Muerta | | | | |
| 1 | 6400438 | E.D.A.R. | NUEVA. AGUILAFUENTE | 3000086-Mancomunidad de Pinares | 910.000 | 910.000 | 157.959 | ACUANORTE |
| 1 | 6400440 | E.D.A.R. | NUEVA. SANTA MARÍA REAL DE NIEVA | 3000095-Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja | 1.013.254 | 1.013.254 | 175.882 | ACUANORTE |
| 1 | 6400106 | E.D.A.R. | NUEVA. SANTIUSTE DE S. JUAN BAUTISTA | 3000080-Mancomunidad de Municipios Río Eresma | 1.391.788 | 1.252.609 | 241.589 | CHD |
| 1 | 6400132 | E.D.A.R. | NUEVA. ALDEAMAYOR DE SAN MARTÍN | 3000061-Tudela de Duero | 1.500.000 | 1.500.000 | 260.373 | CHD |
| 1 | 6400216 | COLECTOR | NUEVO. SEGOVIA | 3000081-Segovia | 2.500.000 | 2.500.000 | 433.954 | ACUANORTE |
| 1 | 6400122 | E.D.A.R. | NUEVA. VALDESTILLAS | 3000223-Bombeo Medina del Campo - Cega-Eresma-Adaja | 2.680.194 | 2.680.194 | 465.233 | CHD |
| 1 | 6400055 | COLECTOR | NUEVO. SAN CRISTÓBAL DE SEGOVIA | 3000176-Mancomunidad La Atalaya | 2.935.752 | 2.935.752 | 509.593 | ACUANORTE |
| 1 | 6400008 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. CUÉLLAR | 3000088-Mancomunidad Cega | 3.579.937 | 3.579.937 | 621.412 | CHD |
| 1 | 6400064 | EMISARIO | EMISARIO ÁVILA | 3000077-Ávila | 4.000.000 | 4.000.000 | 694.327 | CHD |
| 1 | 6400007 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. SEGOVIA | 3000081-Segovia | 22.377.000 | 22.377.000 | 3.884.239 | ACUANORTE |
| 1 | 6400101 | E.D.A.R. | NUEVA. CANTIMPALOS | 3000095-Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja | 2.975.868 | 704.664 | 516.556 | JCyL |
| 1 | 6400103 | E.D.A.R. | NUEVA. SANCHONUÑO | 3000091-Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja | 2.456.381 | 2.405.645 | 426.383 | JCyL |
| 1 | 6400104 | E.D.A.R. | NUEVA. MOZONCILLO | 3000095-Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja | 1.379.222 | 1.230.518 | 239.408 | JCyL |
| 1 | 6400205 | E.D.A.R. | NUEVA. MATAPOZUELOS | 3000085-Mancomunidad Tierras del Adaja | 1.311.373 | 1.011.373 | 227.630 | JCyL |
| 1 | 6400012 | E.D.A.R. | MEJORA. ÍSCAR | 3000080-Mancomunidad de Municipios Río Eresma | 500.000 | 500.000 | 86.791 | CHD |
| 1 | 6400183 | E.D.A.R. | NUEVA. LA PEDRAJA DE PORTILLO | 3000080-Mancomunidad de Municipios Río Eresma | 1.450.000 | 1.450.000 | 251.694 | CHD |
| 1 | 6400215 | E.D.A.R. | MEJORA. LA GRANJA-SAN ILDEFONSO | 3000084-San Ildefonso - La Granja | 3.000.000 | 3.000.000 | 520.745 | CHD |
| 1 | 6400470 | E.D.A.R. | NUEVA. MEGECES | 3000080-Mancomunidad de Municipios Río Eresma | 860.671 | 860.671 | 149.397 | CHD |
| 1 | 6402528 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR MIRONCILLO | 3000079-Cabecera del Adaja | 128.617 | 128.617 | 22.326 | CHD |
| 1 | 6402536 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR TORREIGLESIAS | 3000083-Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo | 214.813 | 214.813 | 37.288 | CHD |
| 1 | 6402535 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR VALDEPRADOS | 3000235-Bombeo Segovia | 77.008 | 77.008 | 13.367 | CHD |
| 1 | 6400229 | E.D.A.R. | MEJORA. SANCHIDRIÁN | 3000091-Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja | 307.338 | - | 53.348 | JCyL |
| 1 | 6400448 | E.D.A.R. | NUEVA. ZARZUELA DEL MONTE | 3000095-Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja | 650.000 | - | 112.828 | ACUANORTE |
| 1 | 6400456 | E.D.A.R. | NUEVA. ZARZUELA DEL PINAR | 3000086-Mancomunidad de Pinares | 650.000 | - | 112.828 | JCyL |
| 1 | 6400450 | E.D.A.R. | NUEVA. VALVERDE DEL MAJANO | 3000095-Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja | 780.000 | - | 135.394 | JCyL |
| 1 | 6400129 | E.D.A.R. | NUEVA. POZALDEZ | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 910.000 | - | 157.959 | JCyL |
| 1 | 6400475 | E.D.A.R. | NUEVA. LA PARRILLA | 3000058-Mancomunidad Comarca de la Churrería | 975.000 | - | 169.242 | JCyL |
| 1 | 6400107 | E.D.A.R. | NUEVA. OLOMBRADA | 3000058-Mancomunidad Comarca de la Churrería | 1.128.215 | - | 195.837 | JCyL |
| 1 | 6400473 | E.D.A.R. | NUEVA. SAN MIGUEL DEL ARROYO | 3000080-Mancomunidad de Municipios Río Eresma | 1.235.000 | - | 214.373 | JCyL |
| 1 | 6400114 | E.D.A.R. | NUEVA. PORTILLO-ARRABAL DE PORTILLO | 3000080-Mancomunidad de Municipios Río Eresma | 1.422.231 | - | 246.873 | JCyL |
| 1 | 6400109 | E.D.A.R. | NUEVA. NAVALMANZANO | 3000095-Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja | 1.462.874 | - | 253.928 | JCyL |
| 1 | 6400208 | COLECTOR | NUEVO. ÁVILA | 3000077-Ávila | 2.000.000 | - | 347.164 | SOMACYL |
| 1 | 6400128 | E.D.A.R. | NUEVA. VIANA DE CEGA | 3000091-Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja | 3.255.865 | - | 565.159 | SOMACYL |
| 1 | 6400117 | E.D.A.R. | NUEVA. MOJADOS | 3000080-Mancomunidad de Municipios Río Eresma | 3.363.638 | - | 583.866 | JCyL |
| 1 | 6400038 | E.D.A.R. | NUEVA. OLMEDO | 3000085-Mancomunidad Tierras del Adaja | 3.828.959 | - | 664.637 | SOMACYL |
| 1 | 6400035 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. EL ESPINAR | 3000082-El Espinar | 4.780.000 | - | 829.721 | SOMACYL |
| 1 | 6400160 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. ÁVILA | 3000077-Ávila | 18.924.492 | - | 3.284.947 | SOMACYL |
| 1 | 6400706 | E.D.A.R. | NUEVA. VEGAS DE MATUTE | 3000235-Bombeo Segovia | 296.652 | - | 51.493 | JCyL |
| 1 | 6400110 | E.D.A.R. | NUEVA. FUENTEPELAYO | 3000086-Mancomunidad de Pinares | 305.063 | - | 52.953 | JCyL |
| 1 | 6400261 | E.D.A.R. | NUEVA. NIHARRA | 3000096-Bombeo Valle de Amblés | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400262 | E.D.A.R. | NUEVA. PEDRO RODRIGUEZ | 3000223-Bombeo Medina del Campo - Cega-Eresma-Adaja | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400265 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLATORO | 3000079-Cabecera del Adaja | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400274 | E.D.A.R. | NUEVA. RIOFRÍO | 3000079-Cabecera del Adaja | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400465 | E.D.A.R. | NUEVA. MONTEJO DE ARÉVALO | 3000080-Mancomunidad de Municipios Río Eresma | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400707 | E.D.A.R. | NUEVA. VEGANZONES | 3000095-Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja | 320.175 | - | 55.576 | JCyL |
| 1 | 6400257 | E.D.A.R. | NUEVA. SOLOSANCHO | 3000079-Cabecera del Adaja | 335.224 | - | 58.189 | JCyL |
| 1 | 6400256 | E.D.A.R. | MEJORA. VELAYOS | 3000091-Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja | 342.343 | - | 59.425 | JCyL |
| 1 | 6400254 | E.D.A.R. | NUEVA. MINGORRIA | 3000194-Bombeo Sierra de Ávila | 356.444 | - | 61.872 | JCyL |
| 1 | 6400458 | E.D.A.R. | NUEVA. BERNUY DE PORREROS | 3000095-Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja | 365.748 | - | 63.487 | JCyL |
| 1 | 6400249 | E.D.A.R. | MEJORA. EL FRESNO | 3000096-Bombeo Valle de Amblés | 374.517 | - | 65.009 | JCyL |
| 1 | 6400247 | E.D.A.R. | NUEVA. NAVA DE ARÉVALO | 3000078-Arévalo | 388.688 | - | 67.469 | JCyL |
| 1 | 6400705 | E.D.A.R. | NUEVA. HONTALBILLA | 3000058-Mancomunidad Comarca de la Churrería | 395.100 | - | 68.582 | JCyL |
| 1 | 6400245 | E.D.A.R. | NUEVA. MUÑOGALINDO | 3000096-Bombeo Valle de Amblés | 402.247 | - | 69.823 | JCyL |
| 1 | 6400175 | E.D.A.R. | NUEVA. MUÑANA | 3000096-Bombeo Valle de | 403.135 | - | 69.977 | JCyL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| | | | | Amblés | | | | |
| 1 | 6400703 | E.D.A.R. | NUEVA. MARTÍN MUÑOZ DE LAS POSADAS | 3000091-Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja | 409.063 | - | 71.006 | JCyL |
| 1 | 6400457 | E.D.A.R. | NUEVA. CODORNIZ | 3000091-Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja | 411.207 | - | 71.378 | JCyL |
| 1 | 6400501 | E.D.A.R. | NUEVA. VILORIA | 3000058-Mancomunidad Comarca de la Churrería | 411.207 | - | 71.378 | JCyL |
| 1 | 6400239 | E.D.A.R. | NUEVA. MAELLO | 3000095-Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja | 440.352 | - | 76.437 | JCyL |
| 1 | 6402527 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR NIEVA | 3000091-Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja | 443.843 | - | 77.043 | JCyL |
| 1 | 6400237 | E.D.A.R. | NUEVA. SOTALBO | 3000079-Cabecera del Adaja | 455.129 | - | 79.002 | JCyL |
| 1 | 6400454 | E.D.A.R. | NUEVA. LASTRAS DE CUÉLLAR | 3000086-Mancomunidad de Pinares | 455.129 | - | 79.002 | JCyL |
| 1 | 6400455 | E.D.A.R. | NUEVA. NAVAFRÍA | 3000087-Villa y tierra de Pedraza | 455.129 | - | 79.002 | JCyL |
| 1 | 6400704 | E.D.A.R. | NUEVA. MADRONA | 3000095-Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja | 477.383 | - | 82.865 | JCyL |
| 1 | 6400449 | E.D.A.R. | NUEVA. ALDEA REAL | 3000086-Mancomunidad de Pinares | 489.320 | - | 84.937 | JCyL |
| 1 | 6400231 | E.D.A.R. | NUEVA. SAN PEDRO DEL ARROYO | 3000223-Bombeo Medina del Campo - Cega-Eresma-Adaja | 491.432 | - | 85.304 | JCyL |
| 1 | 6400445 | E.D.A.R. | NUEVA. LA LOSA | 3000089-Mancomunidad La Mujer Muerta | 497.749 | - | 86.400 | JCyL |
| 1 | 6400447 | E.D.A.R. | NUEVA. NAVAS DE SAN ANTONIO | 3000194-Bombeo Sierra de Ávila | 497.749 | - | 86.400 | JCyL |
| 1 | 6400657 | E.D.A.R. | NUEVA. ESPIRDO | 3000083-Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo | 515.306 | - | 89.448 | JCyL |
| 1 | 6400446 | E.D.A.R. | NUEVA. VALLELADO | 3000080-Mancomunidad de Municipios Río Eresma | 518.628 | - | 90.024 | JCyL |
| 1 | 6400259 | E.D.A.R. | NUEVA. ALDEA DEL REY NIÑO | 3000096-Bombeo Valle de Amblés | 519.793 | - | 90.227 | SOMACYL |
| 1 | 6400639 | E.D.A.R. | NUEVA. LAS BERLANAS | 3000223-Bombeo Medina del Campo - Cega-Eresma-Adaja | 519.873 | - | 90.240 | JCyL |
| 1 | 6400218 | E.D.A.R. | NUEVA. MARTIHERRERO | 3000111-Presa de Gamonal, Manc. De Aguas de la Presa de Gamonal y Manc. Sierra de Ávila-Este | 521.116 | - | 90.456 | JCyL |
| 1 | 6400444 | E.D.A.R. | NUEVA. MUÑOPEDRO | 3000095-Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja | 539.245 | - | 93.603 | JCyL |
| 1 | 6400655 | E.D.A.R. | NUEVA. VALSECA | 3000095-Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja | 572.129 | - | 99.311 | JCyL |
| 1 | 6400459 | E.D.A.R. | NUEVA. SAMBOAL | 3000080-Mancomunidad de Municipios Río Eresma | 650.000 | - | 112.828 | JCyL |
| 1 | 6400654 | E.D.A.R. | NUEVA. ESCARABAJOSA DE CABEZAS | 3000095-Bombeo Cantimpalos - Cega-Eresma-Adaja | 673.957 | - | 116.987 | JCyL |
| 1 | 6400452 | E.D.A.R. | NUEVA. ESCALONA DEL PRADO | 3000086-Mancomunidad de Pinares | 715.000 | - | 124.111 | JCyL |
| 1 | 6400224 | E.D.A.R. | NUEVA. TORNADIZOS DE ÁVILA | 3000194-Bombeo Sierra de Ávila | 738.693 | - | 128.224 | JCyL |
| 1 | 6400223 | E.D.A.R. | NUEVA. PAPATRIGO | 3000223-Bombeo Medina del Campo - Cega-Eresma-Adaja | 805.296 | - | 139.785 | JCyL |
| 1 | 6400441 | E.D.A.R. | NUEVA. CHAÑE | 3000080-Mancomunidad de Municipios Río Eresma | 910.000 | - | 157.959 | JCyL |
| 1 | 6400436 | E.D.A.R. | NUEVA. SAN MARTÍN Y MUDRIÁN | 3000091-Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja | 912.860 | - | 158.456 | JCyL |
| 2 | 6400810 | RED ABASTECIMIENTO | ABASTECIMIENTO VIANA DE CEGA | 3000091-Bombeo Los Arenales - Cega-Eresma-Adaja | 815.300 | 815.300 | 133.719 | JCYL-SOMACYL |
| 2 | 6400761 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | SECTOR CARDEÑOSA. ÁVILA. ARSÉNICO Y NITRATOS, SOLUCIÓN MANCOMUNADA | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 12.436.300 | 9.212.074 | 2.039.702 | JCYL-SOMACYL |
| 2 | 6400807 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | CUELLAR Y OTROS. ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | 3000088-Mancomunidad Cega | 9.584.519 | 9.584.519 | 1.571.976 | JCYL-SOMACYL |
| 2 | 6400831 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | VILLA Y TIERRA DE PEDRAZA ETAP | 3000087-Villa y tierra de Pedraza | 15.000.000 | 12.833.000 | 2.460.179 | ACUANORTE |
| 2 | 6400833 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | MATAPOZUELOS EN MAN. TIERRAS DEL ADAJA | 3000085-Mancomunidad Tierras del Adaja | 614.580 | 27.399 | 100.798 | JCyL |
| 2 | 6402690 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | MANCOMUNIDAD FUENTE DEL MOJÓN | 3000083-Cabecera del Pirón, Manc. Fuente del Mojón y Manc. Río Viejo | 909.094 | 23.954 | 149.102 | JCyL |
| 2 | 6400767 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | ZONA CENTRAL DE SEGOVIA. ABASTECIMIENTO | 3000081-Segovia | 20.537.001 | - | 3.368.314 | JCyL |
| 3 | 6403248 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | RECARGA ARTIFICIAL DE EL CARRACILLO | 2000595-BOMBEO RECARGA ARTIFICIAL EL CARRACILLO | 48.000.000 | 24.000.000 | 7.872.574 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401095 | NUEVO REGADÍO | ZR RÍO ADAJA. NUEVO REGADÍO | 2000165-ZR RÍO ADAJA | 20.715.329 | 16.224.301 | 3.397.562 | JCyL |
| 3 | 6401096 | NUEVO REGADÍO | ZR GUIJASALBAS. NUEVO REGADÍO | 2000167-ZR GUIJASALBAS | 12.595.800 | - | 2.065.862 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401097 | NUEVO REGADÍO | ZR CEGA. NUEVO REGADÍO | 2000168-ZR CEGA | 51.282.900 | - | 8.411.009 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401100 | NUEVO REGADÍO | ZR RIEGOS MERIDIONALES ADAJA-CEGA. NUEVO REGADÍO | 2000171-ZR RIEGOS MERIDIONALES ADAJA-CEGA | 52.923.529 | - | 8.680.092 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401124 | NUEVO REGADÍO | ZR RÍO PIRÓN. NUEVO REGADÍO | 2000166-ZR RÍO PIRÓN | 57.580.800 | - | 9.443.940 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401098 | NUEVO REGADÍO | ZR ERESMA. NUEVO REGADÍO | 2000169-ZR ERESMA | 105.799.185 | - | 17.352.332 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401099 | NUEVO REGADÍO | ZR RIEGOS MERIDIONALES BAJO DUERO. NUEVO REGADÍO | 2000170-ZR RIEGOS MERIDIONALES BAJO DUERO | 131.356.200 | - | 21.543.988 | MAGRAMA-JCyL |
| 4 | 6402683 | RECARGA ARTIFICIAL | RECARGA ALCAZARÉN, ÍSCAR, PEDRAJAS DE SAN ESTEBAN Y VILLAVERDE DE ÍSCAR | - | 2.300.000 | 2.300.000 | 399.238 | JCyL |
| 4 | 6401252 | PRESA | PRESA REVENGA. AMPLIACIÓN | - | 18.000.000 | 7.090.909 | 2.637.904 | ACUANORTE |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 4 | 6402154 | AZUD | PRESA DE CARBONERO | - | 20.089.078 | 453.228 | 2.944.058 | ACUANORTE |
| 4 | 6403247 | PRESA | PRESA DE CIGUIÑUELA | 3000081-Segovia | 20.906.971 | 450.000 | (en blanco) | MAGRAMA |
| 6 | 6402737 | MEJORA DEL CAUCE | PRESA DE ROBLEDILLO. ROBLEDILLO | - | 6.025 | 6.025 | 1.345 | CHD |
| 6 | 6402738 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ADAJA. ARÉVALO | - | 36.027 | 36.027 | 8.045 | CHD |
| 6 | 6402739 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ADAJA. VILLATORO | - | 36.288 | 36.288 | 8.103 | CHD |
| 6 | 6402742 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO LOS ARROYUELOS. ROBLEDILLO | - | 123.360 | 123.360 | 27.545 | CHD |
| 6 | 6402744 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DEL CANTO MORENO. MUÑOTELLO | - | 47.973 | 47.973 | 10.712 | CHD |
| 6 | 6402747 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CIERVOS. URRACA-MIGUEL | - | 28.979 | 28.979 | 6.471 | CHD |
| 6 | 6402756 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO ESPINAREJO. VILLAFLOR Y SAN PEDRO DEL ARROYO | - | 27.450 | 27.450 | 6.129 | CHD |
| 6 | 6403064 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO PIEZGA. ITUERO Y LAMA Y ZARZUELA DEL MONTE | - | 78.492 | 78.492 | 17.527 | CHD |
| 6 | 6403066 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO PIEZGA. MONTERRUBIO Y ZARZUELA DEL MONTE | - | 26.889 | 26.889 | 6.004 | CHD |
| 6 | 6403067 | MEJORA DEL CAUCE | RÍOS MOROS Y GUDILLOS. EL ESPINAR | - | 85.615 | 85.615 | 19.117 | CHD |
| 6 | 6403068 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO PIRÓN. SANTO DOMINGO DE PIRÓN Y BASARDILLA | - | 35.856 | 35.856 | 8.006 | CHD |
| 6 | 6403069 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CEGA. AGUILAFUENTE | - | 83.125 | 83.125 | 18.561 | CHD |
| 6 | 6403070 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO PIRÓN. NAVAS DE ORO | - | 64.042 | 64.042 | 14.300 | CHD |
| 6 | 6403071 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO MOROS. EL ESPINAR | - | 54.505 | 54.505 | 12.170 | CHD |
| 6 | 6403072 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ERESMA. SEGOVIA | - | 77.907 | 77.907 | 17.396 | CHD |
| 6 | 6403073 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CEGA. CABEZUELA Y VEGANZONES | - | 140.721 | 140.721 | 31.422 | CHD |
| 6 | 6403075 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO PIRÓN. MUDRIÁN | - | 110.149 | 110.149 | 24.595 | CHD |
| 6 | 6403124 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO AREVALILLO. ARÉVALO | - | 28.348 | 28.348 | 6.330 | CHD |
| 6 | 6403154 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO ALGIBES. ALDEAMAYOR DE SAN MARTÍN | - | 4.125 | 4.125 | 921 | CHD |
| 6 | 6403156 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CEGA. VIANA DE CEGA | - | 1.256 | 1.256 | 281 | CHD |
| 6 | 6403158 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CEGA. COGECES DE ÍSCAR | - | 75.795 | 75.795 | 16.924 | CHD |
| 6 | 6403159 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CEGA. MEGECES | - | 68.123 | 68.123 | 15.211 | CHD |
| 6 | 6403168 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ADAJA. OLMEDO | - | 19.170 | 19.170 | 4.280 | CHD |
| 6 | 6403169 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CEGA. MOJADOS | - | 70.188 | 70.188 | 15.672 | CHD |
| 6 | 6403173 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO LOS BOYONES. MOJADOS | - | 3.579 | 3.579 | 799 | CHD |
| 6 | 6403174 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO SANTA MARÍA. LA PEDRAJA DE PORTILLO | - | 17.643 | 17.643 | 3.940 | CHD |
| 6 | 6403175 | MEJORA DEL CAUCE | VARIOS CAUCES. ALDEAMAYOR DE SAN MARTÍN | - | 12.962 | 12.962 | 2.894 | CHD |
| 6 | 6403176 | MEJORA DEL CAUCE | VARIOS ARROYOS. PORTILLO | - | 9.959 | 9.959 | 2.224 | CHD |
| 6 | 6402028 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RASO DE PORTILLO. RESTAURACIÓN DE LA LAGUNA RASO DE PORTILLO | - | 819.149 | 819.149 | 182.909 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402561 | MEJORA DEL CAUCE | MEJORA DE CAUCES, SUBZONA CEGA-ERESMA-ADAJA | - | 2.781.212 | 2.781.212 | 621.019 | CHD |
| 6 | 6402027 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RECUPERACIÓN AMBIENTAL MÁRGENES Y RIBERAS | - | 400.000 | - | 89.316 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402026 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RESTAURACIÓN DE LAGUNAS: DE LA TENCA, CARRIZAL Y LUCÍA | - | 750.000 | - | 167.468 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6401936 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | ARROYO DE LAS FLORES, RECUPERACIÓN DEL DPH | - | 1.100.000 | - | 245.620 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6401677 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ADAJA, ACONDICIONAMIENTO DEL PARQUE NATURAL | - | 3.100.000 | - | 692.202 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 10 | 6402584 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE PAJARES DE ADAJA | - | 86.493 | 86.493 | 14.186 | JCyL |
| 10 | 6402581 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE BLASCOSANCHO | - | 86.493 | 86.493 | 14.186 | JCyL |
| 10 | 6402582 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO VERTEDERO LAS BERLANAS | - | 86.493 | 86.493 | 14.186 | JCyL |
| 10 | 6402519 | PERÍMETRO DE PROTECCIÓN | PERÍMETRO DE PROTECCIÓN PARA GARANTIZAR CALIDAD. SEGOVIA | - | 100.000 | 100.000 | 16.401 | CHD |
| 10 | 6402520 | PERÍMETRO DE PROTECCIÓN | PERÍMETRO DE PROTECCIÓN PARA GARANTIZAR CALIDAD. LA ATALAYA | - | 100.000 | 100.000 | 16.401 | CHD |
| 10 | 6402521 | PERÍMETRO DE PROTECCIÓN | PERÍMETRO DE PROTECCIÓN PARA GARANTIZAR CALIDAD. ÁVILA | - | 100.000 | 100.000 | 16.401 | CHD |
| 10 | 6402593 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE CILLÁN | - | 116.870 | 116.870 | 19.168 | JCyL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 10 | 6402594 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE SANCHORREJA | - | 116.870 | 116.870 | 19.168 | JCyL |
| 10 | 6402599 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE SANCHIDRIÁN | - | 1.340.463 | 1.340.463 | 219.852 | JCyL |
| 10 | 6402685 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE SOLOSANCHO Y OTROS CUATRO | - | 622.382 | 601.502 | 102.078 | JCyL |
| 10 | 6402587 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE CARDEÑOSA | - | 201.266 | - | 33.010 | JCyL |
| 10 | 6402588 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE LA COLILLA | - | 201.266 | - | 33.010 | JCyL |
| 10 | 6402589 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE MARTIHERRERO | - | 201.266 | - | 33.010 | JCyL |
| 10 | 6402590 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE CASASOLA | - | 201.266 | - | 33.010 | JCyL |
| 10 | 6402645 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE BASARDILLA | - | 301.293 | - | 49.416 | JCyL |
| 10 | 6402646 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE BRIEVA | - | 301.293 | - | 49.416 | JCyL |
| 10 | 6402647 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE SANTO DOMINGO DE PIRÓN | - | 301.293 | - | 49.416 | JCyL |
| 10 | 6402509 | SENDA NATURAL | SENDA CEGA BOECILLO-VIANA | - | 370.000 | - | 120.112 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 10 | 6402650 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE TURÉGANO | - | 701.252 | - | 115.014 | JCyL |
| 10 | 6402651 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE VEGANZONES | - | 701.252 | - | 115.014 | JCyL |
| 10 | 6402648 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE TRESCASAS | - | 767.611 | - | 125.897 | JCyL |
| 10 | 6402649 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE MATABUENA | - | 767.611 | - | 125.897 | JCyL |

**Tabla 322. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Cega-Eresma-Adaja.**

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400222 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLANUBLA | 3000035-Área metropolitana de Valladolid | 1.199.040 | 399.680 | 208.131 | AYTO |
| 1 | 6400199 | E.D.A.R. | NUEVA. PAJARES DE LA LAMPREANA | 3000024-Bombeo Villafáfila - Bajo Duero | 1.447.092 | 401.970 | 251.189 | JCyL |
| 1 | 6400363 | E.D.A.R. | NUEVA. PARADINAS DE SAN JUAN | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 711.821 | 711.821 | 123.559 | CHD |
| 1 | 6400225 | E.D.A.R. | NUEVA. HORCAJO DE LAS TORRES | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 733.864 | 733.864 | 127.385 | CHD |
| 1 | 6400517 | E.D.A.R. | NUEVA. MUELAS DE PAN | 3000005-Muelas del Pan | 780.000 | 780.000 | 135.394 | ACUANORTE |
| 1 | 6400006 | E.D.A.R. | MEJORA. PEÑARANDA DE BRACAMONTE | 3000108-Peñaranda de Bracamonte | 1.380.000 | 1.380.000 | 239.543 | CHD |
| 1 | 6400123 | E.D.A.R. | NUEVA. FRESNO EL VIEJO | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 1.428.113 | 1.428.113 | 247.894 | ACUANORTE |
| 1 | 6400125 | E.D.A.R. | NUEVA. CASTRONUÑO | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 1.428.113 | 1.428.113 | 247.894 | ACUANORTE |
| 1 | 6400174 | E.D.A.R. | NUEVA. NAVA DEL REY | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 2.500.000 | 2.500.000 | 433.954 | ACUANORTE |
| 1 | 6400094 | E.D.A.R. | NUEVA. CANTALAPIEDRA | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 1.421.236 | 1.121.236 | 246.701 | JCyL |
| 1 | 6400115 | E.D.A.R. | NUEVA. ALAEJOS | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 2.389.501 | 1.424.995 | 414.774 | JCyL |
| 1 | 6400118 | E.D.A.R. | NUEVA. FONTIVEROS | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 1.127.532 | 827.532 | 195.719 | JCyL |
| 1 | 6400126 | E.D.A.R. | NUEVA. CARPIO | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 1.754.405 | 1.455.073 | 304.533 | JCyL |
| 1 | 6400130 | E.D.A.R. | NUEVA. SERRADA | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 1.466.877 | 1.167.312 | 254.623 | JCyL |
| 1 | 6400133 | E.D.A.R. | NUEVA. LA SECA | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 1.371.696 | 484.957 | 238.101 | JCyL |
| 1 | 6400152 | RED DE SANEAMIENTO | CONEXIÓN. CORESES | 3000203-Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | 1.517.426 | 1.517.426 | 263.397 | CHD |
| 1 | 6400221 | COLECTOR | MEJORA COLECTOR. MONFARRACINOS, CUBILLOS, MOLACILLOS Y VALCABADO | 3000024-Bombeo Villafáfila - Bajo Duero | 2.105.595 | 2.105.595 | 365.493 | CHD |
| 1 | 6400010 | E.D.A.R. | MEJORA. MEDINA DEL CAMPO | 3000085-Mancomunidad Tierras del Adaja | 500.000 | 500.000 | 86.791 | CHD |
| 1 | 6400014 | E.D.A.R. | MEJORA. TORDESILLAS | 3000046-Bombeo Tordesillas - Bajo Duero | 500.000 | 500.000 | 86.791 | CHD |
| 1 | 6400017 | E.D.A.R. | MEJORA. TORO | 3000046-Bombeo Tordesillas - Bajo Duero | 800.000 | 800.000 | 138.865 | CHD |
| 1 | 6400131 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLANUEVA DE DUERO | 3000198-Villanueva de Duero | 2.146.230 | 2.146.230 | 372.546 | CHD |
| 1 | 6400474 | E.D.A.R. | NUEVA. POLLOS | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 707.688 | 707.688 | 122.842 | CHD |
| 1 | 6400477 | E.D.A.R. | NUEVA. SIETE IGLESIAS DE TRABANCOS | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 910.000 | 910.000 | 157.959 | CHD |
| 1 | 6400480 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAVERDE DE MEDINA | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 910.000 | 910.000 | 157.959 | CHD |
| 1 | 6402538 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR CASTRILLO DE GUAREÑA | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 128.617 | 128.617 | 22.326 | CHD |
| 1 | 6400148 | E.D.A.R. | E.D.A.R. CORRALES | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 584.168 | - | 101.401 | ACUANORTE |
| 1 | 6400524 | E.D.A.R. | NUEVA. CAÑIZAL | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 585.000 | - | 101.545 | JCyL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400143 | E.D.A.R. | NUEVA. LA BÓVEDA DE TORO | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 653.191 | - | 113.382 | JCyL |
| 1 | 6400155 | E.D.A.R. | NUEVA. FUENTELAPEÑA | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 704.154 | - | 122.228 | JCyL |
| 1 | 6400159 | E.D.A.R. | NUEVA. SANZOLES | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 780.000 | - | 135.394 | JCyL |
| 1 | 6400156 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLABUENA DEL PUENTE | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 802.158 | - | 139.240 | JCyL |
| 1 | 6400499 | E.D.A.R. | NUEVA. TORRELOBATÓN | 3000046-Bombeo Tordesillas - Bajo Duero | 845.000 | - | 146.677 | JCyL |
| 1 | 6400483 | E.D.A.R. | NUEVA. POZAL DE GALLINAS | 3000085-Mancomunidad Tierras del Adaja | 1.114.929 | - | 193.531 | JCyL |
| 1 | 6400146 | E.D.A.R. | NUEVA. MORALES DE TORO | 3000046-Bombeo Tordesillas - Bajo Duero | 1.241.509 | - | 215.503 | JCyL |
| 1 | 6400120 | E.D.A.R. | NUEVA. ATAQUINES | 3000085-Mancomunidad Tierras del Adaja | 1.366.075 | - | 237.126 | JCyL |
| 1 | 6400150 | E.D.A.R. | NUEVA. MANGANESES DE LA LAMPREANA | 3000024-Bombeo Villafáfila - Bajo Duero | 1.473.376 | - | 255.751 | JCyL |
| 1 | 6400144 | RED DE SANEAMIENTO | CONEXIÓN. VILLARALBO | 3000203-Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | 1.636.342 | - | 284.039 | ACUANORTE |
| 1 | 6400037 | E.D.A.R. | NUEVA. RUEDA | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 1.636.973 | - | 284.149 | JCyL |
| 1 | 6400141 | E.D.A.R. | NUEVA. MORALEJA DEL VINO | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 2.169.784 | - | 376.635 | JCyL |
| 1 | 6400158 | RED DE SANEAMIENTO | CONEXIÓN. MORALES DEL VINO | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 2.365.243 | - | 410.563 | ACUANORTE |
| 1 | 6400015 | E.D.A.R. | MEJORA. ZAMORA | 3000039-Zamora | 5.000.000 | - | 867.909 | ACUANORTE |
| 1 | 6400708 | E.D.A.R. | MEJORA. FUENTE EL SOL | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 124.028 | - | 21.529 | JCyL |
| 1 | 6400253 | E.D.A.R. | NUEVA. PALACIOS DE GODA | 3000078-Arévalo | 142.874 | - | 24.800 | JCyL |
| 1 | 6400392 | E.D.A.R. | MEJORA. ALDEASECA DE LA FRONTERA | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 210.053 | - | 36.461 | JCyL |
| 1 | 6400235 | E.D.A.R. | MEJORA. LANGA | 3000078-Arévalo | 227.565 | - | 39.501 | JCyL |
| 1 | 6400489 | E.D.A.R. | MEJORA. SAN ROMÁN DE HORNIJA | 3000046-Bombeo Tordesillas - Bajo Duero | 244.660 | - | 42.469 | JCyL |
| 1 | 6400711 | E.D.A.R. | NUEVA. TORRECILLA DE LA ABADESA | 3000203-Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | 283.733 | - | 49.251 | JCyL |
| 1 | 6400371 | E.D.A.R. | MEJORA. VILLAFLORES | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 294.273 | - | 51.080 | JCyL |
| 1 | 6400606 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAMARCIEL | 3000201-Bombeo Aluvial del Duero: Aranda-Tordesillas - Pisuerga | 302.343 | - | 52.481 | JCyL |
| 1 | 6400702 | E.D.A.R. | NUEVA. EL CAMPO DE PEÑARANDA | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 311.764 | - | 54.117 | JCyL |
| 1 | 6400260 | E.D.A.R. | NUEVA. FLORES DE ÁVILA | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400429 | E.D.A.R. | NUEVA. PÓVEDA DE LAS CINTAS | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400544 | E.D.A.R. | NUEVA. VADILLO DE LA GUAREÑA | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400511 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAFRANCA DE DUERO | 3000203-Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | 325.657 | - | 56.528 | JCyL |
| 1 | 6400710 | E.D.A.R. | NUEVA. TORRECILLA DE LA ORDEN | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 338.648 | - | 58.783 | JCyL |
| 1 | 6400416 | E.D.A.R. | NUEVA. TARAZONA DE GUAREÑA | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 342.343 | - | 59.425 | JCyL |
| 1 | 6400255 | E.D.A.R. | NUEVA. NARROS DEL CASTILLO | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 344.234 | - | 59.753 | JCyL |
| 1 | 6400669 | E.D.A.R. | NUEVA. ASPARIEGOS | 3000024-Bombeo Villafáfila - Bajo Duero | 364.357 | - | 63.246 | JCyL |
| 1 | 6400251 | E.D.A.R. | MEJORA. FUENTE EL SAÚZ | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 365.748 | - | 63.487 | JCyL |
| 1 | 6400411 | E.D.A.R. | NUEVA. ESPINO DE LA ORBADA | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 365.748 | - | 63.487 | JCyL |
| 1 | 6400537 | E.D.A.R. | NUEVA. PERERUELA | 3000104-Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua | 365.748 | - | 63.487 | JCyL |
| 1 | 6400538 | E.D.A.R. | NUEVA. GUARRATE | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 365.748 | - | 63.487 | JCyL |
| 1 | 6400540 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAESCUSA | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 365.748 | - | 63.487 | JCyL |
| 1 | 6400406 | E.D.A.R. | NUEVA. ARABAYONA | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 384.134 | - | 66.679 | JCyL |
| 1 | 6400407 | E.D.A.R. | NUEVA. PARADA DE RUBIALES | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 384.134 | - | 66.679 | JCyL |
| 1 | 6400503 | E.D.A.R. | NUEVA. RUBI DE BRACAMONTE | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 385.958 | - | 66.995 | JCyL |
| 1 | 6400400 | E.D.A.R. | NUEVA. PALACIOSRUBIOS | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 408.526 | - | 70.913 | JCyL |
| 1 | 6400668 | E.D.A.R. | NUEVA. PINILLA DE TORO | 3000046-Bombeo Tordesillas - Bajo Duero | 412.100 | - | 71.533 | JCyL |
| 1 | 6400498 | E.D.A.R. | NUEVA. BOBADILLA DEL CAMPO | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 420.106 | - | 72.923 | JCyL |
| 1 | 6400714 | E.D.A.R. | NUEVA. FRESNO DE LA RIBERA | 3000046-Bombeo Tordesillas - Bajo Duero | 420.309 | - | 72.958 | JCyL |
| 1 | 6400497 | E.D.A.R. | NUEVA. TIEDRA | 3000046-Bombeo Tordesillas - Bajo Duero | 422.322 | - | 73.307 | JCyL |
| 1 | 6400665 | E.D.A.R. | NUEVA. BENEGILES | 3000203-Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | 437.728 | - | 75.982 | JCyL |
| 1 | 6400495 | E.D.A.R. | NUEVA. PEÑAFLOR DE HORNIJA | 3000238-Bombeo Terciario detrítico bajo los páramos - Bajo Duero | 442.099 | - | 76.740 | JCyL |
| 1 | 6400713 | E.D.A.R. | NUEVA. ALMARAZ DE DUERO | 3000195-Bombeo Sayago - Bajo Duero | 448.475 | - | 77.847 | JCyL |
| 1 | 6400614 | E.D.A.R. | MEJORA. PEÑAUSENDE | 3000104-Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua | 454.694 | - | 78.927 | JCyL |
| 1 | 6400492 | E.D.A.R. | NUEVA. MOTA DEL | 3000046-Bombeo Tordesillas - | 455.129 | - | 79.002 | JCyL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| | | | MARQUÉS | Bajo Duero | | | | |
| 1 | 6400532 | E.D.A.R. | NUEVA. FONFRÍA | 3000019-Mancomunidad Tierras de Aliste | 455.129 | - | 79.002 | JCyL |
| 1 | 6400528 | E.D.A.R. | NUEVA. ARCENILLAS | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 463.751 | - | 80.499 | JCyL |
| 1 | 6400491 | E.D.A.R. | NUEVA. NUEVA VILLA DE LAS TORRES | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 476.590 | - | 82.727 | JCyL |
| 1 | 6400488 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLALAR DE LOS COMUNEROS | 3000046-Bombeo Tordesillas - Bajo Duero | 489.320 | - | 84.937 | JCyL |
| 1 | 6400522 | E.D.A.R. | NUEVA. EL PERDIGÓN | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 506.134 | - | 87.856 | JCyL |
| 1 | 6400661 | E.D.A.R. | NUEVA. TORRES DEL CARRIZAL | 3000203-Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | 565.682 | - | 98.192 | JCyL |
| 1 | 6400241 | E.D.A.R. | NUEVA. CRESPOS | 3000092-Bombeo Medina del Campo - Bajo Duero | 585.000 | - | 101.545 | JCyL |
| 1 | 6400518 | E.D.A.R. | NUEVA. MADRIDANOS | 3000203-Bombeo Aluvial del Duero: Tordesillas-Zamora | 676.000 | - | 117.341 | JCyL |
| 1 | 6400660 | E.D.A.R. | NUEVA. VENIALBO | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 832.593 | - | 144.523 | JCyL |
| 2 | 6400796 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | TORDESILLAS - MANCOMUNIDAD VEGA DEL DUERO | 3000044-Bombeo Páramo de Torozos - Bajo Duero | 26.517.795 | 18.660.670 | 4.349.236 | JCYL-SOMACYL |
| 2 | 6400799 | E.T.A.P. | ETAP ZAMORA | 3000039-Zamora | 3.146.581 | 2.060.938 | 516.077 | JCyL |
| 2 | 6400760 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | ALFOZ ZAMORA. ZONA SUR | 3000039-Zamora | 2.539.197 | 40.687 | 416.459 | JCyL |
| 2 | 6400812 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | ALFOZ ZAMORA ABASTECIMIENTO ZONA NORTE | 3000039-Zamora | 4.570.161 | - | 749.561 | JCyL |
| 3 | 6401036 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR TORDESILLAS. CC.RR. CANAL DE TORDESILLAS | 2000090-ZR TORDESILLAS | 24.434.676 | 4.211.000 | 4.007.579 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401032 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | MODERNIZACIÓN CANAL TORO-ZAMORA | 2000094-ZR SAN JOSÉ Y TORO-ZAMORA | 57.620.229 | 36.332.398 | 9.450.407 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401045 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR CASTRONUÑO. CC.RR. VEGAS DE CASTRONUÑO | 2000092-ZR CASTRONUÑO | 3.960.000 | 3.960.000 | 649.487 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6402579 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR. POLLOS. | 2000091-ZR POLLOS | 11.460.000 | 11.460.000 | 1.879.577 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401057 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | RP RÍO VALDERADUEY BAJO. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. CC.RR. SAN ISIDRO LABRADOR | 2000108-RP RÍO VALDERADUEY BAJO | 598.080 | - | 98.092 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401058 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. CC.RR. CANAL DE SAN JOSÉ | 2000094-ZR SAN JOSÉ Y TORO-ZAMORA | 20.848.072 | - | 3.419.333 | MAGRAMA-JCyL |
| 6 | 6402036 | MEJORA DEL CAUCE | LA RIBERA. MEJORA DEL CAUCE | - | 18.054 | 18.054 | 4.031 | MAGRAMA |
| 6 | 6401928 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO ZAPARDIEL, RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL | - | 666.667 | 666.667 | 148.861 | CHD |
| 6 | 6401929 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO TRABANCOS, RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL | - | 666.667 | 666.667 | 148.861 | CHD |
| 6 | 6401930 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO GUAREÑA, RECUPERACIÓN MEDIOAMBIENTAL | - | 666.667 | 666.667 | 148.861 | CHD |
| 6 | 6402701 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | FUENTES MARÍA O PASCUA EN NAVA DEL REY | - | 140.000 | 140.000 | 31.261 | CHD |
| 6 | 6401620 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO TRABANCOS. RASUEROS | - | 11.859 | 11.859 | 2.648 | CHD |
| 6 | 6401621 | MEJORA DEL CAUCE | RÍOS TRABANCOS, REGAMÓN Y MININ, HORCAJO DE LAS TORRES, RASUEROS Y FLORES DE ÁVILA | - | 88.933 | 88.933 | 19.858 | CHD |
| 6 | 6401771 | MEJORA DEL CAUCE | RÍOS REGAMENÓN Y MININE. RÁGAMA | - | 45.037 | 45.037 | 10.056 | CHD |
| 6 | 6403031 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYOS PRADO SECO Y SAN MORAL. PARADA DE RUBIALES | - | 55.800 | 55.800 | 12.460 | CHD |
| 6 | 6403038 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO CANÓNIGA. CANTARACILLO | - | 1.418 | 1.418 | 317 | CHD |
| 6 | 6403046 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO PÓVEDA. CANTALAPIEDRA | - | 3.619 | 3.619 | 808 | CHD |
| 6 | 6403047 | MEJORA DEL CAUCE | RÍOS POVEDA Y MAZONES. CANTALPINO, POVEDA DE LAS CINTAS Y VILAFLORES | - | 39.932 | 39.932 | 8.917 | CHD |
| 6 | 6403164 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO ZAPARDIEL. MEDINA DEL CAMPO | - | 177.933 | 177.933 | 39.731 | CHD |
| 6 | 6403167 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO DUERO. SAN MIGUEL DEL PINO | - | 70.013 | 70.013 | 15.633 | CHD |
| 6 | 6403172 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO SIMPLÓN. BOBADILLA DEL CAMPO | - | 3.637 | 3.637 | 812 | CHD |
| 6 | 6403213 | MEJORA DEL CAUCE | RIVERA DE ARCILLO Y ARROYO TUDA. PERERUELA | - | 16.152 | 16.152 | 3.607 | CHD |
| 6 | 6403214 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO MONTOYA. FUENTESPREADAS | - | 54.949 | 54.949 | 12.270 | CHD |
| 6 | 6403220 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO DUERO. ZAMORA | - | 80.243 | 80.243 | 17.917 | CHD |
| 6 | 6403222 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO CORNEJA. MORALES DEL VINO | - | 20.908 | 20.908 | 4.669 | CHD |
| 6 | 6403223 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYOS DEL CALVERO Y PILAS. | - | 28.876 | 28.876 | 6.448 | CHD |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| | | | FUENTE EL CARNERO | | | | | |
| 6 | 6402559 | MEJORA DEL CAUCE | MEJORA DE CAUCES, SUBZONA BAJO DUERO | - | 1.779.853 | 1.779.853 | 397.425 | CHD |
| 6 | 6401943 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO DUERO. MEJORA AMBIENTAL. TRAMO URBANO ZAMORA | - | 887.000 | - | 198.059 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402031 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO DUERO. RECUPERACIÓN MD. FRESNO DE LA RIBERA | - | 1.400.000 | - | 312.607 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6401956 | SERVICIOS | MANTENIMIENTO DE LAS LAGUNAS DE VILLAFÁFILA | - | 2.300.000 | 690.000 | 513.569 | JCyL |
| 7 | 6402101 | ENERGIA | CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAN JOSÉ, MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN | 1100163-SAN JOSE | 300.545 | 204.370 | 97.565 | CHD |
| 10 | 6402585 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE FUENTE EL SAÚZ | - | 112.525 | 112.525 | 18.455 | JCyL |
| 10 | 6402586 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE RASUEROS | - | 112.525 | 112.525 | 18.455 | JCyL |
| 10 | 6402655 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE ARGUJILLO | - | 404.147 | 404.147 | 66.285 | JCyL |
| 10 | 6402631 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE CANTALPINO | - | 1.394.245 | 1.394.245 | 228.673 | JCyL |
| 10 | 6402652 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE CASASECA DE LAS CHANAS | - | 146.883 | - | 24.091 | JCyL |
| 10 | 6402653 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE CAÑIZAL | - | 146.883 | - | 24.091 | JCyL |
| 10 | 6402637 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE PARADINAS DE SAN JUAN | - | 156.730 | - | 25.706 | JCyL |
| 10 | 6402656 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE MORALEJA DEL VINO | - | 194.394 | - | 31.883 | JCyL |
| 10 | 6402634 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE ALDEASECA DE LA FRONTERA | - | 209.961 | - | 34.436 | JCyL |
| 10 | 6402654 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE ALMARAZ DE DUERO | - | 248.799 | - | 40.806 | JCyL |
| 10 | 6402639 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE PEÑARANDA DE BRACAMONTE | - | 3.706.448 | - | 607.902 | JCyL |

**Tabla 323. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Bajo Duero.**

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400514 | E.D.A.R. | NUEVA. BERMILLO DE SAYAGO | 3000104-Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua | 1.190.150 | 1.190.150 | 206.588 | ACUANORTE |
| 1 | 6400137 | E.D.A.R. | NUEVA. FERMOSELLE | 3000104-Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua | 2.719.099 | 2.719.099 | 471.986 | MAGRAMA |
| 1 | 6400018 | E.D.A.R. | MEJORA. EL BARCO DE ÁVILA | 3000102-El Barco de Ávila | 3.000.000 | 3.000.000 | 520.745 | CHD |
| 1 | 6400005 | E.D.A.R. | MEJORA. SALAMANCA | 3000098-Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes | 6.000.000 | 6.000.000 | 1.041.491 | CHD |
| 1 | 6400052 | EMISARIO | EMISARIO MIRANDA DE AZÁN-ALDEATEJADA | 3000098-Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes | 4.314.092 | 549.067 | 748.848 | JCyL |
| 1 | 6400032 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. GUIJUELO | 3000101-Embalse de Santa Teresa, Manc. Aguas de Santa Teresa y Manc. de Guijuelo y su entorno comarcal | 5.185.557 | 5.185.557 | 900.118 | CHD |
| 1 | 6400053 | EMISARIO | EMISARIO PELABRAVO-AZUD VILLAGONZALO | 3000098-Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes | 3.000.000 | 3.000.000 | 520.745 | CHD |
| 1 | 6400054 | EMISARIO | EMISARIO ARAPILES-LAS TORRES-CARBAJOSA | 3000098-Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes | 2.495.094 | 2.495.094 | 433.103 | CHD |
| 1 | 6400275 | E.D.A.R. | NUEVA. GILBUENA | 3000102-El Barco de Ávila | 95.278 | 95.278 | 16.538 | CHD |
| 1 | 6402534 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR MONLERAS | 3000104-Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua | 214.813 | 214.813 | 37.288 | CHD |
| 1 | 6400372 | COLECTOR | NUEVO. MONTERRUBIO DE ARMUÑA | 3000117-Bombeo Salamanca | 100.000 | - | 17.358 | CHD |
| 1 | 6400252 | E.D.A.R. | MEJORA. NAVA DEL BARCO | 3000196-Bombeo Gredos | 182.874 | - | 31.744 | JCyL |
| 1 | 6400412 | E.D.A.R. | MEJORA. ROLLÁN | 3000117-Bombeo Salamanca | 182.874 | - | 31.744 | JCyL |
| 1 | 6400401 | E.D.A.R. | MEJORA. CALVARRASA DE ARRIBA | 3000117-Bombeo Salamanca | 198.872 | - | 34.521 | JCyL |
| 1 | 6400243 | E.D.A.R. | MEJORA. NAVALONGUILLA | 3000196-Bombeo Gredos | 205.604 | - | 35.689 | JCyL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400391 | E.D.A.R. | MEJORA. CALVARRASA DE ABAJO | 3000098-Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes | 213.150 | - | 36.999 | JCyL |
| 1 | 6400390 | E.D.A.R. | MEJORA. ALDEANUEVA DE FIGUEROA | 3000117-Bombeo Salamanca | 213.591 | - | 37.076 | JCyL |
| 1 | 6400238 | E.D.A.R. | MEJORA. LA HORCAJADA | 3000102-El Barco de Ávila | 220.395 | - | 38.256 | JCyL |
| 1 | 6400380 | E.D.A.R. | MEJORA. VALDELOSA | 3000117-Bombeo Salamanca | 269.623 | - | 46.802 | JCyL |
| 1 | 6400373 | E.D.A.R. | MEJORA. GALINDUSTE | 3000101-Embalse de Santa Teresa, Manc. Aguas de Santa Teresa y Manc. de Guijuelo y su entorno comarcal | 285.863 | - | 49.621 | JCyL |
| 1 | 6400367 | E.D.A.R. | MEJORA. TOPAS | 3000117-Bombeo Salamanca | 309.695 | - | 53.757 | JCyL |
| 1 | 6400370 | E.D.A.R. | NUEVA. BARBADILLO | 3000117-Bombeo Salamanca | 450.000 | - | 78.112 | CHD |
| 1 | 6400233 | E.D.A.R. | NUEVA. HOYOS DEL ESPINO | 3000112-Mancomunidad Comarca de Gredos | 473.177 | - | 82.135 | JCyL |
| 1 | 6400649 | E.D.A.R. | NUEVA. SAN CRISTÓBAL DE LA CUESTA | 3000117-Bombeo Salamanca | 537.195 | - | 93.247 | JCyL |
| 1 | 6400523 | E.D.A.R. | NUEVA. ALMEIDA DE SAYAGO | 3000104-Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua | 585.000 | - | 101.545 | JCyL |
| 1 | 6400431 | E.D.A.R. | NUEVA. CARRASCAL DE BARREGAS | 3000117-Bombeo Salamanca | 783.902 | - | 136.071 | JCyL |
| 1 | 6400651 | E.D.A.R. | NUEVA. ALDEASECA DE ARMUÑA | 3000117-Bombeo Salamanca | 852.172 | - | 147.921 | JCyL |
| 1 | 6400100 | E.D.A.R. | NUEVA E.D.A.R. VILLORUELA | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 1.000.000 | - | 173.582 | JCyL |
| 1 | 6400220 | E.D.A.R. | NUEVA. MUGA DE SAYAGO | 3000104-Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua | 1.049.381 | - | 182.153 | CHD |
| 1 | 6400650 | E.D.A.R. | NUEVA. MOZÁRBEZ | 3000103-Alba de Tormes y mancomunidad Cuatro Caminos | 1.149.614 | - | 199.552 | JCyL |
| 1 | 6400214 | E.D.A.R. | NUEVA. TERRADILLOS | 3000212-Bombeo Campo Charro - Tormes | 2.275.000 | - | 394.898 | DP SALAMANCA |
| 1 | 6400430 | E.D.A.R. | MEJORA. ARMENTEROS | 3000212-Bombeo Campo Charro - Tormes | 153.124 | - | 26.580 | JCyL |
| 1 | 6400264 | E.D.A.R. | MEJORA. SOLANA DE ÁVILA | 3000102-El Barco de Ávila | 159.211 | - | 27.636 | JCyL |
| 1 | 6400422 | E.D.A.R. | MEJORA. MACHACÓN | 3000098-Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes | 160.178 | - | 27.804 | JCyL |
| 1 | 6400418 | E.D.A.R. | MEJORA. TORDILLOS | 3000117-Bombeo Salamanca | 164.028 | - | 28.472 | JCyL |
| 1 | 6400409 | E.D.A.R. | MEJORA. ALDEARRUBIA | 3000117-Bombeo Salamanca | 182.874 | - | 31.744 | JCyL |
| 1 | 6400408 | E.D.A.R. | MEJORA. GOMECELLO | 3000117-Bombeo Salamanca | 190.926 | - | 33.141 | JCyL |
| 1 | 6400242 | E.D.A.R. | MEJORA. MARTINEZ | 3000212-Bombeo Campo Charro - Tormes | 205.604 | - | 35.689 | JCyL |
| 1 | 6400398 | E.D.A.R. | MEJORA. LAS VELLES | 3000117-Bombeo Salamanca | 205.604 | - | 35.689 | JCyL |
| 1 | 6400389 | E.D.A.R. | MEJORA. CALZADA DE VALDUNCIEL | 3000117-Bombeo Salamanca | 224.315 | - | 38.937 | JCyL |
| 1 | 6400387 | E.D.A.R. | MEJORA. CESPEDOSA DE TORMES | 3000101-Embalse de Santa Teresa, Manc. Aguas de Santa Teresa y Manc. de Guijuelo y su entorno comarcal | 234.022 | - | 40.622 | JCyL |
| 1 | 6400386 | E.D.A.R. | MEJORA. ALDEALENGUA | 3000098-Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes | 234.450 | - | 40.696 | JCyL |
| 1 | 6400230 | E.D.A.R. | MEJORA. BOHOYO | 3000102-El Barco de Ávila | 269.623 | - | 46.802 | JCyL |
| 1 | 6400375 | E.D.A.R. | MEJORA. SANTIBÁÑEZ DE BEJAR | 3000196-Bombeo Gredos | 273.303 | - | 47.440 | JCyL |
| 1 | 6400368 | E.D.A.R. | MEJORA. SORIHUELA | 3000196-Bombeo Gredos | 303.990 | - | 52.767 | JCyL |
| 1 | 6400700 | E.D.A.R. | NUEVA. FRESNO ALHÁNDIGA | 3000117-Bombeo Salamanca | 308.946 | - | 53.627 | JCyL |
| 1 | 6400263 | E.D.A.R. | NUEVA. SANTA MARÍA DEL BERROCAL | 3000120-Bombeo Valdecorneja | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400425 | E.D.A.R. | NUEVA. BOVEDA DEL RÍO ALMAR | 3000117-Bombeo Salamanca | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400415 | E.D.A.R. | NUEVA. MANCERA DE ABAJO | 3000117-Bombeo Salamanca | 342.343 | - | 59.425 | JCyL |
| 1 | 6400405 | E.D.A.R. | NUEVA. SANTIAGO DE LA PUEBLA | 3000117-Bombeo Salamanca | 348.688 | - | 60.526 | JCyL |
| 1 | 6400250 | E.D.A.R. | NUEVA. CABEZAS DE VILLAR | 3000113-Cabezas del Villar | 365.748 | - | 63.487 | JCyL |
| 1 | 6400226 | E.D.A.R. | MEJORA. PUERTO CASTILLA | 3000102-El Barco de Ávila | 366.932 | - | 63.693 | JCyL |
| 1 | 6400248 | E.D.A.R. | NUEVA. BLASCOMILLÁN | 3000117-Bombeo Salamanca | 378.190 | - | 65.647 | JCyL |
| 1 | 6400246 | E.D.A.R. | NUEVA. MIRUEÑA DE LOS INFANZONES | 3000111-Presa de Gamonal, Manc. De Aguas de la Presa de Gamonal y Manc. Sierra de Ávila-Este | 393.224 | - | 68.256 | JCyL |
| 1 | 6400536 | E.D.A.R. | NUEVA. MORALEJA DE SAYAGO | 3000104-Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua | 393.224 | - | 68.256 | JCyL |
| 1 | 6400402 | E.D.A.R. | NUEVA. SALMORAL | 3000117-Bombeo Salamanca | 395.486 | - | 68.649 | JCyL |
| 1 | 6400244 | E.D.A.R. | NUEVA. DIEGO ALVARO | 3000196-Bombeo Gredos | 404.493 | - | 70.213 | JCyL |
| 1 | 6400240 | E.D.A.R. | NUEVA. MALPARTIDA DE CORNEJA | 3000120-Bombeo Valdecorneja | 430.267 | - | 74.686 | JCyL |
| 1 | 6400234 | E.D.A.R. | NUEVA. BECEDAS | 3000102-El Barco de Ávila | 455.129 | - | 79.002 | JCyL |
| 1 | 6400232 | E.D.A.R. | NUEVA. SOLANA DE RIOALMAR | 3000111-Presa de Gamonal, Manc. De Aguas de la Presa de Gamonal y Manc. Sierra de Ávila-Este | 485.089 | - | 84.203 | JCyL |
| 1 | 6400653 | E.D.A.R. | NUEVA. VALDECARROS | 3000117-Bombeo Salamanca | 538.836 | - | 93.532 | JCyL |
| 1 | 6400376 | E.D.A.R. | NUEVA. GARCIHERNÁNDEZ | 3000117-Bombeo Salamanca | 539.245 | - | 93.603 | JCyL |
| 1 | 6400374 | E.D.A.R. | NUEVA. ENCINAS DE ABAJO | 3000117-Bombeo Salamanca | 548.646 | - | 95.235 | JCyL |
| 1 | 6400519 | E.D.A.R. | NUEVA. EL CUBO DE | 3000117-Bombeo Salamanca | 551.903 | - | 95.800 | JCyL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| | | | TIERRA DEL VINO | | | | | |
| 1 | 6400670 | E.D.A.R. | NUEVA. NAVALES | 3000117-Bombeo Salamanca | 578.954 | - | 100.496 | JCyL |
| 1 | 6400652 | E.D.A.R. | NUEVA. NUEVO NAHARROS | 3000098-Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes | 672.811 | - | 116.788 | JCyL |
| 2 | 6400764 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | MARTINAMOR ABASTECIMIENTO | 3000103-Alba de Tormes y mancomunidad Cuatro Caminos | 3.711.172 | 3.681.372 | 608.677 | JCyL |
| 2 | 6400797 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | ALMENARA DE TORMES ABASTECIMIENTO | 3000117-Bombeo Salamanca | 7.294.132 | 3.091.961 | 1.196.325 | JCyL |
| 2 | 6400808 | DEPÓSITO | DEPÓSITO FRESNO ALHÁNDIGA | 3000117-Bombeo Salamanca | 378.887 | 369.387 | 62.142 | JCyL |
| 2 | 6400815 | E.T.A.P. | ETAP LEDESMA | 3000100-Ledesma | 1.909.964 | 222.807 | 313.257 | JCyL |
| 2 | 6400774 | RED ABASTECIMIENTO | CONEXIÓN A SALAMANCA | 3000098-Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes | 664.070 | - | 108.915 | AYUNTAMIENTOS |
| 2 | 6400912 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | TRABANCA, CABEZA DE FRAMONTANOS Y ALMENDRA ABASTECIMIENTO | 3000104-Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua | 1.964.100 | 50.000 | 322.136 | JCyL |
| 2 | 6400766 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | ALMENARA DE TORMES. ABASTECIMIENTO | 3000117-Bombeo Salamanca | 7.682.311 | - | 1.259.991 | JCyL |
| 2 | 6400777 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | GOMECELLO, MORISCOS Y CABEZABELLOSA. ABASTECIMIENTO | 3000093-Bombeo Tierra del Vino | 2.444.523 | 235.872 | 400.931 | JCyL |
| 2 | 6400804 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | LA ARMUÑA ABASTECIMIENTO | 3000098-Salamanca y Manc. Azud de Villagonzalo de Tormes | 14.980.000 | 200.000 | 2.456.899 | JCyL |
| 3 | 6401038 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR LA MAYA. MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS. CC.RR. CANAL DE LA MAYA | 2000189-ZR LA MAYA | 16.040.270 | 246.000 | 2.630.796 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401034 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR BABILAFUENTE-VILLAGONZALO-VILLORIA. | 2000196-ZR VILLAGONZALO | 36.629.015 | 1.322.000 | 6.007.597 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401046 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | ZR ZORITA. CC.RR. CANAL DE ZORITA | 2000195-ZR FLORIDA DE LIÉBANA-VILLAMAYOR-ZORITA | 3.920.000 | 3.920.000 | 642.927 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401102 | NUEVO REGADÍO | ZR LA ARMUÑA I. NUEVO REGADÍO | 2000208-ZR LA ARMUÑA (ARABAYONA) | 31.492.016 | 17.452.082 | 5.165.067 | JCyL |
| 3 | 6401101 | NUEVO REGADÍO | ZR LA ARMUÑA II. NUEVO REGADÍO | 2000207-ZR LA ARMUÑA | 61.450.000 | 26.290.000 | 10.078.535 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401103 | NUEVO REGADÍO | RP RÍO GAMO. NUEVO REGADÍO | 2000209-RP RÍO GAMO | 7.197.600 | - | 1.180.493 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401104 | NUEVO REGADÍO | RP RÍO MARGAÑÁN.NUEVO REGADÍO | 2000210-RP RÍO MARGAÑÁN | 8.997.000 | - | 1.475.616 | MAGRAMA-JCyL |
| 3 | 6401123 | NUEVO REGADÍO | ZR LOS LLANOS DE TORMES. NUEVO REGADÍO | 2000212-ZR LOS LLANOS DE TORMES | 20.693.100 | - | 3.393.916 | MAGRAMA-JCyL |
| 5 | 6403028 | AZUD | REPARACIÓN ESCALA DE PECES. SALAMANCA | - | 17.738 | 17.738 | 3.961 | CHD |
| 5 | 6403036 | AZUD | ESCALA DE PECES. SANTA MARTA DE TORMES Y SALAMANCA | - | 137.293 | 137.293 | 30.656 | CHD |
| 6 | 6401950 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | ACONDICIONAMIENTO DE LA MI DEL RÍO TORMES Y PARQUE FLUVIAL | - | 881.472 | 440.736 | 196.825 | AYTO |
| 6 | 6402022 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO ZURGUÉN, RECUPERACIÓN Y MEJORA | - | 600.000 | 600.000 | 133.975 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6401907 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | MEJORA DEL ESTADO ECOLÓGICO DEL TORMES | - | 700.725 | 700.725 | 156.466 | CHD |
| 6 | 6402699 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RIVERA DE BELÉN EN ALMEIDA DE SAYAGO | - | 140.000 | 140.000 | 31.261 | CHD |
| 6 | 6401627 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO BECEDILLAS. BECEDILLAS | - | 31.528 | 31.528 | 7.040 | CHD |
| 6 | 6401911 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO TORMES. REGENERACIÓN DE LA RIBERA | - | 1.722.389 | 1.722.389 | 384.594 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402740 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO GAMO. VILLANUEVA DEL CAMPILLO | - | 32.896 | 32.896 | 7.345 | CHD |
| 6 | 6402741 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE LA AVELLANEDA. AVELLANEDA | - | 41.099 | 41.099 | 9.177 | CHD |
| 6 | 6402743 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO MERDERO. CASAS DEL PUERTO DE VILLATORO | - | 62.018 | 62.018 | 13.848 | CHD |
| 6 | 6402745 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ALMAR. VALDECASA | - | 39.514 | 39.514 | 8.823 | CHD |
| 6 | 6402746 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ALMAR. HORTIGOSA DE RIOALMAR | - | 32.364 | 32.364 | 7.227 | CHD |
| 6 | 6402748 | MEJORA DEL CAUCE | ESCALA DE PECES. LLANOS DE TORMES | - | 57.194 | 57.194 | 12.771 | CHD |
| 6 | 6402749 | MEJORA DEL CAUCE | ESCALA DE PECES. NAVATEJARES | - | 37.559 | 37.559 | 8.387 | CHD |
| 6 | 6402750 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO LA ARROYADA. MARTÍNEZ | - | 31.364 | 31.364 | 7.003 | CHD |
| 6 | 6402751 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE LODOSA. BECEDILLAS | - | 38.179 | 38.179 | 8.525 | CHD |
| 6 | 6402752 | MEJORA DEL CAUCE | GARGANTA DE AVELLANEDA. ALDEANUEVA DE | - | 33.876 | 33.876 | 7.564 | CHD |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| | | | SANTA CRUZ | | | | | |
| 6 | 6402753 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO CABALLERUELO EN SANTA MARÍA DE LOS CABALLEROS | - | 49.569 | 49.569 | 11.068 | CHD |
| 6 | 6402754 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CORNEJA. VILLAFRANCA DE LA SIERRA | - | 52.434 | 52.434 | 11.708 | CHD |
| 6 | 6402755 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO CORNEJA. NARRILLOS DEL REBOLLAR | - | 32.557 | 32.557 | 7.270 | CHD |
| 6 | 6402757 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ALMAR. HERREROS DE SUSO Y BLASCOMILLÁN | - | 37.997 | 37.997 | 8.484 | CHD |
| 6 | 6403026 | MEJORA DEL CAUCE | VARIOS CAUCES. SORIHUELA, CABACO Y ALBA DE TORMES | - | 3.109 | 3.109 | 694 | CHD |
| 6 | 6403027 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO MARGAÑÁN. COCA DE ALBA | - | 26.017 | 26.017 | 5.809 | CHD |
| 6 | 6403030 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO TORMES. VILLAGONZALO DE TORMES, ENCINAS DE ABAJO Y MACHACÓN | - | 294.022 | 294.022 | 65.652 | CHD |
| 6 | 6403032 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ALMAR. GARCIHERNÁNDEZ | - | 55.692 | 55.692 | 12.435 | CHD |
| 6 | 6403033 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO TORMES. VERTEDERO ESCOLLERA. VILLAGONZALO DE TORMES | - | 7.130 | 7.130 | 1.592 | CHD |
| 6 | 6403034 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO TORMES. EL PINO DE TORMES Y VALVERDÓN | - | 69.808 | 69.808 | 15.588 | CHD |
| 6 | 6403035 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO MARGAÑÁN. PEÑARANDILLA | - | 39.454 | 39.454 | 8.810 | CHD |
| 6 | 6403037 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO MERDERO. LEDESMA | - | 11.395 | 11.395 | 2.544 | CHD |
| 6 | 6403039 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO RIBERA CAÑEDO. LEDESMA | - | 6.814 | 6.814 | 1.521 | CHD |
| 6 | 6403040 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO MARGAÑÁN. GARCIHERNÁNDEZ | - | 37.771 | 37.771 | 8.434 | CHD |
| 6 | 6403041 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO GAMO. GARCIHERNÁNDEZ | - | 45.352 | 45.352 | 10.127 | CHD |
| 6 | 6403042 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO GAMO. GARCIHERNÁNDEZ | - | 116.211 | 116.211 | 25.949 | CHD |
| 6 | 6403043 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO GAMO. GARCIHERÁNDEZ | - | 84.500 | 84.500 | 18.868 | CHD |
| 6 | 6403044 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO TORMES. SANTA MARTA DE TORMES Y SALAMANCA | - | 56.129 | 56.129 | 12.533 | CHD |
| 6 | 6403045 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO ALMAR. NAVA DE SOTRÓBAL | - | 36.299 | 36.299 | 8.105 | CHD |
| 6 | 6403209 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYOS LA REQUERA, LA SAPERA Y SAN CRISTÓBAL. MAYALDE | - | 64.939 | 64.939 | 14.500 | CHD |
| 6 | 6403216 | MEJORA DEL CAUCE | ARROYO DE LOS LANCHARES. CARBELLINO | - | 24.518 | 24.518 | 5.475 | CHD |
| 6 | 6401926 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO TORMES, RECUPERACIÓN AMBIENTAL | - | 399.552 | 399.552 | 89.216 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402567 | MEJORA DEL CAUCE | MEJORA DE CAUCES, SUBZONA TORMES | - | 1.788.260 | 1.788.260 | 399.302 | CHD |
| 6 | 6402023 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO TORMES. RECUPERACIÓN DEL BOSQUE DE RIBERA | - | 500.000 | - | 111.645 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402024 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO TORMES. ACONDICIONAMIENTO DE LA RIBERA | - | 500.000 | - | 111.645 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402013 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | ACTUACIONES EN EL PARAJE NATURAL LA ISLA EL SOTO | - | 1.300.000 | - | 290.278 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 6 | 6402012 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO TORMES. ACONDICIONAMIENTO, CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE RIBERA | - | 3.100.000 | - | 692.202 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 10 | 6402657 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE EL LOSAR DEL BARCO | - | 38.182 | 38.182 | 6.262 | JCyL |
| 10 | 6402658 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE LA ALDEHUELA | - | 38.182 | 38.182 | 6.262 | JCyL |
| 10 | 6402659 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE ALDEANUEVA DE SANTA CRUZ | - | 38.182 | 38.182 | 6.262 | JCyL |
| 10 | 6402660 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE SANTA MARÍA DE LOS CABALLEROS | - | 38.182 | 38.182 | 6.262 | JCyL |
| 10 | 6402661 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE NAVATEJARES | - | 38.182 | 38.182 | 6.262 | JCyL |
| 10 | 6402662 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE | - | 38.182 | 38.182 | 6.262 | JCyL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| | | | JUNCIANA | | | | | |
| 10 | 6402666 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE HOYORREDONDO | - | 58.120 | 58.120 | 9.532 | JCyL |
| 10 | 6402667 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE NAVAESCURIAL | - | 58.120 | 58.120 | 9.532 | JCyL |
| 10 | 6402668 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE MESEGAR DE CORNEJA | - | 58.120 | 58.120 | 9.532 | JCyL |
| 10 | 6402663 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE CASAS DEL PUERTO DE VILLATORO | - | 77.279 | 77.279 | 12.675 | JCyL |
| 10 | 6402664 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE VILLATORO | - | 77.279 | 77.279 | 12.675 | JCyL |
| 10 | 6402665 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE VILLANUEVA DEL CAMPILLO | - | 77.279 | 77.279 | 12.675 | JCyL |
| 10 | 6402583 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE MIRUEÑA DE LOS INFANZONES | - | 86.493 | 86.493 | 14.186 | JCyL |
| 10 | 6402591 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE MUÑICO | - | 115.835 | 115.835 | 18.998 | JCyL |
| 10 | 6402592 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE SAN JUAN DEL OLMO | - | 115.835 | 115.835 | 18.998 | JCyL |
| 10 | 6402595 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE VALDECASA | - | 116.870 | 116.870 | 19.168 | JCyL |
| 10 | 6402598 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE SANTA MARÍA DEL BERROCAL | - | 230.144 | 230.144 | 37.746 | JCyL |
| 10 | 6402635 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE BABILAFUENTE | - | 524.796 | 524.796 | 86.073 | JCyL |
| 10 | 6402638 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE PELABRAVO | - | 546.804 | 546.804 | 89.682 | JCyL |
| 10 | 6402677 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALBA DE TORMES | - | 720.374 | 720.374 | 118.150 | JCyL |
| 10 | 6402678 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE PEÑARANDILLA | - | 720.374 | 720.374 | 118.150 | JCyL |
| 10 | 6402630 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE VILLAMAYOR | - | 4.337.374 | 4.337.374 | 711.381 | JCyL |
| 10 | 6402684 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE VILLAFRANCA DE LA SIERRA Y OTROS CUATRO | - | 244.900 | 184.035 | 40.167 | JCyL |
| 10 | 6402686 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO VERTEDERO PIEDRAHÍTA | - | 1.246.356 | 974.217 | 204.417 | JCyL |
| 10 | 6402687 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO VERTEDERO MANCOMUNIDAD SIERRA DE ÁVILA | - | 332.558 | 265.550 | 54.543 | JCyL |
| 10 | 6402596 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE MAJABÁLAGO | - | 33.287 | - | 5.459 | JCyL |
| 10 | 6402597 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE HORTIGOSA DEL RIOALMAR | - | 33.287 | - | 5.459 | JCyL |
| 10 | 6402627 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE ALARAZ | - | 163.236 | - | 26.773 | JCyL |
| 10 | 6402628 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE SALMORAL | - | 163.236 | - | 26.773 | JCyL |
| 10 | 6402642 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE TORDILLOS | - | 212.437 | - | 34.842 | JCyL |
| 10 | 6402643 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE RESIDUOS DE MACHACÓN | - | 212.437 | - | 34.842 | JCyL |
| 10 | 6402644 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE CALVARRASA DE ABAJO | - | 212.437 | - | 34.842 | JCyL |
| 10 | 6402641 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE TOPAS | - | 333.021 | - | 54.619 | JCyL |
| 10 | 6402636 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE BÓVEDA DEL RÍO ALMAR | - | 449.808 | - | 73.774 | JCyL |
| 10 | 6402629 | SELLADO DE | SELLADO DEL | - | 1.474.755 | - | 241.877 | JCyL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| | | VERTEDERO | VERTEDERO DE ALDEANUEVA DE FIGUEROA | | | | | |

**Tabla 324. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Tormes.**

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400362 | E.D.A.R. | NUEVA. LA FREGENEDA | 3000114-La Fregeneda | 693.864 | 693.864 | 120.442 | CHD |
| 1 | 6400099 | RED DE SANEAMIENTO | CONEXIÓN. FUENTES DE OÑORO | 3000105-Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión | 825.000 | 825.000 | 143.205 | CHD |
| 1 | 6400096 | E.D.A.R. | NUEVA. SANCTI-SPIRITUS | 3000109-Río Yeltes | 1.520.000 | 1.520.000 | 263.844 | CHD |
| 1 | 6402546 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR PEÑAPARDA | 3000221-Bombeo Las Batuecas | 2.001.624 | 1.539.711 | 347.445 | MAGRAMA |
| 1 | 6400092 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLARINO DE LOS AIRES | 3000104-Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua | 1.540.000 | 1.540.000 | 267.316 | MAGRAMA |
| 1 | 6400093 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAVIEJA DE YELTES | 3000109-Río Yeltes | 2.263.738 | 1.697.804 | 392.944 | CHD |
| 1 | 6400089 | E.D.A.R. | NUEVA. ALDEADÁVILA DE LA RIBERA | 3000177-Núcleos Duero Internacional | 2.008.838 | 2.008.838 | 348.698 | MAGRAMA |
| 1 | 6400031 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. CIUDAD RODRIGO | 3000105-Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión | 5.115.000 | 5.115.000 | 887.871 | CHD |
| 1 | 6400033 | E.D.A.R. | MEJORA. LUMBRALES | 3000197-Bombeo Vitigudino | 1.611.378 | 771.785 | 279.706 | JCyL |
| 1 | 6400361 | E.D.A.R. | NUEVA. HINOJOSA DE DUERO | 3000197-Bombeo Vitigudino | 830.806 | 830.806 | 144.213 | CHD |
| 1 | 6400404 | E.D.A.R. | MEJORA. EL CUBO DE DON SANCHO | 3000197-Bombeo Vitigudino | 195.479 | - | 33.932 | JCyL |
| 1 | 6400377 | E.D.A.R. | MEJORA. MATILLA DE LOS CAÑOS DEL RÍO | 3000118-Bombeo La Fuente de San Esteban | 269.623 | - | 46.802 | JCyL |
| 1 | 6400378 | E.D.A.R. | MEJORA. NAVASFRÍAS | 3000221-Bombeo Las Batuecas | 269.623 | - | 46.802 | JCyL |
| 1 | 6400379 | E.D.A.R. | MEJORA. SAUCELLE | 3000177-Núcleos Duero Internacional | 269.623 | - | 46.802 | JCyL |
| 1 | 6400426 | E.D.A.R. | NUEVA. CABEZA DEL CABALLO | 3000197-Bombeo Vitigudino | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400427 | E.D.A.R. | NUEVA. CERRALBO | 3000197-Bombeo Vitigudino | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400396 | E.D.A.R. | NUEVA. SOBRADILLO | 3000197-Bombeo Vitigudino | 372.546 | - | 64.667 | JCyL |
| 1 | 6400630 | E.D.A.R. | NUEVA. ROBLEDA | 3000106-Embalse de Irueña y Manc. Burguillos | 455.129 | - | 79.002 | JCyL |
| 1 | 6400382 | E.D.A.R. | NUEVA. VILVESTRE | 3000177-Núcleos Duero Internacional | 466.134 | - | 80.912 | JCyL |
| 1 | 6400628 | E.D.A.R. | NUEVA EDAR. FUENTEGUINALDO | 3000110-Mancomunidad de Aguas Águeda-Azaba | 600.000 | - | 104.149 | CHD |
| 1 | 6400034 | E.D.A.R. | AMPLIACIÓN. VITIGUDINO | 3000104-Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua | 1.500.000 | - | 260.373 | JCyL |
| 1 | 6400365 | E.D.A.R. | MEJORA. EL PAYO | 3000221-Bombeo Las Batuecas | 324.878 | 15.000 | 56.393 | JCyL |
| 1 | 6400424 | E.D.A.R. | MEJORA. BAÑOBAREZ | 3000197-Bombeo Vitigudino | 159.211 | - | 27.636 | JCyL |
| 1 | 6400421 | E.D.A.R. | MEJORA. LA ALAMEDILLA | 3000119-Bombeo Ciudad Rodrigo | 160.902 | - | 27.930 | JCyL |
| 1 | 6400420 | E.D.A.R. | MEJORA. GALLEGOS DE ARGAÑÁN | 3000105-Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión | 161.385 | - | 28.013 | JCyL |
| 1 | 6400419 | E.D.A.R. | MEJORA. SAN MUÑOZ | 3000118-Bombeo La Fuente de San Esteban | 161.866 | - | 28.097 | JCyL |
| 1 | 6400413 | E.D.A.R. | MEJORA. CARRASCAL DEL OBISPO | 3000118-Bombeo La Fuente de San Esteban | 173.061 | - | 30.040 | JCyL |
| 1 | 6400631 | E.D.A.R. | MEJORA. EL BODÓN | 3000106-Embalse de Irueña y Manc. Burguillos | 182.874 | - | 31.744 | JCyL |
| 1 | 6400403 | E.D.A.R. | MEJORA. ALDEHUELA DE YELTES | 3000109-Río Yeltes | 196.612 | - | 34.128 | JCyL |
| 1 | 6400397 | E.D.A.R. | MEJORA. ESPEJA | 3000105-Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión | 205.604 | - | 35.689 | JCyL |
| 1 | 6400399 | E.D.A.R. | MEJORA. MARTIAGO | 3000106-Embalse de Irueña y Manc. Burguillos | 205.604 | - | 35.689 | JCyL |
| 1 | 6400701 | E.D.A.R. | NUEVA. YECLA DE YELTES | 3000197-Bombeo Vitigudino | 205.604 | - | 35.689 | JCyL |
| 1 | 6400388 | E.D.A.R. | MEJORA. VILLAR DE CIERVO | 3000105-Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión | 227.564 | - | 39.501 | JCyL |
| 1 | 6400385 | E.D.A.R. | MEJORA. MORASVERDES | 3000109-Río Yeltes | 241.484 | - | 41.917 | JCyL |
| 1 | 6400383 | E.D.A.R. | MEJORA. CABRILLAS | 3000118-Bombeo La Fuente de San Esteban | 248.875 | - | 43.200 | JCyL |
| 1 | 6400699 | E.D.A.R. | NUEVA. CASTILLEJO DE MARTÍN VIEJO | 3000105-Ciudad Rodrigo y Mancomunidad Puente la Unión | 293.795 | - | 50.997 | JCyL |
| 1 | 6400369 | E.D.A.R. | MEJORA. MARTÍN DE YELTES | 3000107-Mancomunidad Campo Charro | 298.648 | - | 51.840 | JCyL |
| 1 | 6400428 | E.D.A.R. | NUEVA. MIEZA | 3000197-Bombeo Vitigudino | 318.422 | - | 55.272 | JCyL |
| 1 | 6400417 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLAR DE PERALONSO | 3000104-Embalse de Almendra, Manc. Cabeza de Horno y Manc. Sayagua | 342.343 | - | 59.425 | JCyL |
| 1 | 6400410 | E.D.A.R. | NUEVA. CIPÉREZ | 3000107-Mancomunidad Campo Charro | 365.748 | - | 63.487 | JCyL |
| 1 | 6400629 | E.D.A.R. | NUEVA. VILLASRUBIAS | 3000221-Bombeo Las Batuecas | 476.164 | - | 82.653 | JCyL |
| 1 | 6400648 | E.D.A.R. | NUEVA. BOADA | 3000107-Mancomunidad Campo Charro | 1.419.659 | - | 246.427 | JCyL |
| 2 | 6402551 | RED ABASTECIMIENTO | MEJORA ABASTECIMIENTO ROBLEDA | 3000106-Embalse de Irueña y Manc. Burguillos | 419.113 | 45.556 | 68.740 | MAGRAMA |
| 2 | 6400814 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | CIPÉREZ ABASTECIMIENTO | 3000107-Mancomunidad Campo Charro | 5.786.849 | 1.435.735 | 949.112 | JCyL |
| 2 | 6400866 | ABASTECIMIENTO MANCOMUNADO | YELTES, ABASTECIMIENTO | 3000109-Río Yeltes | 3.606.401 | 2.689.631 | 591.493 | JCyL |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| | | | MANCOMUNADO | | | | | |
| 3 | 6402577 | MODERNIZACIÓN DE REGADÍOS | REGADÍO MI DEL ÁGUEDA | 2000202-ZR MI DEL ÁGUEDA | 6.609.459 | - | 1.084.030 | SEIASA-JCYL |
| 3 | 6401122 | NUEVO REGADÍO | ZR EMBALSE DE IRUEÑA. NUEVO REGADÍO | 2000213-ZR EMBALSE DE IRUEÑA | 46.433.517 | - | 7.615.652 | MAGRAMA-JCyL |
| 4 | 6401205 | PRESA | IRUEÑA. PRESA | - | 46.791.502 | 1.281.000 | 6.857.304 | CHD |
| 4 | 6401208 | PRESA | IRUEÑA. VARIANTES CARRETERAS | - | 14.577.158 | 7.687.400 | 2.136.285 | CHD |
| 6 | 6401934 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | ARROYO GRANDE DEL PRADO DEL TORO, ADECUACIÓN HIDRÁULICA Y MEDIOAMBIENTAL | - | 650.000 | 650.000 | 145.139 | CHD |
| 6 | 6403029 | MEJORA DEL CAUCE | RÍO RIOFRÍO. VILLASRUBIAS | - | 8.068 | 8.068 | 1.801 | CHD |
| 6 | 6401921 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL | RÍO ÁGUEDA, RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL | - | 13.986.345 | 5.223.006 | 3.123.024 | MAGRAMA |
| 6 | 6402554 | MEJORA DEL CAUCE | MEJORA DE CAUCES, SUBZONA ÁGUEDA | - | 931.671 | 931.671 | 208.034 | CHD |
| 6 | 6402695 | MEJORA DEL CAUCE | DEMOLICIÓN PRESA YECLA | - | 345.072 | - | 14.572 | CHD |
| 7 | 6402102 | ENERGIA | CENTRAL HIDROELÉCTRICA DEL ÁGUEDA, MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN | 1100010-ÁGUEDA | 193.260 | 193.260 | 62.737 | CHD |
| 10 | 6402633 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE LA ALBERGUERÍA DE ARGAÑAN | - | 70.795 | - | 11.611 | JCyL |
| 10 | 6402626 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE AHIGAL DE LOS ACEITEROS | - | 92.768 | - | 15.215 | JCyL |
| 10 | 6402632 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE HINOJOSA DE DUERO | - | 218.599 | - | 35.853 | JCyL |

**Tabla 325. Síntesis de infraestructuras básicas en el sistema de explotación Águeda.**

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| 1 | 6400549 | SERVICIOS | LIMPIEZA DE REDES. PROVINCIA SALAMANCA | - | 1.826.745 | 1.640.342 | 346.974 | DP SALAMANCA |
| 1 | 6402694 | SERVICIOS | SEGUIMIENTO PROYECTOS Y OBRAS PNC 2007-2015 | - | 1.624.413 | 1.624.413 | 527.328 | CHD |
| 1 | 6400718 | DEPURACIÓN ESPACIO NATURAL | ARRIBES DEL DUERO. DEPURACIÓN | 3000005-Muelas del Pan | 33.000.000 | 33.000.000 | 5.728.198 | ACUANORTE |
| 1 | 6400723 | DEPURACIÓN ESPACIO NATURAL | SIERRA DE LA CULEBRA. DEPURACIÓN | 3000016-Tera | 2.500.000 | - | 433.954 | JCyL |
| 1 | 6400721 | DEPURACIÓN ESPACIO NATURAL | MONTAÑA PALENTINA. DEPURACIÓN | 3000026-Mancomunidad de Aguas del Carrión | 4.000.000 | - | 694.327 | JCyL |
| 1 | 6400632 | E.D.A.R. | SANEAMEINTO DENTRO DE RED NATURA AAUU>=500 hb-eq | - | 14.402.438 | - | 2.500.000 | JCyL |
| 1 | 6400634 | E.D.A.R. | SANEAMIENTO FUERA DE RED NATURA AAUU>=hb-eq | - | 25.596.015 | - | 4.443.001 | JCyL |
| 1 | 6400042 | E.D.A.R. | SANEAMIENTO DENTRO DE RED NATURA AAUU<500 hb-eq | - | 57.715.681 | - | 10.018.389 | JCyL |
| 1 | 6400633 | E.D.A.R. | SANEAMEINTO FUERA DE RED NATURA AAUU<500 hb-eq | - | 242.644.378 | - | 42.118.636 | JCyL |
| 4 | 6401215 | PRESA | ÁGUEDA Y EL MILAGRO. PLANES DE EMERGENCIA | - | 532.634 | 290.000 | 101.169 | MAGRAMA |
| 4 | 6401253 | RED SAICA | ACTUALIZACIÓN DE EQUIPOS. RED SAICA FASE I | - | 339.976 | 339.976 | 55.760 | CHD |
| 4 | 6402341 | SERVICIOS | SEGURIDAD DE PRESAS, NORMAS DE EXPLOTACIÓN | - | 3.154.745 | 3.049.587 | 704.426 | MAGRAMA |
| 4 | 6401220 | PRESA | PRESAS DE SEGOVIA, VALLADOLID, ÁVILA Y SALAMANCA. MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN | - | 1.631.307 | 1.426.846 | 364.256 | MAGRAMA |
| 4 | 6401223 | PRESA | PRESAS DE BURGOS Y SORIA. MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN | - | 1.509.741 | 1.239.759 | 337.112 | MAGRAMA |
| 5 | 6401402 | CONTROL DE INUNDACIONES | CARTOGRAFÍA ZONAS INUNDABLES I | - | 4.926.579 | 3.744.200 | 935.760 | MAGRAMA |
| 5 | 6401403 | CONTROL DE INUNDACIONES | CARTOGRAFÍA ZONAS INUNDABLES II | - | 5.000.000 | 1.000.000 | 949.706 | MAGRAMA |
| 6 | 6402978 | MEJORA DEL CAUCE | VARIOS CAUCES. PROVINCIA DE PALENCIA | - | 194.114 | 194.114 | 43.344 | CHD |
| 6 | 6403123 | MEJORA DEL CAUCE | OBRAS DE EMERGENCIA. PROVINCIA DE BURGOS | - | 62.464 | 62.464 | 13.948 | CHD |
| 6 | 6402351 | SERVICIOS | PROYECTOS DE RESTAURACIÓN RÍOS DHD | - | 587.912 | 587.912 | 131.276 | CHD |
| 6 | 6402042 | RECUPERACIÓN | PROYECTO DE | - | 9.000.000 | 9.000.000 | 1.709.470 | CHD |

| G. | COD. DU- | TIPO | ACTUACIÓN | UNIDAD DE DEMANDA | PRESUPUESTO | | CAE | AGENTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TOTAL | 2010-2015 | | |
| | | AMBIENTAL | ACTUACIONES DIVERSAS. CONDICIONES MORFOLÓGICAS EN RÍOS Y LAGOS | | | | | |
| 9 | 6402354 | SERVICIOS | SEGUIMIENTO DE ACTUACIONES DE MEJORA LA CONTINUIDAD DE RÍOS | - | 100.000 | 100.000 | 29.076 | CHD |
| 9 | 6402332 | CÓDIGOS BUENAS PRÁCTICAS | CÓDIGOS DE BUENAS PRÁCTICAS AGRARIAS | - | 125.000 | 125.000 | 23.743 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 9 | 6402510 | CAUDALES ECOLÓGICOS | ESTUDIO CAUDAL CIRCULANTE EN PUNTOS DE CONTROL | - | 150.000 | 150.000 | 28.491 | CHD |
| 9 | 6402330 | CONTROL DE CALIDAD | OPTIMIZACIÓN EMPLEO AGROQUÍMICOS | - | 200.000 | 200.000 | 37.988 | JCyL |
| 9 | 6402512 | CAUDALES ECOLÓGICOS | EFECTO ECONÓMICO IMPLANTAR CAUDALES ECOLÓGICOS | - | 200.000 | 200.000 | 37.988 | CHD |
| 9 | 6402329 | COMUNIDADES USUARIOS | COMUNIDADES DE USUARIOS | - | 250.000 | 250.000 | 47.485 | CHD |
| 9 | 6402355 | CONTROL DE CALIDAD | RÍOS Y LAGOS. SEGUIMIENTO MEDIDAS | - | 500.000 | 500.000 | 145.381 | CHD |
| 9 | 6402303 | CONTROL DE CALIDAD | LABORATORIO CHD | - | 800.000 | 800.000 | 131.210 | CHD |
| 9 | 6402339 | CONTROL DE CALIDAD | SEGUIMIENTO AGUA POTABLE | - | 2.242.409 | 1.793.927 | 842.002 | DIPUTACIÓN PROV.- AYUNTAMIENTOS |
| 9 | 6402302 | CONTROL DE CALIDAD | CONSTRUCCIÓN SONDEOS RED SUBTERRÁNEAS | - | 7.958.069 | 3.501.550 | 1.511.564 | MAGRAMA |
| 9 | 6402304 | CONTROL DE CAUDAL | SEGUIMIENTO DEL ESTADO CUANTITATIVO | - | 6.419.080 | 3.600.000 | 1.433.322 | CHD |
| 9 | 6402326 | CONTROL DE CALIDAD | SEGUIMIENTO ESTADO CUALITATIVO SUPERFICIALES | - | 9.054.054 | 7.542.471 | 2.021.688 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 9 | 6402307 | PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA | PLAN HIDROLÓGICO 2009-2015 | - | 10.274.104 | 5.245.000 | 3.335.253 | MAGRAMA |
| 9 | 6402312 | PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA | SISTEMA DE INFORMACIÓN | - | 1.804.716 | 916.929 | 402.977 | CHD |
| 9 | 6402314 | PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA | INFORMES DE COMPATIBILIDAD CON EL PLAN HIDROLÓGICO | - | 800.296 | 560.184 | 259.798 | CHD |
| 9 | 6402317 | PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA | SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN OPH | - | 304.900 | 203.266 | 98.979 | CHD |
| 9 | 6402321 | CONTROL DE CAUDAL | ESTACIONES DE AFORO DHD | - | 1.011.438 | 187.620 | 328.340 | CHD |
| 9 | 6402322 | SERVICIOS | SEGURIDAD Y SALUD OBRAS CHD | - | 655.959 | 655.959 | 301.970 | CHD |
| 9 | 6402327 | CONTROL DE CALIDAD | SEGUIMIENTO ESTADO CUALITATIVO SUBTERRÁNEAS | - | 1.649.705 | 1.393.607 | 535.539 | CHD |
| 9 | 6402511 | CAUDALES ECOLÓGICOS | POBLACIONES DE ICTIOFAUNA EN LA CUENCA DEL DUERO | - | 194.884 | 194.884 | 37.016 | CHD |
| 9 | 6402300 | S.A.I.H. | S.A.I.H. | - | 33.991.589 | 10.609.536 | 6.456.400 | MAGRAMA |
| 9 | 6402306 | REGISTRO DE AGUAS CHD | MANTENIMIENTO REGISTRO DE AGUAS | - | 21.448.699 | 18.228.556 | 6.962.829 | CHD |
| 9 | 6402324 | RED SAICA | MANTENIMIENTO SAICA | - | 4.249.627 | 3.154.362 | 1.379.544 | MAGRAMA |
| 9 | 6402331 | SERVICIOS | MANTENIMIENTO EDIFICIOS CHD | - | 2.500.000 | 2.465.753 | 811.568 | CHD |
| 9 | 6403227 | ESTUDIOS | PLANES COMPLEMENTARIOS | - | 300.000 | - | 66.987 | CHD |
| 9 | 6402513 | CAUDALES ECOLÓGICOS | VALORACIÓN ECONÓMICA IMPLANTAR CAUDALES ECOLÓGICOS | - | 800.000 | 133.333 | 151.953 | CHD |
| 9 | 6402353 | CAUDALES ECOLÓGICOS | SEGUIMIENTO REGÍMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS | - | 250.000 | - | 47.485 | MAGRAMA |
| 10 | 6402507 | FORMACIÓN | CONCIENCIACIÓN CIUDADANA PROTECCIÓN RECURSOS HÍDRICOS | - | 1.000 | 1.000 | 325 | CHD |
| 10 | 6402504 | FORMACIÓN | FORMACIÓN DE CUIDADO DE RÍOS Y PROTECCIÓN DE LOS SISTEMAS ACUÁTICOS | - | 5.000 | 5.000 | 1.623 | CHD |
| 10 | 6402517 | ESTUDIOS | PASOS PARA PECES Y TRÁNSITO DE SEDIMENTOS | - | 200.000 | 200.000 | 37.988 | CHD |
| 10 | 6402515 | ESTUDIOS | INVENTARIO DE OBSTÁCULOS | - | 400.000 | 400.000 | 75.976 | CHD |
| 10 | 6402525 | ACCESORIOS CHD | ADQUISICIÓN DE VEHÍCULOS Y MATERIAL DE TRANSPORTE CHD | - | 4.470.000 | 4.470.000 | 1.110.919 | CHD |
| 10 | 6402506 | FORMACIÓN | VULUNTARIADO AMBIENTAL | - | 75.228 | 75.228 | 24.421 | CHD |
| 10 | 6402621 | SELLADO DE VERTEDERO | SELLADO DEL VERTEDERO DE VEGAQUEMADA | - | 91.790 | - | 15.055 | JCyL |
| 10 | 6402500 | SENDA NATURAL | SENDA NATURAL DEL DUERO | - | 3.487.000 | - | 778.616 | MAGRAMA-CHD-JCyL |
| 10 | 6402514 | CAUDALES ECOLÓGICOS | IMPLANTACIÓN REGÍMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS | - | 50.000.000 | - | 9.497.055 | CHD |
| 10 | 6402516 | PROYECTOS | DEMOLICIÓN DE OBSTACULOS Y RECUPERACIÓN DE TRAMOS AFECTADOS | - | 10.000.000 | 1.000.000 | 1.735.818 | CHD |
| 10 | 6402518 | PROYECTOS | PASOS PARA PECES. MEJORA DE LA FRANQUEABILIDAD | - | 25.000.000 | 5.000.000 | 4.748.528 | CHD |

**Tabla 326. Síntesis de otras infraestructuras básicas que se localizan o afectan a varios sistemas de explotación.**

## 12.6. Coste del programa de medidas

Una buena parte de las medidas, en particular, aunque no de manera exclusiva, aquellas que requieren la materialización, puesta en servicio y mantenimiento de una determinada actuación específica, como puede ser el caso de una estación depuradora o el de un tramo de río restaurado, conllevan un coste económico para su ejecución. Este coste es un descriptor esencial de la medida que, de acuerdo con la IPH, debe expresarse en términos de coste anual equivalente integrando los diversos componentes según corresponda de inversión, explotación y mantenimiento.

Además de los costes económicos también deben ser considerados otros costes directos e indirectos de tipo social y ambiental, integrándolos en el coste anual equivalente cuando sea posible su cuantificación en términos monetarios. A pesar de esta indicación, expresamente señalada por la IPH, el coste anual equivalente que ha podido calcularse no incorpora estos costes sociales y ambientales que, no obstante, sí que son tenidos en cuenta globalmente en el análisis de recuperación de costes realizado en el capítulo 9 y también a la hora de realizar el análisis coste-eficacia y al estudiar la financiación del programa de medidas, cuestiones ambas que se presentan más adelante en este mismo capítulo.

La mayor parte de las medidas incorporadas al listado proceden de planes relacionados aportados por distintas autoridades competentes, entre ellas la Administración General del Estado y, en particular, la CHD y las Comunidades Autónomas de Galicia y especialmente de Castilla y León. Cuando el plan de origen incluía una valoración de la medida se ha tomado ese importe como referencia, que en determinados casos ha podido ser actualizado con posterioridad por la propia autoridad responsable de la medida cuando ha dispuesto de un mejor grado de definición. Para el caso de las medidas que no ofrecían la información de su coste, se ha procedido a estimarlo utilizando como referencia la guía de caracterización de medidas preparada por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX para apoyo a la construcción de los planes hidrológicos (CEDEX, 2009). Para profundizar en todas estas cuestiones debe consultarse el Anejo nº 12 a esta Memoria, donde se desarrolla y detalla la metodología de trabajo desarrollada y las fuentes de información utilizadas.

Los presupuestos de inversión requeridos para la materialización de buena parte de las medidas han podido ser actualizados con los proyectos de presupuestos para 2011 que las diferentes Administraciones Públicas y Sociedades han publicado en sus páginas web. Posteriormente, se han ido actualizando en la medida en que ha sido posible dentro de la dificultad inherente a este trabajo, cuyos datos están sometidos a cambios constantes.

El resultado alcanzado finalmente es que el coste económico del programa de medidas requerido por este Plan Hidrológico alcanza los 1.497 millones de euros, a invertir en la ventana temporal del sexenio 2010-2015, con un coste anual equivalente de 457 millones de euros. Debe tenerse presente que determinadas medidas se programan, por imposibilidad de su materialización en más breve plazo, en la ventana temporal 2010-2027. El coste total de todo ello asciende en ese caso a 4.200 millones de euros, con un coste anual equivalente de 930 millones de euros. Estas cifras, de mantenerse la actual coyuntura económica, pueden verse notablemente reducidas en futuras revisiones.

La desagregación de este coste según los distintos grupos de medidas considerados en la base de datos que soporta el conjunto de actuaciones se muestra en la Tabla 327, separando las tres ventanas temporales consideradas: actual ciclo de planificación (2010-2015), primera revisión (2016-2021) y segunda revisión (2022-2027).

| Grupo | Nº de actuaciones (hasta2015/2027) | Inversión en miles de euros | | | | Coste anual equivalente |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2010-2015 | 2016-2021 | 2022-2027 | Total | |
| Saneamiento y depuración | 172/575 | 371.500 | 211.072 | 444.841 | 1.027.413 | 189.062 |
| Abastecimiento | 41/60 | 110.517 | 53.263 | 14.109 | 177.889 | 38.943 |
| Modernización de regadíos | 23/47 | 359.493 | 145.976 | 253.468 | 758.937 | 187.226 |
| Nuevos regadíos | 7/41 | 102.712 | 241.782 | 938.981 | 1.283.474 | 218.422 |
| Infraestructuras Hidráulicas | 31/46 | 353.201 | 52.643 | 194.382 | 600.226 | 123.817 |
| Gestión de inundaciones | 6/6 | 6.781 | 4.000 | 0 | 10.781 | 3.536 |

| Grupo | Nº de | Inversión en miles de euros | | | | Coste anual |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Restauración de ríos y zonas húmedas | 301/328 | 92.665 | 39.727 | 8.034 | 140.426 | 34.743 |
| Energía | 3/3 | 646 | 0 | 0 | 646 | 4.213 |
| Alternativas de regulación | 4/4 | 3.147 | 0 | 0 | 3.147 | 785 |
| Planificación y control | 25/27 | 62.712 | 1.037 | 214 | 63.963 | 27.467 |
| Otras medidas | 72/129 | 33.899 | 84.421 | 15.000 | 133.320 | 24.741 |
| **TOTAL** | **685/1266** | **1.497.274** | **833.920** | **1.869.029** | **4.200.223** | **852.955** |

**Tabla 327. Coste del programa de medidas del Plan Hidrológico del Duero. Cifras en miles de euros.**

Aunque todas las medidas tienen sus efectos ambientales, en unos casos favorables y en otro no, podemos considerar como medidas estrictamente ambientales dirigidas específicamente a subsanar los efectos indeseados de determinadas presiones y, con ello, a mejorar el estado de las masas de agua definidas en este Plan Hidrológico las de los siguientes grupos:

- Saneamiento y depuración
- Restauración de ríos (una parte)y zonas húmedas
- Planificación, gestión y control

Bajo el epígrafe genérico de Restauración de ríos hay un conjunto de actuaciones muy heterogéneo, muchas de las cuales no son de restauración sino al contrario, de ahí que deba ser revisado. No obstante, a efectos de cálculo, podemos asumir que el coste ambiental es, al menos, el de la suma de los costes de las medidas de estos grupos, lo que viene a suponer un total de 527 millones de euros durante el sexenio, lo que en términos de coste anual equivalente se cifra en 128 millones de euros para la inversión requerida al horizonte 2015, ascendiendo a 251 millones para la inversión de estos grupos de medidas totalizando los requerimientos mínimos previstos hasta 2027.

## 12.7. Efectos del programa de medidas. Eficacia de las medidas

De acuerdo con el artículo 61.2 del RPH, para valorar la eficacia de una medida o de un conjunto de medidas se debe analizar en qué grado su materialización reduce la brecha que existe entre la situación en que nos encontramos y la deseada cumpliendo los objetivos ambientales. Se trata en consecuencia de determinar la eficacia de las medidas para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica; persiguiendo otros objetivos la valoración de la eficacia que se pueda obtener será distinta de la que aquí se presenta. No es una cuantificación intrínseca de la eficacia sino una estimación con respecto al grado en que las medidas contribuyen al fin perseguido.

Evidentemente se trata de hacer una estimación lo más objetiva posible del efecto de cada medida o conjunto de ellas sobre las masas de agua y las unidades de demanda, para ello ha sido preciso recurrir a la utilización de modelos de simulación que han trabajado, según sea el caso a estudiar, aplicando unos determinados factores de reducción de la presión, o , al contrario, avanzando hacia el logro de otros objetivos de la planificación como son los de atención de las necesidades de agua para satisfacer los usos socioeconómicos que se precisan.

Finalmente, se ha valorado este efecto de eficacia como el número de saltos de clase de estado en la dirección deseada, recorriendo la serie de clases de estado: malo, deficiente, moderado, bueno y muy bueno. Es decir, que se contabiliza un punto por cada masa de agua que mejora un peldaño en esa serie, dos puntos si por la acción de una medida una masa mejora dos peldaños o dos masas mejorar uno solo peldaño, y así sucesivamente. Adicionalmente esta puntuación se pondera con la importancia del salto. Teniendo presente que el objetivo es conseguir el buen estado el mayor factor (3 puntos) se aplica al paso de moderado a bueno, el menor factor (1 punto) cuando se pasa de bueno a muy bueno, un factor intermedio (2 puntos) para el resto de los casos. Este método de medición de la eficacia penaliza medidas que, aun siendo necesarias, no son suficientes para provocar un cambio de clase en el estado de una masa de agua.

Se asume también la simplificación de considerar que las medidas se realizan en el plazo previsto, con el coste previsto y que su rendimiento es total desde la fecha en que está prevista su finalización.

Para el caso de las medidas dirigidas a mejorar la atención de las demandas, se considera eficaz la medida que logra que una determinada unidad de demanda cumpla el criterio de garantía definido según el tipo de

uso. De este modo, el criterio de puntuación sería contar un punto por cada unidad de demanda que pasa de no cumplir a cumplir los distintos umbrales de garantía que han sido definidos en el capítulo 3 de esta Memoria. Al amparo de la regla descrita, para diferenciar la importancia de las acciones dirigidas a la mejora del abastecimiento urbano, se aplica un factor de 2 en las actuaciones previstas con este fin.

Se define así un sencillo indicador de eficacia combinado, semicuantitativo puesto que no resulta estrictamente homogéneo, pero que es utilizable para la mayor parte de las medidas recogidas en el programa que acompaña a este Plan Hidrológico y que puede obtenerse a partir de los resultados objetivos de los modelos de simulación. Básicamente de tres conjuntos de modelos: GeoImpress, Patrical y SIMGES, cuyas características se explican en el mencionado anejo nº 12.

Las medidas o conjuntos de medidas para las que ha sido posible realizar el cálculo del citado indicador de eficacia, son las siguientes:

- Saneamiento y depuración
- Abastecimiento
- Modernización de regadíos
- Nuevos regadíos
- Infraestructuras hidráulicas
- Restauración de ríos y zonas húmedas

Seguidamente se expone sucintamente la metodología de cálculo del indicador de eficacia para cada bloque de medidas y los resultados que ofrece en cada uno de los casos.

### 12.7.1. Eficacia de las medidas de saneamiento y depuración

Para valorar la eficacia del conjunto de acciones de depuración programadas en el marco del nuevo Plan Nacional de Calidad de las Aguas se ha partido del mapa de estado en el escenario tendencial y se ha comparado con el que resultaría de aplicar el mencionado Plan de Calidad, asumiendo que:

- Las actuaciones se ponen en servicio con el tiempo suficiente como para que en el año 2015 se deje sentir el efecto de reducción de presiones para el que han sido programadas.
- Las reducciones de DBO5 y P simuladas son, en efecto, las que producen las nuevas instalaciones.
- El resto de presiones que afectan a las masas de agua se mantiene constante.

Con todo ello, el indicador de eficacia combinado explicado anteriormente toma para el conjunto de medidas incluidas en el citado Plan a materializar en el ámbito territorial de la parte española de la DHD, el valor de 75 puntos.

### 12.7.2. Eficacia de las actuaciones en abastecimiento

En este caso se parte de considerar que, de acuerdo con los balances presentados en el capítulo 4 de esta Memoria, existen en la situación actual 4 UDU para las que no se satisfacen los criterios de garantía definidos. En la simulación del escenario de 2015 encontramos 0 UDU que no cumplen los criterios de garantía. En consecuencia, la eficacia de estas acciones utilizando el indicador adoptado es de 3 saltos en las garantías, alcanzando con ello una eficacia de 12 puntos.

Aunque el indicador de eficacia así obtenido es bajo, no se puede ignorar que todas las acciones recogidas redundan en mejoras para el abastecimiento urbano de más de un millón de personas, en algunos casos con acciones muy significativas y, en otros casos, de menor entidad.

### 12.7.3. Eficacia de las acciones de modernización de regadíos

También con el apoyo que prestan los modelos de simulación se puede conocer que de un total de 61 criterios de garantía que se vulneran en la situación actual en las UDA, las simulaciones al horizonte de 2015 reducen el problema a 31. Por consiguiente el indicador de eficacia para estas acciones se cifra en 30 puntos.

El indicador no cataloga como eficaces las mejoras registradas en los suministros cuando no llegan a permitir que los indicadores de garantía queden satisfechos. Por otra parte, debe considerarse que las acciones de modernización de regadíos recogidas en este Plan Hidrológico están referidas a una superficie muy importante, que alcanza la cifra de 59.145 ha.

### 12.7.4. Eficacia de las nuevas transformaciones en regadío

El programa de medidas incluye la puesta en servicio de unas 9.332 ha de nuevos regadíos, de las cuales 5.508 son ampliaciones de zonas regables existentes y 3.826 corresponden a nuevas zonas regables . Estas acciones conllevan un incremento de las demandas consuntivas a satisfacer desde los distintos sistemas de explotación en que se divide funcionalmente la parte española de la demarcación, induciendo con ello la aparición de 1 nueva vulneración de los criterios de garantía. Esto pone en evidencia que el sistema ofertante, en la forma en que queda configurado en este Plan Hidrológico, no es suficiente para atender correctamente las futuras necesidades de agua regulada.

Con todo ello, la eficacia de estas acciones respecto a alcanzar el objetivo de la planificación en la materia se cifra en -1 puntos.

### 12.7.5. Eficacia del nuevo sistema de infraestructuras

Para valorar la eficacia del sistema regulador que se configura en este Plan Hidrológico, con el que se han abordado los balances al año 2015, se consideran todas las mejoras que introduce en los cumplimientos de los criterios de garantía para las distintas unidades de demanda respecto al escenario tendencial.

El resultado es de 30 mejoras en los regadíos actuales, 0 nuevos fallos en regadíos actuales, 1 fallo en nuevos regadíos y 4 mejoras en abastecimientos urbanos. Dando doble peso al abastecimiento se obtiene una eficacia de 37 puntos, indicadora de su insuficiencia para atender el escenario de demanda planteado.

El valor negativo del indicador combinado no expresa que las acciones programadas no cumplan su función parcialmente, sino que son insuficientes, dando con ello lugar a un incremento de los déficit.

### 12.7.6. Eficacia de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos en el PHD

Se asume que la aplicación de este bloque de medidas conlleva que la masa de agua tratada alcanza los indicadores de calidad hidromorfológicos adecuados. En ocasiones esto puede no implicar la mejora del estado de la masa de agua si no son también llevadas a cabo otras acciones, sin embargo, para tratar de objetivar su bondad intrínseca se asume que este trabajo se hace donde es necesario y que, tras su desarrollo, se alcanza el objetivo deseado. Por consiguiente, se asume que todas las masas de agua en las que se actúa mejoran de estado por mejorar los indicadores hidromorfológicos. Teniendo en cuenta que estrictamente este tipo de indicadores, referidos al régimen, a la continuidad del río y a sus condiciones morfológicas, solo puede limitar el muy buen estado, se puntúa solamente con 1 punto las masas de agua sobre las que se pretende actuar con medidas de este bloque y 3 puntos en las masas de agua que mejoran el IC e ICLAT.

Realizada la contabilización, se obtiene un indicador de eficacia de 277 puntos.

No obstante, como ya se ha indicado, debemos tener en cuenta que las medidas aquí incluidas deben ser convenientemente depuradas en las futuras revisiones para separar las que no producen mejoras en la hidromorfología de nuestros ríos.

## 12.8. Análisis coste-eficacia de las medidas

El análisis coste-eficacia es un instrumento a tener en cuenta para la selección de las medidas más adecuadas para alcanzar los objetivos ambientales de las masas de agua, así como para analizar las medidas alternativas en el análisis de costes desproporcionados.

De acuerdo con el apartado 8.3 de la IPH, para cada medida se analizará el índice coste-eficacia, como cociente entre el coste anual equivalente de la medida y la mejora conseguida con dicha medida, mejora que en este caso se expresa mediante el indicador de eficacia presentado anteriormente.

En tanto y cuanto que el índice coste-eficacia tiene como finalidad ayudar a seleccionar el conjunto de medidas más conveniente para alcanzar el buen estado, aquellas medidas básicas que son de obligada materialización no precisan análisis coste-eficacia. Este es el caso de algunos de los programas de medidas más relevantes que han sido integrados, como puede ser por ejemplo el Plan Nacional de Calidad de las Aguas; sin embargo, dada la nueva definición del indicador de eficacia se ha considerado oportuno incluir también medidas de tipos básico para tener diversa información que pueda ser analizada en su conjunto.

La Tabla 328 que se presenta seguidamente incorpora el mencionado indicador coste-eficacia calculado como el cociente entre el indicador de eficacia combinado y el coste anual equivalente expresado en millones de euros. Evidentemente el cálculo se limita a aquellos grupos de medidas para los que ha sido posible estimar el indicador de eficacia combinado según se ha explicado anteriormente.

| Grupo | Nº de actuaciones | Coste anual equivalente (2010-2015) (miles €) | Indicador de eficacia | Indicador coste-eficacia |
|---|---|---|---|---|
| Saneamiento y depuración | 172 | 75.261 | 75 | 0,997 |
| Abastecimiento | 41 | 31.885 | 12 | 0,376 |
| Modernización de regadíos | 23 | 128.305 | 30 | 0,234 |
| Nuevos regadíos | 7 | 54.391 | -1 | -0,018 |
| Infraestructuras hidráulicas | 31 | 93.744 | 37 | 0,395 |
| Gestión de inundaciones | 6 | 3.536 | | |
| Restauración de ríos y zonas húmedas | 301 | 25.524 | 277 | 10,853 |
| Energía | 3 | 4.213 | | |
| Alternativas de regulación | 4 | 785 | | |
| Planificación y control | 25 | 27.352 | | |
| Otras medidas | 72 | 11.627 | | |
| **TOTAL** | **685** | **456.623** | | |

**Tabla 328. Resumen del análisis coste-eficacia de los distintos grupos de medidas a los efectos de alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica.**

Con todo ello, se pone en evidencia que las acciones de saneamiento y depuración junto con las del grupo de restauración de ríos y zonas húmedas son, claramente, las más eficaces a la hora de trabajar para alcanzar los objetivos perseguidos por este Plan Hidrológico.

En cuanto a las acciones sobre la demanda, la configuración de un sistema regulador y la modernización de los regadíos aparecen como el conjunto de medidas más ventajoso, en particular, frente al desarrollo de nuevos regadíos.

## 12.9. Financiación del programa de medidas

En anteriores apartados de este capítulo se ha ido exponiendo el programa de medidas que se entiende preciso para alcanzar los objetivos de carácter ambiental, los objetivos dirigidos a mejorar la atención de las necesidades de agua para posibilitar los diversos usos socioeconómicos de la misma y los objetivos orientados a mitigar los efectos indeseados de las inundaciones y las sequías. Las medidas consideradas para todo ello pueden agruparse en dos grandes conjuntos o tipos: instrumentos normativos y de gestión e infraestructuras básicas. Los instrumentos normativos y de gestión no requieren, en general, inversión económica directa; mientras que las infraestructuras básicas sí requieren unos gastos para su materialización y conllevan asociados otros gastos de mantenimiento y explotación. Adicionalmente, todas las medidas, tanto los instrumentos normativos y de gestión como las infraestructuras básicas, conllevan un efecto socioeconómico que pretende ser favorable para la sociedad del Duero en particular y la española en general. La expresión monetaria de estos efectos, que pueden contabilizarse por su incidencia en el PIB de la cuenca, no ha sido estimada, pero podrá ser analizada en futuras revisiones del Plan Hidrológico.

Lo que se aborda en este apartado es la valoración de la capacidad de las Administraciones públicas, de las empresas y de la sociedad de la cuenca española del Duero para acometer, conservar y explotar las

infraestructuras básicas que, como se ha presentado resumidamente en la Tabla 327, requieren al menos una inversión global del orden de los 1.479 millones de euros durante la ventana temporal 2010-2015, y de otros 2.703 millones durante los años 2016 a 2027.

El dinero para todo ello ha de salir de presupuestos públicos y privados, cuya actual capacidad inversora está claramente mediatizada por el marco económico español, europeo y mundial. Actualmente, otoño de 2010, la deuda española del Estado, empresas y particulares asciende a 2,7 veces el PIB nacional. Existe además en los mercados cierto nivel de duda sobre la capacidad de pago de esta deuda; duda que, expresada en términos del diferencial con el bono alemán a 10 años, se viene situando entre los 200 y los 160 puntos porcentuales, una de las mayores de la eurozona tras Grecia (800 puntos de diferencia) e Irlanda y Portugal (400 puntos), aunque se evidencia su progresiva aunque lenta reducción en las últimas semanas.

Por otra parte, la deuda pública española, es decir, la deuda del conjunto de las Administraciones Públicas (General del Estado, de las Comunidades Autónomas y de la Administración Local) asciende a un 63% del PIB con un déficit público del 9,3%. Esta situación no resulta adecuada para cumplir los criterios de estabilidad y crecimiento fijados por la UE que requieren, entre otras cuestiones, limitar el déficit público a un 3% del PIB y la deuda al 60% del PIB (ECOFIN, 2010). A ello España ha respondido con un Programa de Estabilidad (MEH, 2010), al que contribuiría favorablemente el incremento del PIB (Figura 282).

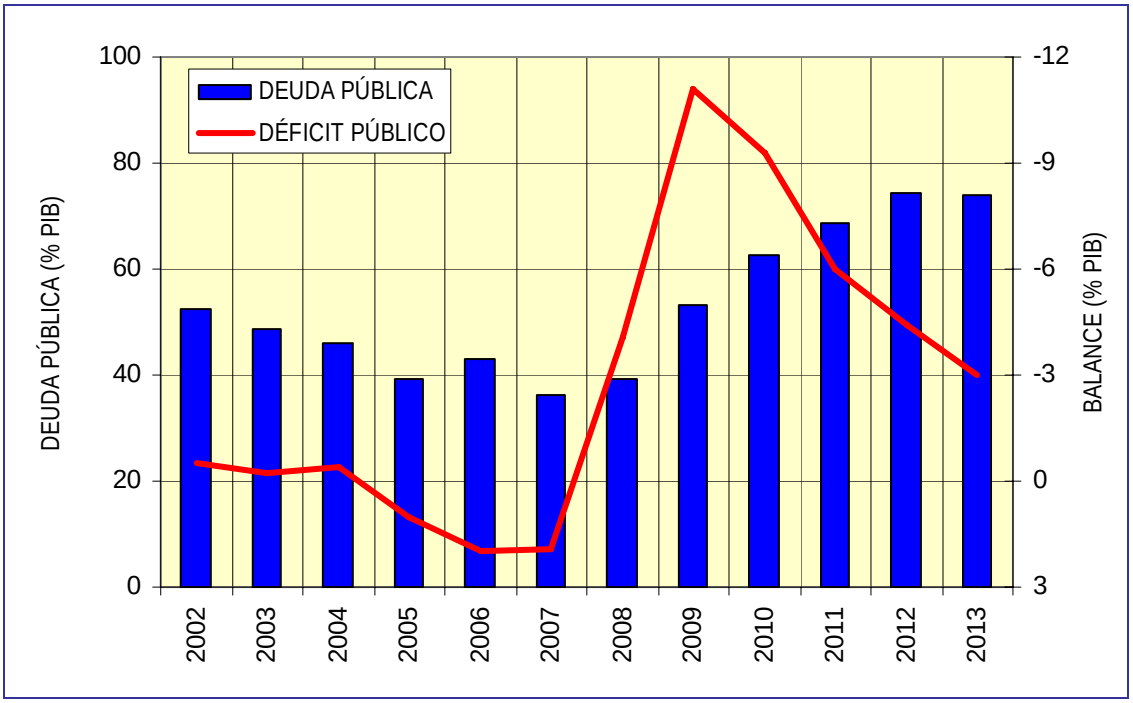



**Figura 282. Evolución anual de la deuda y el déficit público español hasta 2010 y previsión futura conforme al Programa de Estabilidad actualizado (MEH, 2010).**

En este marco, la contención del gasto, tanto público como privado, parece el escenario más probable, al menos durante los próximos años, en concreto los años en que corresponde desarrollar el programa de medidas, y con él, las infraestructuras básicas de este Plan Hidrológico. No obstante, tampoco se puede descartar algún cambio táctico, ya que puede que la austeridad no sea la solución a todos los problemas, aunque considera necesarios recortes a corto plazo, es decir, nuevamente coincidiendo con la ventana temporal que directamente se solapa con la del programa de medidas de este Plan Hidrológico.

Por otra parte, son diversas las autoridades competentes que son, en principio, responsables de la ejecución de las mencionadas actuaciones. No siempre está bien definida esta responsabilidad y, en algunos casos, cuando se trata de acciones conjuntas de distintas Administraciones públicas, la contribución de cada parte deberá definirse en el futuro cuando se firmen los correspondientes protocolos o convenios de colaboración.

Como quiera que ahora se precisa disponer de una aproximación a las cifras de inversión para estimar la viabilidad de la financiación del programa de medidas considerado, se ha establecido una primera contabilización a partir de sumar los costes de las medidas asociadas a cada adjudicador documentado en la

base de datos que soporta el detalle del programa de medidas. Cuando figuran dos o más organismos públicos el importe de la medida se ha repartido a partes iguales. El total así obtenido queda plasmado en la Tabla 329 que cataloga la inversión de acuerdo con el esquema de agentes inversores recogido en la Tabla 265 incluida en el capítulo 9 de esta misma Memoria, en la que se recoge la actual participación de los distintos agentes en el gasto total para la prestación de los servicios del agua en la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.

| INVERSIÓN EN EL PERIODO 2010-2015 | | | | | | | | | | | | | | | CAE (2010-2015) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Agente / Grupo** | **1** | **2** | **3,1** | **3,2** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **TOTAL** | **MEDIA ANUAL** | **%** | |
| MAGRAMA. | 168.756 | 18.667 | 7.175 | 30.997 | 313.514 | 5.151 | 24.606 | - | 1.862 | 48.237 | 646 | 619.612 | 103.269 | 41 | 178.654 |
| C.H.D. | 108.459 | - | - | - | 630 | 1.455 | 62.434 | 646 | 1.286 | 12.343 | 11.263 | 198.516 | 33.086 | 13 | 52.170 |
| ACUANORTE | - | - | 1.514 | - | 7.091 | - | - | - | - | - | - | 8.605 | 1.434 | 1 | 4.590 |
| SEIASA | - | - | 175.600 | - | - | - | - | - | - | - | - | 175.600 | 29.267 | 12 | 63.076 |
| **Total Estado** | **277.215** | **18.667** | **184.289** | **30.997** | **321.235** | **6.606** | **87.040** | **646** | **3.147** | **60.580** | **11.910** | **1.002.332** | **167.055** | **67** | **298.490** |
| Castilla y León | 45.212 | 74.103 | 96.438 | 71.715 | 31.966 | 175 | 4.112 | - | - | 338 | 21.234 | 345.292 | 57.549 | 23 | 114.424 |
| SOMACYL | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Galicia | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 755 | 755 | 126 | - | 124 |
| Cantabria | 1.383 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1.383 | 231 | - | 253 |
| **Total CC.AA.** | **46.595** | **74.103** | **96.438** | **71.715** | **31.966** | **175** | **4.112** | **-** | **-** | **338** | **21.990** | **347.430** | **57.905** | **23** | **114.801** |
| Diputaciones Provinciales | 2.583 | 4.448 | - | - | - | - | - | - | - | 897 | - | 7.928 | 1.321 | 1 | 1.861 |
| Ayuntamientos | 45.107 | 6.485 | - | - | - | - | 1.444 | - | - | 897 | - | 53.933 | 8.989 | 4 | 11.361 |
| **Total Administración local** | **47.690** | **10.933** | **-** | **-** | **-** | **-** | **1.444** | **-** | **-** | **1.794** | **-** | **61.861** | **10.310** | **4** | **13.222** |
| Comunidades de usuarios | - | 3.479 | 78.766 | - | - | - | - | - | - | - | - | 82.245 | 13.707 | 5 | 29.370 |
| Particulares | - | 1.283 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1.283 | 214 | - | 246 |
| **Total usuarios** | **-** | **4.762** | **78.766** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **83.528** | **13.921** | **6** | **29.616** |
| Otros | - | 2.053 | - | - | - | - | 70 | - | - | - | - | 2.123 | 354 | - | 494 |
| **TOTAL** | **371.500** | **110.517** | **359.493** | **102.712** | **353.201** | **6.781** | **92.665** | **646** | **3.147** | **62.712** | **33.899** | **1.497.274** | **249.546** | **100** | **456.623** |

**Tabla 329. Coste del programa de medidas (valores en miles de euros).**

## 12.10. Adecuación del programa de medidas al cambio climático

Es de sumo interés valorar la eficacia del programa de medidas ante los previsibles efectos del cambio climático. Estos efectos se dejan sentir sobre los componentes primarios del ciclo hidrológico que definen el clima: temperatura, precipitación, insolación y evaporación. Sus efectos indirectos sobre el Plan Hidrológico y los programas de medidas que lo acompañan cabe analizarlos desde tres puntos de vista: afección a los recursos naturales, afección a las demandas y afección a los ecosistemas.

La afección del cambio climático sobre los recursos naturales ya ha sido discutida en el apartado 2.5.5 de esta Memoria, al tratar el inventario de recursos hídricos. Allí se concluye, que hasta disponer de información más detallada, la citada afección se valora en una disminución de las aportaciones naturales cifrada en un 6% para el año 2027. La afección sobre las demandas y los ecosistemas, como resultado de la variación en la precipitación y la temperatura, no ha sido tratada por el momento. Se espera disponer próximamente de los resultados aportados por los trabajos de definición de escenarios regionalizados de cambio climático que está estudiando y preparando el MAGRAMA a través de la Agencia Estatal de Meteorología y el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Por consiguiente, es una cuestión que está a la espera de poder disponer de datos de entrada y que será considerada en el siguiente ciclo de planificación hidrológica, cuyos resultados deberán estar disponibles en 2015.

En esta versión del Plan Hidrológico del Duero se ha considerado el efecto del cambio climático sobre el programa de medidas estudiando el efecto que provocaría la disminución de recursos en un 6%, respecto a las cifras actuales, de forma homogénea en todo el ámbito territorial, para el hipotético escenario de 2027. Esa disminución de recursos provoca impactos sobre las garantías calculadas para valorar la bondad con que se atienden las demandas y también impactos calculados como incrementos de concentración de las cargas que reciben las masas de agua.

El primer aspecto, efecto sobre las garantías, se ha valorado aplicando los modelos preparados para la simulación de la gestión, estudiando el comportamiento de las distintas demandas en el hipotético escenario de 2027 que incorpora el efecto del cambio climático. Los datos sobre esta cuestión han sido presentados en el Capítulo 4 de esta Memoria, y se han utilizado para preparar la asignación y reserva de recursos que incorpora este Plan Hidrológico del Duero.

El efecto sobre los incrementos de cargas se ha valorado mediante el modelo distribuido GeoImpress, cuyo detalle se presenta en el Anejo 8. Los resultados al incorporar una simulación que reduce el caudal circulante en un 6% cabría esperar que mostrasen un claro empeoramiento del estado, sin embargo, únicamente empeoran su estado, 10 masas de agua de la categoría río, como consecuencia de nuevas demandas de regadío, en ese hipotético horizonte del año 2027.

## 12.11. Seguimiento del programa de medidas

Evidentemente, el complejo programa de medidas presentado ofrece una definición siempre provisional que requiere ajustes continuados, tanto por la propia evolución de cada una de las medidas, que con frecuencia sufren variaciones en su concreta definición y en su coste, como por la discrecionalidad de planeamiento con que cuentan las Administraciones públicas implicadas, en particular, en función de la evolución política y presupuestaria.

El seguimiento del programa de medidas del plan hidrológico de cuenca es una labor que, según se regula en la propia normativa del plan, corresponde desempeñar a la CHD. Para ello, el catálogo de medidas que finalmente resulte aprobado con el plan se documentará en el sistema de información del organismo de cuenca (www.mirame.chduero.es) conforme se ha esquematizado en la Figura 274. Los datos fruto de este seguimiento incluirán la siguiente información:

- Actualización de los datos de caracterización de cada medida.
- Grado o 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 cada año al Consejo del Agua de la demarcación del Duero y remitido al Ministerio. Con independencia de lo anterior, a los tres años de la publicación del plan hidrológico, existe el requisito formal de preparar un informe específico que detalle el grado de aplicación del programa de medidas propuesto, sin embargo, el plazo puede solaparse fácilmente con el de revisión del propio plan hidrológico, que debe ser llevada a cabo, a más tardar, antes de finalizar el año 2015.

# 13. PARTICIPACIÓN PÚBLICA

## 13.1. Introducción

El Plan Hidrológico debe incluir, atendiendo a lo establecido en el artículo 42.1.i del TRLA, un resumen de las medidas de información pública y de consulta tomadas, sus resultados y los cambios consiguientes efectuados en el propio Plan a raíz de la consulta.

La participación pública es uno de los criterios de enfoque que caracterizan este nuevo proceso de planificación hidrológica (ver Figura 3 incluida en el capítulo 1 de esta Memoria). No solo se limita a la consulta reglada de determinados bloques documentales sino que persigue la directa involucración de los interesados en la construcción del plan hidrológico y, por consiguiente, en la toma de decisiones.

En este capítulo se sintetizan los aspectos más destacables de las acciones de participación pública llevadas a cabo durante todo el proceso de elaboración del PHD, entre las que cabe destacar: los trabajos preliminares que se llevaron a cabo para organizar inicialmente la participación, la redacción del proyecto de participación pública (CHD, 2007c), la creación, mantenimiento y desarrollo de la base de datos PARTICIPA, los trabajos de información y difusión de la información, las consultas reguladas de los documentos con los que se ha ido construyendo el PHD, otras acciones de participación activa y, por último, la forma en que los resultados de las consultas han ido siendo tenidos en cuenta a lo largo de todo el proceso.

El Anejo nº 10 a esta Memoria desarrolla con mayor detalle los distintos aspectos descritos en este apartado e incluye la información complementaria aportada durante las distintas fases de consulta llevadas a cabo, en particular los informes de análisis de las alegaciones presentadas y los contenidos de las mismas.

De acuerdo con la disposición adicional duodécima del TRLA, corresponde a la Confederación Hidrográfica del Duero publicar y poner a disposición del público los documentos iniciales del Plan (Programa, calendario y fórmulas de consulta, Estudio general de la demarcación y Proyecto de participación pública), tras ellos el Esquema provisional de Temas Importantes en materia de gestión de las aguas en la demarcación y, por último, la propuesta de Plan Hidrológico junto con el Informe de Sostenibilidad Ambiental. Se debe conceder un plazo mínimo de seis meses para la presentación de observaciones por escrito sobre los documentos citados.

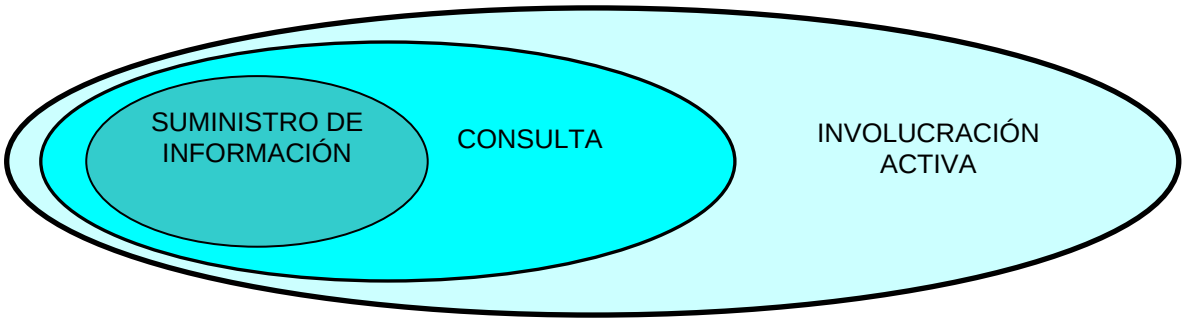



**Figura 283. Niveles de implicación en la participación pública.**

La consulta de los documentos iniciales se inició el 31 de julio de 2007 y concluyó el 31 de enero de 2008, la del Esquema provisional de Temas Importantes tuvo lugar entre el 30 de julio de 2008 y final del año 2009, por último, la propuesta de plan hidrológico se sometió a consulta pública entre el 15 de diciembre de 2010 y el 18 de junio de 2011. Pero la participación pública no se limita a la consulta de determinados documentos sino que pretende ser un instrumento de apoyo a la elaboración del Plan Hidrológico que actúe de forma continuada. La cuestión se encuentra desarrollada en los artículos 72 a 75 del RPH, que señalan la obligación de formular un Proyecto de Participación Pública y distinguen tres niveles participativos: información pública, consulta y participación activa (Figura 283).

Conforme a lo previsto en el artículo 81 del RPH, que determina la estructura formal de los planes hidrológicos de cuenca, en el documento de Normativa de este Plan Hidrológico del Duero se incluye, dentro del capítulo octavo que trata sobre el seguimiento y la revisión del Plan Hidrológico, una sección primera dedicada a la participación pública donde se regulan diversas cuestiones entre las que cabe destacar: la

definición de la condición de interesado en este proceso de planificación hidrológica o la forma en que se deberán documentar los cambios introducidos a consecuencia de las alegaciones recibidas.

Cabe recordar que el TRLA prevé la creación del Consejo del Agua de la Demarcación como órgano colegiado de participación y planificación, que tiene por finalidad fomentar la información, la consulta y la participación pública en el proceso planificador. Sin embargo, el real decreto por el que se establece su composición, estructura y funcionamiento no ha podido ser adoptado hasta el día 7 de octubre de 2011, por lo que no ha sido posible el desempeño de sus funciones a lo largo de este ciclo de planificación hidrológica y, en particular, durante el largo proceso de elaboración del PHD. Es deseable, que durante el proceso de revisión del plan hidrológico, que deberá iniciarse en 2012 y finalizar antes de concluir el año 2015, el Consejo del Agua desempeñe un papel relevante en la configuración del proceso de participación pública que deberá desarrollarse para revisar el PHD.

## 13.2. Organización general del proceso de Participación Pública

### 13.2.1. Trabajos preliminares

Prácticamente al inicio del largo proceso que ha conducido a la elaboración de este Plan Hidrológico, la Confederación Hidrográfica del Duero llevó a cabo una serie de acciones encaminadas a preparar los trabajos de participación pública que posteriormente deberían ser desarrollados y, complementariamente, a establecer un primer diagnóstico sobre los principales problemas de la cuenca que deberían ser afrontados por el Plan Hidrológico.

Los trabajos a los que se hace referencia, llevados a cabo durante el año 2006, permitieron el desarrollo de las siguientes actividades:

- Selección de un reducido número de expertos para establecer un diagnóstico objetivo de la problemática de la cuenca del Duero.
- Configuración de un grupo representativo y equilibrado, organizado en cinco mesas sectoriales, en las que se sometió a consulta el diagnóstico objetivo, complementando la información con un análisis DAFO y un taller de futuro.
- Valoración del proceso participativo ensayado.

Los resultados de esta actividad preliminar se encuentran disponibles en la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero, dentro de la sección de Planificación. Allí pueden encontrarse los siguientes documentos:

- Memoria explicativa de los trabajos desarrollados.
- Método de selección de expertos y papel de los expertos en el proceso de participación.
- Plantilla utilizada para entrevistar a los expertos.
- Documentación del DAFO y del Taller de Futuro.
- Modelo de encuesta para la valoración del proceso participativo.
- Vaciado de la encuesta de valoración.

Como logros de estas actividades iniciales cabe destacar:

- Propiciación del diálogo y la mediación reconociendo la legitimidad de todas las posiciones como estrategia para la elaboración del PHD.
- Establecimiento de una relación inicial de actores relevantes para el proceso, implicando a un amplio conjunto de Administraciones públicas, usuarios del agua y ciudadanos en general.
- Determinación de un diagnóstico, elaborado a partir de las opiniones y percepciones de diversos actores implicados, que constituye una primera referencia sobre los problemas importantes que deberá tratar de resolver el PHD.

## 13.2.2. Proyecto de Participación Pública

El Proyecto de Participación Pública del Plan Hidrológico fue formulado por la Confederación Hidrográfica del Duero en marzo de 2008, tras ser ajustado como resultado del proceso de consulta pública de los documentos iniciales. Se encuentra disponible en la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero dentro de la sección de Planificación.

El propósito del Proyecto es establecer las actuaciones a seguir por la CHD para hacer efectiva la participación pública en el proceso de planificación. Para ello, el mencionado Proyecto desarrolla los siguientes contenidos:

1 Objeto del Proyecto.
2 Marco legal.
3 Definiciones y conceptos.
4 Organización y cronograma general de los procedimientos de participación.
  4.1 Información pública.
  4.2 Consulta pública.
  4.3 Participación activa.
  4.4 Calendario general de los procedimientos.
5 Coordinación con los requerimientos de participación pública del proceso de EAE.
6 Descripción de los métodos y técnicas de participación propuestos en las diferentes fases del proceso.
  6.1 Identificación de los procesos de participación dentro del cronograma de planificación.
  6.2 Fases previas.
  6.3 Fases de consulta durante el desarrollo del Plan.
  6.4 Fase de aprobación del Plan.
  6.5 Fases de seguimiento y revisión del Plan.
7 Resultados del proceso de participación pública.

El Proyecto continúa cumpliendo la función para la que fue diseñado, aunque el paso de tiempo ha puesto en evidencia como algunos contenidos no se han desarrollado como inicialmente estaba previsto; en particular, por la dilatación en el tiempo del proceso de preparación del Plan Hidrológico que, como se ha ido poniendo en evidencia, ha rebasado los plazos inicialmente establecidos en las disposiciones adicionales undécima y duodécima del TRLA.

Otro aspecto, que ha sufrido cambios sustanciales como consecuencia del desarrollo del propio proceso participativo, ha sido el de la identificación de agentes con diferentes niveles de interés en el proceso. Esta cuestión resulta más compleja de lo que inicialmente se pudo considerar. El Proyecto de Participación Pública resumía, en la Tabla 5 de dicho documento, la citada identificación de actores que, como se explica en el apartado siguiente, ha requerido una fuerte transformación para incorporar y registrar adecuadamente a todo aquel interesado que se ha ido identificando como tal.

## 13.2.3. La base de datos PARTICIPA

La base de datos PARTICIPA se crea mediante la orden MAM/3232/2007, de 19 de octubre. La finalidad de este fichero es mantener, organizada y operativa, la documentación de la actividad participativa desarrollada por los distintos agentes interesados en el proceso de planificación hidrológica de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero. Como quiera que la citada base de datos contiene, entre otra variada información, datos de carácter personal, fue debidamente documentada en el Registro General de Protección de Datos con el código de inscripción 2091480411, el día 28 de mayo de 2009.

La base de datos PARTICIPA ha quedado integrada en el Sistema de Información de la CHD con las debidas garantías de seguridad y acceso restringido. Su diseño se estructura a partir de tres conjuntos de datos: cargos, agentes y actividades.

La tabla *cargos* almacena los descriptores básicos de cada interesado, que lo es por el cargo que ocupa: presidente de una determinada comunidad de usuarios, alcalde, director general, representante de una ONG,

ciudadano particular, etc, con independencia de la persona que ese momento ocupa el cargo. Cada registro de esta tabla, es decir, cada cargo, está asociado a un determinado grupo de sectores que fueron inicialmente definidos en el Proyecto de Participación Pública, se trata de los siguientes:

- Administración General del Estado.
- Administración de las CC.AA.
- Administración Local.
- Otras Administraciones Públicas no españolas.
- Abastecimiento.
- Agropecuario.
- Energía.
- Industria no energética.
- Acuicultura.
- Turismo y ocio.
- Universidades y centros de investigación.
- Organizaciones no gubernamentales.

La tabla *agentes*, de la base de datos PARTICIPA, incorpora los datos particulares de las personas que durante un determinado periodo de tiempo ocupan los cargos de la tabla *cargos*, identificando el momento de alta y, en su caso, el de baja de cada agente en el correspondiente cargo.

La tercera tabla, *actividades*, describe las principales actividades participativas desarrolladas en el marco del proceso de planificación hidrológica promovidas por la Confederación Hidrográfica del Duero. Por el momento se incluyen las que se muestran en la Tabla 330.

| Código | Actividad participativa | Inicio | Final |
|---|---|---|---|
| 3400000 | Entrevista expertos | 01/02/2006 | |
| 3400014 | Primera mesa sectorial | 04/05/2006 | 12/05/2006 |
| 3400015 | Segunda mesa sectorial | 18/05/2006 | 26/05/2006 |
| 3400016 | Encuesta evaluación proceso participación | 15/06/2006 | |
| 3400018 | Mesa Planes Emergencia Abastecimiento | 21/06/2006 | |
| 3400017 | Consulta restringida Plan Especial Sequías | 22/09/2006 | 31/10/2006 |
| 3400001 | Consulta del PES | 13/11/2006 | 15/01/2007 |
| 3400004 | Reunión Consejo del Agua | 13/3/2007 | |
| 3400009 | Consulta documentos iniciales PHD | 25/07/2007 | 31/01/2008 |
| 3400010 | Mesa sector agropecuario | 20/11/2007 | |
| 3400002 | Consulta ETI del PHD | 30/07/2008 | 31/12/2009 |
| 3400005 | Mesa sector eléctrico | 22/09/2008 | |
| 3400003 | Mesa sector ONG | 11/12/2008 | |
| 3400008 | Jornadas hispano-portuguesas | 28/04/2009 | 28/05/2009 |
| 3400020 | Consejo del Agua Informe ETI | 25/10/2010 | |
| 3400021 | Comité de Autoridades Competentes (ETI) | 26/10/2010 | |
| 3400022 | Grupo Planificación – C.A. Competentes | 15/11/2010 | |
| 3400019 | Consulta propuesta PHD e ISA | 15/11/2010 | 18/06/2011 |

**Tabla 330. Actividades participativas documentadas.**

Para cada actividad se asocian los invitados a participar y se identifican los que finalmente participan en las mismas, incorporando adicionalmente a la base de datos aquellos nuevos interesados que participan pero no habían sido inicialmente considerados. Se incorpora también la información ofrecida desde la Confederación Hidrográfica del Duero y, vinculada al agente que ha participado, la documentación por él aportada.

El sistema gestor de la base de datos facilita, a partir de la información contenida en los registros de la propia base de datos, la generación de distintas consultas y listados.

La integración de un nuevo binomio cargo-agente en la base de datos se realiza a consecuencia del deseo manifiesto del interesado o bien por que el nuevo agente aporta documentación en el marco de alguna actividad participativa sin estar previamente registrado. Con todo ello, en el momento de iniciar la consulta de esta propuesta de proyecto de Plan Hidrológico de la parte española de la DHD, la base de datos PARTICIPA contenía cerca de 700 cargos registrados y documentados, cifra que se aproxima al millar a la hora de cerrar la redacción final de la propuesta de PHD.

En cualquier caso, en la parte Normativa de este Plan Hidrológico se detalla la forma y procedimiento por los que se adquiere la condición de interesado y se registra el alta en la base de datos.

## 13.3. Acciones llevadas a cabo en los procesos de participación del PHD

De acuerdo con los distintos niveles de participación señalados en la Introducción a este Capítulo, se han desarrollado distintos tipos de acciones para impulsar y favorecer los procesos de participación pública. Estas acciones, impulsadas desde la CHD, se describen seguidamente.

### 13.3.1. Acciones de Información Pública

En este ámbito se han desarrollado diversas acciones encaminadas por un lado a dar a conocer el desarrollo, naturaleza y alcance del proceso de planificación hidrológica y, por otro lado, a poner a disposición de cualquier interesado los documentos generados y la información utilizada.

Dentro del primer conjunto de acciones cabe destacar las siguientes:

- Edición de folletos explicativos, que han abordado las siguientes cuestiones: 1) Descripción del proceso de planificación, 2) Procedimiento de consulta pública, 3) Sistema de información de la CHD y 4) Anuncio de la próxima consulta del Plan Hidrológico. Estos folletos se han distribuido en diferentes actos públicos. La edición ha sido de 3.000 ejemplares.
- Notas de prensa y cuñas radiofónicas promovidas desde del Gabinete de Prensa de la Presidencia de la Confederación Hidrográfica del Duero en diversos momentos clave del proceso que han sido recogidas en numerosos medios de comunicación locales y nacionales.
- Presentación pública del proceso de planificación del Duero, tanto desde un enfoque general como centrando aspectos concretos, en diversos eventos (congresos, conferencias, jornadas…) de carácter local, nacional e internacional.
- Preparación y difusión de un DVD, elaborado con el apoyo del Instituto Geológico y Minero de España, sobre la caracterización y problemática de las aguas subterráneas en la cuenca del Duero.

El segundo bloque de acciones se ha desarrollado aprovechando las posibilidades que, en este sentido, ofrece Internet trabajando por dos vías: el portal web del Organismo de cuenca y el acceso público a parte de los contenidos del Sistema de Información (Mírame-IDE_Duero) de la Confederación Hidrográfica del Duero.

Aprovechando el portar web que ofrece la Confederación Hidrográfica del Duero en www.chduero.es, y que tiene una notable acogida entre el público interesado, se ha desarrollado una sección específica dedicada a Planificación (Figura 284) que incorpora diversos contenidos entre los que cabe destacar los siguientes:

- Plan Hidrológico de 1998. Es el Plan en vigor hasta que se adopte la nueva versión. En esta sección se puede encontrar explicado su procedimiento de elaboración, sus contenidos y principales características. El portar posibilita la consulta y descarga de los diversos documentos que lo constituyen.
- Plan de Sequías de 2007. Se trata también del Plan Especial en vigor hasta que se vea modificado con la adopción del presente Plan Hidrológico. Se pueden consultar y descargar los distintos documentos generados durante la elaboración, consulta, aprobación y actual seguimiento del PES del Duero.
- Plan Hidrológico de 2009. En este apartado se incorpora la documentación relevante que se ha ido generando durante la elaboración del presente Plan Hidrológico. Allí pueden localizarse, consultarse y descargarse los documentos previos, iniciales, intermedios y finales completados hasta el momento, así como la documentación correspondiente al proceso de EAE a que se somete el Plan Hidrológico.
- MÍRAME: IDE-Duero. Acceso al Sistema de Información de la CHD que da soporte a la información de base utilizada para la preparación del Plan y pone a disposición pública multitud de datos detallados del propio Plan.

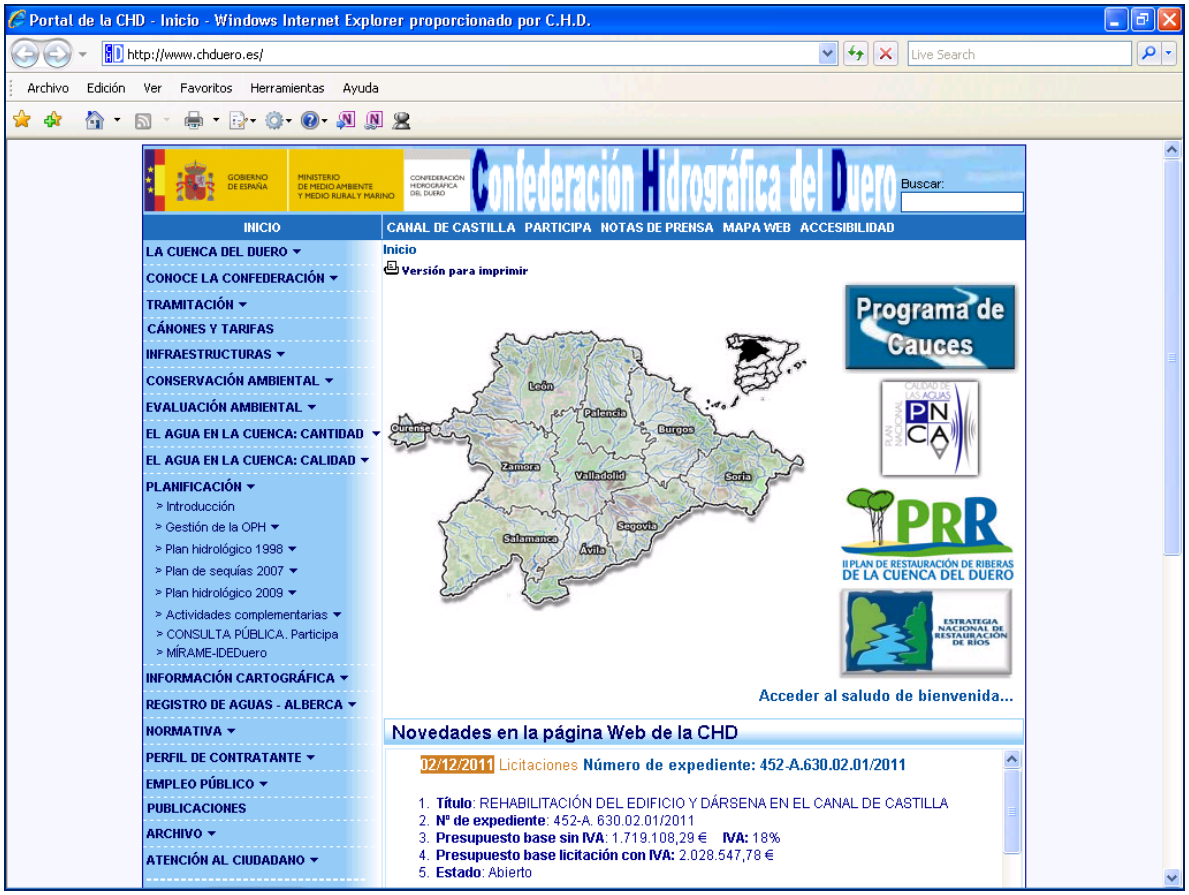



**Figura 284. Portal web de la Confederación Hidrográfica del Duero.**

El Sistema de Información de la CHD, accesible a través de la dirección de Internet www.mirame.chduero.es o directamente desde el portal de la Confederación Hidrográfica del Duero constituye, como se ha venido poniendo en evidencia a lo largo de toda esta Memoria, el soporte básico transversal de información objetiva reunida por el Organismo de cuenca para la preparación del Plan Hidrológico y, en buena medida, puesta a disposición del público sin restricciones.

En el apartado 1.5 del capítulo introductorio de esta Memoria se describe sucintamente la razón de ser, los requisitos de diseño y las funcionalidades que ofrece este sistema de información. Un mayor desarrollo de este tema puede encontrarse en el Anejo 11 a esta Memoria donde se incorpora el Manual del Sistema de Información de la CHD.

## 13.3.2. Acciones de Consulta Pública

A lo largo del proceso de elaboración del presente Plan Hidrológico se ha ido llevando a cabo la consulta pública de tres bloques de documentación relevante: Documentos Iniciales, Esquema provisional de Temas Importantes y propuesta de proyecto de PHD junto a su Infome de Sostenibilidad Ambiental. Seguidamente se describen las acciones llevadas a cabo para impulsar la participación en dichos procesos de consulta.

### *13.3.2.1. Consulta de los documentos iniciales del PHD*

El bloque de documentos iniciales del Plan Hidrológico del Duero está formado por los siguientes documentos:

1. Programa, Calendario y Fórmulas de Consulta.
2. Estudio General de la Demarcación.
3. Proyecto de Participación Pública.

El documento nº 1 (*Programa, Calendario y Fórmulas de Consulta*) señala las principales actividades a realizar para la redacción del nuevo Plan Hidrológico y el calendario previsto para su preparación y desarrollo. Debe ir acompañado del *Estudio General de la Demarcación* (documento nº 2), que se organizó en dos partes: 1) *Informe 2005* y 2) *Anexo de actualización*. El *Informe 2005* recoge la documentación que España transmitió en esa fecha a la Comisión Europea sobre la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero dando cumplimiento a lo señalado en los artículos 5 y 6 de la DMA, el *Anexo de actualización* muestra los principales avances incorporados desde ese momento hasta la puesta a disposición del público de este conjunto de documentos iniciales. Finalmente, el documento nº 3 (*Proyecto de Participación Pública*) expone la organización y procedimiento a seguir para hacer efectiva la participación pública en el proceso de planificación.

Completada la versión preliminar de este conjunto de documentos la Confederación Hidrográfica del Duero, con el apoyo de la DGA del entonces Ministerio de Medio Ambiente, inició la consulta pública a partir del día 25 de julio de 2007 con las siguientes acciones:

- Resolución de la Dirección General del Agua, de 25 de julio de 2007, por la que se anunciaba en el BOE el inicio de la citada consulta pública durante un periodo de seis meses.
- Publicación de los documentos iniciales en la página web de la CHD dentro de la sección de Planificación.
- Remodelación de la página web de la CHD para facilitar la identificación de contenidos. Se crea un vínculo en el portal que dirige a los documentos en consulta pública, así como una dirección de correo electrónico (oph@chduero.es) para aportar comentarios, alegaciones o sugerencias.
- Publicación de los documentos iniciales en la página web del Ministerio de Medio Ambiente.
- Edición en papel de 150 copias de los tres documentos, y envío de los mismos a los miembros del Consejo del Agua, del Comité de Autoridades Competentes y de la Junta de Gobierno de la CHD, con una carta del Presidente del Organismo de cuenca invitando a la participación y a la presentación de alegaciones.
- Edición de 200 CD con los documentos iniciales en formato pdf de Acrobat, y envío de los mismos a 200 agentes interesados identificados en el propio Proyecto de Participación Pública que se somete a consulta.
- Entrega de dos copias en papel de la documentación completa a la biblioteca de la CHD para favorecer su consulta a las partes interesadas.
- Publicación y distribución de 2.000 folletos explicativos del proceso de planificación y de la participación pública en el citado proceso.
- Presentación del proceso de planificación en diversos actos públicos.

### *13.3.2.2. Consulta del ETI del PHD*

El ETI (Esquema de temas importantes en materia de gestión de las aguas en la demarcación) es un documento intermedio del proceso de planificación que debe exponer la descripción y valoración de los principales problemas actuales y previsibles que dificultan el logro de los objetivos de la planificación hidrológica, así como las posibles alternativas dirigidas a resolverlos de acuerdo con los programas de medidas elaborados por las autoridades competentes para que, tras su debate, queden establecidas las directrices de acuerdo a las que se prepara la propuesta de Plan Hidrológico. El ETI se elabora en dos etapas, en la primera se presenta un documento provisional para ser discutido durante un periodo de consulta pública que debe prolongarse durante un mínimo de seis meses; en la segunda etapa, incorporando las mejoras y conclusiones obtenidas tras la discusión del documento provisional en un informe de alegaciones, se formaliza propiamente el ETI que, conforme a lo previsto en el RD 1161/2010, de 17 de septiembre, por el que se modifica el RD 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el RPH, es finalmente sometido al informe del Consejo del Agua (órgano de participación y planificación) y a la conformidad del Comité de Autoridades Competentes (órgano de cooperación).

Preparado el documento provisional de temas importantes, la Confederación Hidrográfica del Duero, con el apoyo de la DGA del MARM, inició su consulta pública a partir del 30 de julio de 2008 con las siguientes acciones:

- Resolución de la Dirección General del Agua, de 30 de julio de 2008, por la que se anunciaba en el BOE en inicio de la consulta pública durante un periodo mínimo de seis meses.

- Publicación del Esquema Provisional de Temas Importantes en la página web de la CHD dentro de la sección de Planificación.
- Nueva remodelación de la página web de la CHD para facilitar la localización de contenidos. Se incorpora un buzón del ciudadano que facilita la aportación de alegaciones y comentarios.
- Publicación del documento en la página web del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
- Edición en papel de 500 copias del documento y envío a los miembros del Consejo del Agua, del Comité de Autoridades Competentes y de la Junta de Gobierno de la CHD, así como a otros interesados identificados de acuerdo con el Proyecto de Participación Pública, junto con una carta dirigida por el Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica invitando a la participación y a la presentación de alegaciones.
- Circulación de una nota de prensa promovida desde la Presidencia de la CHD anunciando la consulta del documento y explicando los procedimientos para presentar alegaciones que fue recogida en diversos medios de la cuenca y en otros de ámbito nacional.
- Entrega de dos copias en papel a la biblioteca de la CHD para favorecer su consulta a las partes interesadas.
- Presentación del documento en diversos actos públicos.
- Impulso de la consulta transfronteriza mediante dos jornadas abiertas, apoyadas por la CADC (Comisión para la Aplicación y Desarrollo del Convenio de Albufeira) celebradas en Regua (Portugal) y Valladolid (España).
- Informe del Consejo del Agua de la cuenca del Duero, preparado en su sesión del 25 de octubre de 2010.
- Conformidad del Comité de Autoridades Competentes de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, expresada en su sesión del 26 de octubre de 2010.

### *13.3.2.3. Consulta de la propuesta de proyecto de PHD*

El presente documento, propuesta de proyecto de Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, se sometió a consulta pública durante un periodo de tiempo no inferior a seis meses. Las acciones llevadas a cabo para impulsar y favorecer esta consulta han sido las siguientes:

- Preparación de un folleto explicativo previo de la consulta a realizar.
- Comunicación al Consejo del Agua de la cuenca del Duero, en su sesión del 25 de octubre de 2010, del próximo inicio de la consulta y discusión del procedimiento a desarrollar.
- Informe al Comité de Autoridades Competentes de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, en su sesión del 26 de octubre de 2010, del próximo inicio de la consulta.
- Resolución de la Dirección General del Agua, de 15 de diciembre de 2010, por la que se anunciaba en el BOE el inicio de la consulta pública durante un periodo mínimo de seis meses.
- Publicación del Proyecto de Plan Hidrológico en la página web de la CHD dentro de la sección de Planificación.
- Nueva remodelación de la página web de la CHD para facilitar la localización de contenidos.
- Publicación del documento en la página web del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
- Edición en papel de 1.000 copias del documento y envío a los miembros del Consejo del Agua, del Comité de Autoridades Competentes y de la Junta de Gobierno de la CHD, así como a otros interesados identificados de acuerdo con el Proyecto de Participación Pública, junto con una carta dirigida por el Presidente de la CHD invitando a la participación y a la presentación de alegaciones.
- Circulación de una nota de prensa promovida desde la Presidencia de la CHD anunciando la consulta del documento y explicando los procedimientos para presentar alegaciones que fue recogida en diversos medios de la cuenca y en otros de ámbito nacional.
- Entrega de dos copias en papel a la biblioteca de la CHD para favorecer su consulta a las partes interesadas.
- Presentación del documento en diversos actos públicos. En particular en una presentación pública en el Palacio de Congresos de la Feria de Muestras de Valladolid, el 19 de enero de 2011, con más de 300 participantes, y también en otro acto que tuvo lugar en Madrid, el 23 de febrero de 2011, en el salón de actos del MARM.

- Impulso de la consulta transfronteriza, con el envío de los borradores sometidos a consulta a diversos agentes de la parte portuguesa de la demarcación, en especial a la Administración de la Región Hidrográfica Norte, IP con sede en Oporto y al Instituto Nacional del Agua, IP con sede en Lisboa. También se comunicó oficialmente a la CADC en la reunión celebrada en Madrid el 17 de diciembre de 2010 y, por último, se llevó a cabo una consulta transfronteriza formal a través del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación.
- Inserción de varias cuñas radiofónicas en emisoras implantadas en la cuenca informando de la consulta del PHD y, especialmente, advirtiendo de la finalización del plazo para presentar alegaciones.

### 13.3.3. Acciones de Participación Activa

La participación activa supone una fuerte involucración de los interesados en el desarrollo del proceso de planificación. Mientras que el suministro de información y la consulta pública son mecanismos de participación exigidos por la normativa, la exigencia respecto a la participación activa es menor; de acuerdo con el Art. 75 de RPH, los organismos de cuenca fomentarán la participación activa de las partes interesadas en el proceso de planificación, extendiendo dicha participación al público en general.

La Confederación Hidrográfica del Duero, en el convencimiento de que este mecanismo resulta imprescindible para elaborar y hacer viable la aplicación y desarrollo de este Plan Hidrológico, viene impulsando cuatro vías de acción para favorecer y consolidar la involucración activa de diversos agentes en el proceso de planificación: 1) Establecer y consolidar alianzas y apoyos, 2) Auditar por sectores información y problemáticas, 3) Seleccionar pocos agentes expertos para debates multisectoriales territoriales y 4) Implicación de las autoridades competentes.

Las acciones del primer bloque (Establecer y consolidar alianzas y apoyos) se han dirigido a reforzar la cooperación y colaboración en diversos ámbitos, tanto internos como externos. En el ámbito interno se han involucrado junto al equipo de la Oficina de Planificación Hidrológica de la CHD técnicos relevantes de la Comisaría de Aguas y de la Dirección Técnica del Organismo de cuenca. En el ámbito externo cabe destacar la fluida relación establecida con las Consejerías Agricultura y Ganadería y de Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.

Por otra parte, se han suscrito formalmente convenios de colaboración y contratos de prestación de servicios entre la CHD (en determinados casos a través de la DGA del MARM) y otras instituciones, públicas y privadas, para apoyo del proceso. Entre estas últimas cabe destacar las siguientes:

- Instituto Geológico y Minero de España.
- Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.
- Universidad de Valladolid: Aula “Confederación Hidrográfica del Duero”.
- Universidad Politécnica de Valencia.
- Universidad de León.
- Universidad “Miguel de Cervantes” de Valladolid.
- Universidad de Zaragoza.

Por último también hay que destacar la participación de diversas empresas consultoras vinculadas a este trabajo mediante contratos de servicios de asistencia técnica. Entre ellas, las que han desempeñado un papel más relevante en el desarrollo de este proceso, son las siguientes:

- TRAGSATEC
- EPTISA, Servicios de Ingeniería, S.L.
- Infraestructura y Ecología, S.A.
- Omicrón-Amepro, S.A.
- EPTISA, Tecnologías de la Información, S.L.
- Zeta-Amaltea, S.L.
- URS, S.L.

El segundo bloque de acciones señalado inicialmente (auditar por sectores información y problemáticas), se ha desarrollado buscando la reunión de reducidos grupos de expertos en la materia que se tratase para

analizar la información, y los resultados o criterios de trabajo. Entre estas reuniones, que se han ido celebrando con cierta regularidad, se destacan las celebradas con agentes del sector agropecuario, del sector de la energía y de las ONG defensoras de los intereses ambientales.

Finalmente, el desarrollo de debates multisectoriales territoriales ha sido preparado para abordar, durante el tiempo en que se proceda a la consulta del Plan, cuestiones clave como la concertación de caudales ecológicos, la asignación y reserva de recursos o el compromiso social ante el programa de medidas. Estas reunionos se han celebrado en Valladolid, Hospital de Órbigo (León), Palencia, Aranda de Duero (Burgos) y Calvarrasa de Abajo (Salamanca), y han resultado relevantes para facilitar el extenso contenido documental de la propuesta de PHD y animar a la presentación de alegaciones.

Por último, entre las acciones de participación activa más destacadas, merece especial consideración la involucración de los miembros de los grupos de trabajo del Comité de Autoridades Competentes, que han aportado una muy valiosa información sobre la configuración del programa de medidas. Cuestión especialmente problemática en el difícil contexto de contracción económica en que nos encontramos. Esta información, sobre el programa de medidas, resulta sumamente inestable, y puesto que se encuentra sometida a numerosas incertidumbres de programación es difícil consolidar una versión que pueda considerarse estable y definitiva.

## 13.4. Acciones de participación llevadas a cabo en el procedimiento de EAE

El procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica a que se somete este Plan Hidrológico de acuerdo con el artículo 71.6 del RPH se inició con la remisión por la CHD, como órgano promotor del Plan Hidrológico, al órgano ambiental, la DG de Calidad y Evaluación Ambiental del MARM, del Documento Inicial de la EAE. Esta remisión se llevó a cabo en agosto de 2008, al iniciarse la consulta pública del Esquema Provisional de Temas Importantes (Art. 79.5 del RPH).

El 18 de noviembre de 2008 el órgano ambiental remitió la solicitud de consultas a 36 agentes identificados, incluyendo Administraciones Públicas, otras entidades y público interesado. Adicionalmente, se publicó la resolución 69.386/08, en el BOE del 10 de diciembre de 2008, por la que se anunciaba el inicio del citado periodo de consulta, durante un plazo de 30 días.

Con fecha 28 de noviembre de 2008 la autoridad ambiental comunicó también a la DG de Coordinación del Mercado Interior y Otras Políticas Comunitarias del Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación su interés en hacer partícipe a Portugal del procedimiento de EAE del Plan del Duero, por considerar que el desarrollo del mismo pudiera tener efectos ambientales significativos en su territorio. Con la misma fecha se comunicó a la Secretaría Técnica de la delegación española en la CADC el inicio del citado procedimiento de evaluación y se le informó sobre la notificación realizada al Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación.

La Confederación Hidrográfica del Duero también llevó a cabo diversas acciones de apoyo a ese procedimiento de consulta impulsado por la DG de Calidad y Evaluación Ambiental del MARM. Para ello se habilitó en la página web del Organismo de cuenca un epígrafe incluido en la sección de Planificación donde se van publicando los documentos directamente relacionados con el procedimiento de EAE del Plan Hidrológico del Duero.

Con posterioridad, en una segunda etapa de consultas en el marco del proceso de EAE, es la Confederación Hidrográfica del Duero la que promueve la consulta pública del Informe de Sostenibilidad Ambiental que acompaña a la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico, acciones éstas que son las mismas ya citadas para la consulta de la propia propuesta de proyecto del que el ISA constituye un elemento inseparable.

La Memoria Ambiental, adoptada por resolución del Secretario de Estado de Medio Ambiente, a propuesta de la Dirección General del Agua y de la Dirección General de Calidad, Evaluación Ambiental y Medio Natural, incluye en el apartado 2.3 una valoración de las consultas realizadas y de la participación pública.
Como conclusión al mismo, la autoridad ambiental considera que el promotor ha realizado un tratamiento muy adecuado del resultado de la información pública, tanto por la sistematización de la información como por la claridad de sus respuestas.

## 13.5. Resultados del proceso de participación pública

La evaluación de los resultados de la participación pública puede realizarse considerando la intensidad de la participación alcanzada y valorando, por otra parte, como resultados favorables del proceso aquellos que han conducido a introducir cambios en la información disponible o en los documentos producidos.

En el ámbito de las acciones de difusión de la información, canalizadas fundamentalmente a través de servicios web ofrecidos por la Confederación Hidrográfica del Duero, un indicador de grado de éxito alcanzado puede encontrarse en el número de accesos al portal web del Organismo de cuenca, a la sección de Planificación y al Sistema de Información (MÍRAME) de la CHD. Las cifras registradas hasta el momento se muestran en la Tabla 331.

| Año | Accesos web CHD | Accesos sección Planificación | Accesos MÍRAME |
|---|---|---|---|
| 2008 | 285.460 | 7.855 | 21.852 |
| 2009 | 324.611 | 7.632 | 29.392 |
| 2010 | 359.522 | 8.124 | 41.994 |
| 2011 | | | |

**Tabla 331. Histórico de accesos a los servicios web ofrecidos por la CHD.**

En relación a los procesos de consulta pública, donde se ofrece al público un documento concreto para su análisis esperando respuesta, la eficacia o bondad del procedimiento puede valorarse en función del número de contestaciones recibidas. La Tabla 332 indica el número de alegaciones aportadas en los tres hitos de consulta pública impulsados por la CHD en relación con este Plan Hidrológico. La tabla diferencia el número total de escritos recibidos, el número de escritos diferentes y el número de alegantes distintos que han remitido escritos de respuesta.

| | Alegaciones recibidas | Alegaciones diferentes | Alegantes distintos |
|---|---|---|---|
| Documentos iniciales | 11 | 11 | 11 |
| Esquema de temas importantes | 70 | 55 | 78 |
| Propuesta de proyecto de PHD | 101 | 83 | 86 |
| **TOTAL** | **182** | **149** | **175** |

**Tabla 332. Respuestas recibidas en los procesos de consulta.**

Considerando la distribución sectorial, según los grupos establecidos en el Proyecto de Participación Pública, de las alegaciones recibidas en los tres procesos de consulta realizados se obtienen los resultados que se ofrecen en la Tabla 333, que deberá ser completada tras la consulta de esta propuesta de proyecto de PHD.

| Sector | Nº alegaciones distintas/Nº alegantes distintos | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Documentos Iniciales | EPTI | Propuesta PHD | Total |
| Administración General del Estado | 1/1 | 4/4 | 8/5 | 13/10 |
| Administración de las CC.AA. | 4/4 | 6/5 | 15/6 | 25/15 |
| Administración Local | 1/1 | 5/5 | 7/19 | 13/25 |
| Administración no española | 0/0 | 1/1 | 1/1 | 2/2 |
| Abastecimiento | 0/0 | 1/1 | 2/2 | 3/3 |
| Agropecuario | 1/1 | 10/12 | 8/10 | 19/23 |
| Energía | 1/1 | 5/4 | 11/12 | 17/17 |
| Industria no energética | 1/1 | 1/1 | 3/5 | 5/7 |
| Acuicultura | 0/0 | 0/0 | 0/0 | 0/0 |
| Turismo y ocio | 0/0 | 0/0 | 3/3 | 3/3 |
| Universidades y centros de investigación | 0/0 | 1/1 | 6/6 | 7/7 |
| Organizaciones no gubernamentales | 1/1 | 12/31 | 8/6 | 21/38 |
| Otros agentes y particulares | 1/1 | 9/13 | 11/11 | 21/25 |
| **TOTAL** | **11/11** | **55/78** | **83/86** | **149/175** |

**Tabla 333. Análisis sectorial de las alegaciones presentadas.**

Un análisis más pormenorizado de las alegaciones presentadas a lo largo de todo el proceso puede encontrarse en los documentos de análisis de las alegaciones preparados tras cada episodio de consulta. Estos documentos están disponibles en la página web de la CHD, dentro de la sección de Planificación, asociados en cada caso al documento que se sometía a consulta. Salvo para el caso de los Documentos Iniciales, en que

no se hizo advertencia previa de ello a los interesados, también se incluyen, junto al informe de análisis, copias digitales de las alegaciones presentadas.

## 13.6. Documentación de cambios

Los cambios introducidos como resultado de los procesos participativos pueden considerarse de tres tipos: 1) Cambios en la información, 2) Cambios en los criterios y 3) Cambios en los documentos.

Las aportaciones que han conducido a cambios en la información identifican, en muchos casos, errores concretos que se han ido subsanando conforme han sido detectados. En este sentido ha de reconocerse que el proceso de elaboración de este Plan Hidrológico ha estado salpicado de numerosos ajustes que en no pocas ocasiones han conducido a la repetición de trabajos ya realizados, avanzando por aproximaciones sucesivas hacia un resultado que, por otra parte, siempre será susceptible de mejora. Estos errores y ajustes reiterados han estado especialmente focalizados en los datos que constituyen la definición de las unidades de demanda.

En lo que respecta a cambios en los criterios, estos han estado motivados por aportaciones de información fuertemente documentada que, durante la fase de discusión del Esquema provisional de Temas Importantes, dieron lugar a la más correcta consideración de la planificación energética realizada por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, y también a la consideración de una regla de operación distinta a la inicialmente planteada para el reparto del recurso disponible entre los sistemas de explotación de Esla, Carrión, Pisuerga y Arlanza, e igualmente, en la fase final de consolidación del proyecto de PHD, a la prelación de usos.

Los cambios en los documentos previos a la presentación de la propuesta de proyecto de PHD han sido menores. Cambios importantes y trascendentes, que resulta oportuno documentar claramente, son los que como resultado del último proceso de consulta, es decir, el proceso a que se somete esta propuesta de proyecto de PHD, deban introducirse en el documento final para su presentación al Consejo del Agua y su envío posterior al MARM para completar su aprobación.

Para documentar los cambios finales sobre el actual documento se propone utilizar un listado como el que se esquematiza en la Tabla 334, en la que se especifica el documento en el que se incorpora el cambio, la localización del cambio dentro de ese documento citando el capítulo y apartado, la motivación que lleva a introducir ese cambio y la descripción resumida del mismo.

El listado actualizado se incluye en el proyecto final de Plan Hidrológico del Duero que se somete al informe del Consejo del Agua para iniciar su procedimiento de aprobación final. Dado que la longitud de este listado así lo aconseja, se incorpora como un apéndice dentro del Anejo nº 10 a la Memoria que desarrolla el tema de la participación pública.

| Nº de cambio | Documento | Localización | Motivo del cambio | Descripción del cambio |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Memoria | Cap. x, Apdo. xx | Alegación x | |
| 2 | | | | |
| … | | | | |
| n | Anejo x | | Alegación y | |
| m | Anejo y | | Mejora de información | |
| … | | | | |
| o | Normativa | Art. xx | Alegación z | Se modifica la redacción añadiendo un nuevo apartado referido a xxxx |
| p | Normativa | Art. yy | | |
| … | Normativa | Art. zz | | |

**Tabla 334. Listado para la documentación de los cambios introducidos en el documento final del PHD.**

Así mismo, la parte Normativa de este proyecto de PHD, recoge la obligación de documentar los cambios que se realicen en los futuros documentos de proceso de planificación, a partir de la estimación total o parcial de las alegaciones recibidas. Estas modificaciones deberán quedar registradas en un anexo del documento final modificado, en el que se codificará cada cambio, se especificará el documento en que figura el cambio,

la localización del cambio dentro del mencionado documento, la motivación que lleva a introducir ese cambio y la descripción resumida del mismo.

# 14. SEGUIMIENTO Y REVISIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO

Corresponde a la Confederación Hidrográfica del Duero, mediante sus servicios técnicos y, en concreto, a través de la Oficina de Planificación Hidrológica, llevar a cabo el seguimiento y los pertinentes trabajos de revisión del Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero (Art. 23.1.a del TRLA).

Atendiendo a la naturaleza estratégica del proceso de planificación hidrológica y a su desarrollo cíclico e iterativo en pasos sexenales, su ciclo de revisión se acomoda al de mejora continua de la calidad con que trabaja la Confederación Hidrográfica del Duero y, en particular, la OPH. Por ello, se ha preparado un modelo de autoevaluación del propio proceso de planificación hidrológica que permitirá identificar y aprovechar las más significativas oportunidades de mejora del propio Plan Hidrológico del Duero. Este modelo, denominado Pandora en alusión a la mujer que, de acuerdo con la mitología griega, dejó escapar los males de un ánfora o caja en la que permaneció la esperanza (Graves, 1985), se describe resumidamente al final del capítulo.

## 14.1. Seguimiento del Plan Hidrológico

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.

### 14.1.1. 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 periodicamente 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 debe 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.

### 14.1.2. 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

momento atendiendo a los criterios que establezca el MARM (Art. 87.9 del RPH) será remitido a la Comisión Europea por el propio MAGRAMA.

### 14.1.3. 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 concretan en la Memoria Ambiental (MAGRAMA, 2012) que, como resultado del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica, acompaña 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.

## 14.2. Revisión del Plan Hidrológico

Las próximas actualizaciones del PHD comprenderán obligatoriamente (Art. 42.2 del TRLA):

a) Un resumen de todos los cambios o actualizaciones efectuados desde 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 periodo 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 de cuenca 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 de cuenca, para las masas de agua que probablemente no alcancen los objetivos ambientales previstos.

Esta cuestión se desarrolla en el artículo 89 del RPH. En síntesis, se exige una revisión al menos sexenal que deberá seguir un procedimiento similar al previsto para la elaboración del Plan. En cualquier caso, si como resultado de los trabajos de seguimiento descritos en los apartados anteriores se ponen en evidencia cambios o desviaciones en los datos, hipótesis o resultados ofrecidos en el PHD, el Consejo del Agua a la vista de los informes anuales de seguimiento que se le presenten, podrá acordar la revisión anticipada del Plan.

Conforme a lo previsto en la disposición adicional undécima del TRLA, este PHD deberá ser revisado antes de finalizar el año 2015 incorporando la correspondiente actualización del programa de medidas.

### 14.2.1. Modelo de autoevaluación Pandora

Adicionalmente a los requisitos de revisión formalmente establecidos, la Confederación Hidrográfica del Duero someterá el Plan a un mecanismo de auditoría técnica interna, al menos cada tres años. Los requisitos que la variada normativa fija sobre los contenidos detallados del Plan Hidrológico son muy numerosos, y se ven incrementados con el detalle de las obligaciones de transferencia de información que dicta el MAGRAMA, incorporando las que a su vez establece la CE en las guías de *reporting*. A la vista de esta situación, la Confederación Hidrográfica del Duero (CHD, 2010) ha construido una matriz de requisitos detallados, ponderando los de mayor o menor importancia con determinados pesos, que será aplicada al PHD finalmente aprobado y en sus sucesivas revisiones. Como resultado de ese trabajo de auditoría se establecerá, tras cada evaluación, un listado priorizado de acciones de mejora dirigidas a reducir la brecha entre lo

disponible y lo requerido, dicho listado será tenido en cuenta a la hora de programar las actividades a llevar a cabo para conseguir que el Plan Hidrológico mejore progresivamente.

Para este propósito se ha preparado un modelo de autoevaluación que hemos denominado Pandora, puesto que se pretende que sirva para reconocer los defectos con la esperanza de arreglarlos, al igual que Pandora, dejó escapar los males de su mítica caja conservando la esperanza.

El modelo Pandora está basado en el modelo europeo de autoevaluación EFQM (MAP, 2004), de excelencia en busca de la calidad. Este modelo incluye un sistema de autoevaluación aplicable al desempeño de una organización en base a nueve criterios, cinco de ellos denominados "agentes facilitadores" y cuatro de "resultados". Así, las puntuaciones obtenidas en cada uno dan una idea del nivel de excelencia de la organización y su contribución a los objetivos finales de la misma. Sobre la versión original del modelo se han incorporado algunos cambios para ajustarlo a la auditoría de un producto, recuérdese que el EFQM está pensado para evaluar organizaciones, y se han acomodado los criterios de valoración a los requisitos formales y finalidad esperada del proceso de planificación hidrológica en la cuenca del Duero.

Se ha seguido una metodología enfocada al cumplimiento de su objetivo principal, es decir: verificar que quedan atendidos y satisfechos los requisitos que afectan al proceso de planificación hidrológica y, con ello, conseguir a lo largo de un proceso de mejora el cumplimiento íntegro de los objetivos que establece la normativa. Además se pretende que la metodología desarrollada sea de utilidad para orientar futuras revisiones del Plan Hidrológico.

Dadas las características del proceso de planificación, proceso formal y sistemático por el que se persigue la consecución de unos objetivos trascendentes, en el que se detallan tanto los medios como la forma en que se prevé conseguirlos, la manera de auditar el proceso de planificación y el plan hidrológico debe ir más allá de las técnicas habituales de auditoría de proyectos y adoptar el enfoque por procesos orientados a resultados; tal y como plantea el modelo EFQM.

Así, la adaptación del modelo EFQM para la evaluación del proceso de planificación hidrológica y del Plan Hidrológico del Duero propiamente dicho, ha supuesto la modificación de los referidos nueve criterios del modelo original, planteándose los que se esquematizan en la Figura 285 y se explican seguidamente.

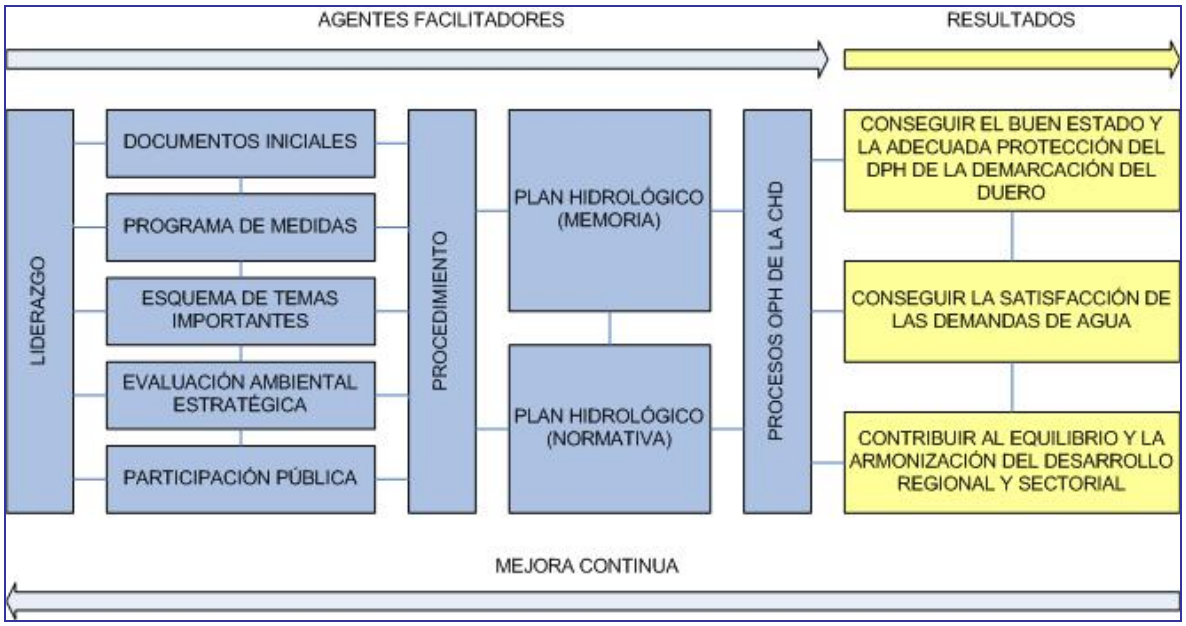



**Figura 285. Esquematización de los criterios utilizados en el modelo Pandora.**

Como puede deducirse del esquema anterior los agentes facilitadores se han definido tomando como base las etapas y mecanismos del proceso de planificación, tal y como quedan establecidos en la normativa vigente, añadiendo otros que reflejan aspectos internos de la Oficina de Planificación Hidrológica relacionados con su capacidad para liderar el proceso, así como con el funcionamiento de su sistema de gestión, el cual se encuentra certificado conforme a las normas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004.

Por su parte, los objetivos señalados se corresponden con los que vienen definidos en el artículo 40 del TRLA y que la OPH ha asumido como objetivos superiores en el mapa estratégico en el que apoya el Cuadro de Mando Integral que ha implantado para el seguimiento y mejora de su estrategia.

Una vez definido el marco conceptual, ha sido preciso identificar y valorar cada uno de los requisitos relacionados con los agentes facilitadores señalados. Para ello se han seguido los siguientes criterios:

a) Criterio de jerarquía: Los requisitos procedentes de la normativa se han organizado jerárquicamente de acuerdo a su procedencia normativa (ley, real decreto, orden) y a su nivel de concreción, definiendo así requisitos de nivel alto, intermedio y bajo.
b) Criterio de coherencia con el proceso de planificación: Los requisitos se han clasificado en torno a cada uno de los agentes facilitadores predefinidos (véase Figura 285).
c) Criterio operativo: Se identifica cada requisito en función de su carácter (técnico, procedimental, normativo, procedentes del sistema integrado de gestión, etc).

A continuación, se valora cada uno de los requisitos analizando los tres niveles del esquema lógico REDER:

a) Enfoque: Planteamiento que realiza la OPH para el cumplimiento de cada requisito.
b) Despliegue: Forma y medida en que el enfoque ha sido puesto en práctica.
c) Revisión: Forma de revisar la efectividad del enfoque y del despliegue, así como de llevar a cabo las mejoras precisas.

De la matriz de valoración se obtienen puntuaciones independientes para el enfoque, el despliegue y la revisión, para cada uno de los requisitos de alto nivel; así como un valor conjunto que indica el grado de consecución de cada requisito según su distancia a la puntuación máxima posible. Todo ello se acompaña adicionalmente de los comentarios justificativos de las valoraciones realizadas.

Finalmente se asigna a cada requisito un índice de "relevancia" que permita ponderar aquel en función de su influencia sobre los resultados; al mismo tiempo se identifica cuál o cuáles de los tres objetivos (resultados esperados) se encuentran más relacionados con cada uno de los requisitos.

Tras aplicar a cada requisito la metodología descrita, se obtienen, como resultados finales de la auditoría:

a) Un listado de requisitos ordenado, jerarquizado y vinculado a los objetivos del proceso de planificación.
b) Una valoración del nivel de consecución de cada uno de los requisitos.
c) Una valoración del nivel de desempeño para cada uno de los agentes facilitadores. Esto incluye el nivel de cumplimiento de los requisitos relacionados directamente con la memoria y la parte normativa del Plan Hidrológico.
d) Una valoración de la contribución del proceso de planificación hidrológica, tal y como ha sido llevado a cabo, a la consecución de los objetivos generales señalados por la Ley de Aguas.
e) La detección de una serie de áreas de mejora que deberán ser tenidas en cuenta en la revisión y mejora del Plan Hidrológico de la cuenca española del Duero.

# 15. LISTADO DE AUTORIDADES COMPETENTES DESIGNADAS

Entre los contenidos obligatorios de los planes hidrológicos establecidos en la Ley de Aguas se indica expresamente (Art. 42.1.j del TRLA): Una lista de las autoridades competentes designadas. Cuestión que se desarrolla en el artículo 64 del RPH, donde se detalla la información que se debe incluir en el plan sobre las citadas autoridades competentes:

a) Nombre y dirección oficial de las autoridades competentes designadas.
b) Descripción del estatuto o documento jurídico equivalente de las autoridades competentes.
c) Descripción de las responsabilidades legales y administrativas de cada autoridad competente y su función en el seno de la demarcación hidrográfica.
d) Resumen de las relaciones institucionales establecidas para garantizar la coordinación, en el caso de las demarcaciones hidrográficas que, como la del Duero, incluye cuencas hidrográficas compartidas con otros países.

El concepto de autoridad competente no queda expresamente definido en la normativa, se entiende que está referido a las distintas Administraciones Públicas que tienen la responsabilidad de asumir, en la medida en que resulta de su competencia, la ejecución e implantación del programa de medidas. En este sentido son autoridades competentes todas las Administraciones con competencias sobre la cuenca, en los tres niveles que establece la Constitución Española: General del Estado, de las Comunidades Autónomas y Local. Por consiguiente su identificación exhaustiva puede incluir a más de dos mil personas, contando simplemente el número de ayuntamientos, para el ámbito de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.

El problema planteado en el párrafo anterior se resuelve con la creación del Comité de Autoridades Competentes (Art. 36 bis del TRLA), integrado por unas pocas personas en representación de la Administración General del Estado, de los órganos de las Comunidades Autónomas y de los entes locales. Así, cuando el artículo 36 ter del TRLA se refiere a la notificación de las autoridades competentes parece que se refiere exclusivamente, aunque no lo haga de forma expresa, a los miembros del Comité.

La composición, funcionamiento y atribuciones del Comité de Autoridades Competentes de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero quedó establecida, junto al de otras cuencas españolas, mediante el RD 126/2007, de 2 de febrero. Una vez que sus miembros fueron identificados y designados tuvo lugar la sesión constitutiva, celebrada el día 18 de diciembre de 2008.

En la sesión del Comité de Autoridades Competentes que se celebró el 26 de octubre de 2010 se adoptó un reglamento de régimen interior. Con este reglamento se crean dos grupos de trabajo, uno sobre protección de las aguas y otro sobre planificación hidrológica, presididos respectivamente por el Comisario de Aguas y por el Jefe de la Oficina de Planficación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Duero, quienes a su vez actuarán como interlocutores entre cada grupo de trabajo y el Comité; a tal efecto se integran en el mismo como invitados por el Presidente.

Seguidamente se incluye (Tabla 335) la relación de miembros titulares del Comité de Autoridades Competentes de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, detallando en cada caso alguno de los extremos requeridos por el artículo 64 del RPH.

| Función | Nombre y Apellidos | Organismo | Cargo | Dirección | Localidad |
|---|---|---|---|---|---|
| Presidente | Antonio Gato Casado | CHD | Presidente | Muro, 5 | Valladolid |
| Secretario | Elías Sanjuán de la Fuente | CHD | Secretario General | Muro, 5 | Valladolid |
| Vocal | Carmen Burguillo Burgos | MAEC | Vicesecretaria General Técnica | Salvador Galvache, 1 | Madrid |
| Vocal | Marta C. Morén Abat | MAGRAMA | DG. del Agua | Plaza S. Juan de la Cruz, s/n | Madrid |
| Vocal | Jesús Yagüe Córdova | MAGRAMA | Subdirector G. de Gestión Integrada del DPH | Plaza S. Juan de la Cruz, s/n | Madrid |
| Vocal | Jesús Casas Grande | MAGRAMA | DG de Desarrollo Sostenible del Medio Rural | Alfonso XII, 62 | Madrid |
| Vocal | Miguel Fernández Benítez | MAGRAMA | Coordinador zona CyL, DG de Medio Natural y Política Forestal | Ríos Rosas, 24 | Madrid |
| Vocal | Fernando Carreras Vaquer | MSC | Subdirector G. de Sanidad Ambiental y Salud Laboral | Paseo del Prado, 18-20 | Madrid |
| Vocal | Francisco Martín Gallego | Cantabria | Consejero de Medio Ambiente | Lealtad, 24 | Santander |

| Función | Nombre y Apellidos | Organismo | Cargo | Dirección | Localidad |
|---|---|---|---|---|---|
| Vocal | Julián Sánchez Pingarrón | Castilla-La Mancha | Consejero de Ordenación del Territorio y Vivienda | Cristo de la Vega, s/n | Toledo |
| Vocal | María Jesús Ruiz Ruiz | Castilla y León | Consejera de Medio Ambiente | Rigoberto Cortejoso, 14 | Valladolid |
| Vocal | Adrián Martín López de las Huertas | Madrid | Director Gerente del Canal de Isabel II | Santa Engracia, 125 | Madrid |
| Vocal | José I. Sánchez Sánchez-Mora | Extremadura | DG de Infraestructuras y Agua. Consejería de Fomento | Paseo Roma, s/n | Mérida |
| Vocal | José María Infante Olarte | La Rioja | DG de Calidad Ambiental y Agua. Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial | Prado Viejo, 62bis | Logroño |
| Vocal | Agustín Hernández Fernández de Rojas | Galicia | Consejero de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras | San Lázaro, s/n | Santiago de Compostela |
| Vocal | Jesús Andrés Sedano Pérez | FEMP | Alcalde de Toro | Plaza Mayor, 1 | Toro |
| Vocal | Javier Lezcano Muñoz | FEMP | Alcalde de Palazuelos de Muño | Plaza Mayor, 1 | Palazuelos de Muño |
| Invitado | Julio Pajares Alonso | CHD | Comisario de Aguas. Presidente del Grupo de Trabajo de Protección de las Aguas | Muro, 5 | Valladolid |
| Invitado | Ángel J. González Santos | CHD | Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica. Presidente del Grupo de Trabajo de Planificación Hidrológica | Muro, 5 | Valladolid |

**Tabla 335. Miembros de Comité de Autoridades Competentes de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.**

Para el caso de demarcaciones internacionales se requiere además un resumen de las relaciones institucionales establecidas para garantizar la coordinación. En este caso, el instrumento de coordinación es el Convenio sobre Cooperación para la Protección y el Aprovechamiento Sostenible de las Aguas de las cuencas hidrográficas Hispano-Portuguesas, conocido como Convenio de Albufeira en referencia a la ciudad portuguesa en que fue firmado el 30 de noviembre de 1998.

Tanto en el apartado 2.2.5 de esta Memoria, dedicado a describir los rasgos de la demarcación internacional, como en el 4.6.1, donde se describen las restricciones fijadas en el Convenio, se describe el objetivo y forma de operar del citado instrumento internacional mediante el que los dos estados se coordinan para alcanzar los objetivos perseguidos por la planificación hidrológica.

# 16. PUNTOS DE CONTACTO Y PROCEDIMIENTOS PARA OBTENER LA INFORMACIÓN

El último de los contenidos obligatorios que deben incorporar los planes hidrológicos de cuenca, de acuerdo con lo señalado en el artículo 42.1.k del TRLA, es la identificación de los puntos de contacto y la descripción de los procedimientos para obtener la documentación de base y la información requerida por las consultas públicas. El punto de contacto para cualquier cuestión relacionada con la obtención de información o la aportación de alegaciones, comentarios o sugerencias en torno al Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero es:

Oficina de Planificación Hidrológica
**Confederación Hidrográfica del Duero**
Calle Muro, 5
47.004 Valladolid
España

Teléfono: + 34 983 215 405
Correo electrónico: oph@chduero.es
Portal web: www.chduero.es
Sistema de información: www.mirame.chduero.es

Todos los documentos que componen el presente Plan Hidrológico se encuentran disponibles para su consulta y descarga en la página web de la Confederación Hidrográfica del Duero dentro de la sección de Planificación, donde se han preparado una serie de páginas html que facilitan la navegación por los distintos contenidos. Los documentos allí ofrecidos se encuentran en formato pdf de Adobe Acrobat, por lo que pueden abrirse con software de libre distribución.




**Figura 286. Portal de libre acceso a los documentos del Plan Hidrológico del Duero.**

Quien encuentre dificultad en el uso de este tipo de medios puede consultar toda la información en formato papel en la biblioteca de la Confederación Hidrográfica del Duero, sita en el edificio de sus servicios centrales en Valladolid, donde se han depositado copias de todos los documentos.

La mayor parte de la información relevante, complementaria y de base que da soporte al Plan Hidrológico se encuentra libremente disponible en el Sistema de Información de la CHD (MÍRAME: IDE_Duero), accesible a través de Internet en la dirección: www.mirame.chduero.es. Además de los accesos y consultas a la información alfanumérica ofrecida por el sistema, puede desplegarse un visor cartográfico con funcionalidad ligera construido de acuerdo a los principios y normas de la Infraestructura Española de Datos Espaciales que impulsa el Instituto Geográfico Nacional. Por consiguiente, se ofrecen servicios estándar de mapas, fenómenos, catálogo y nomenclátor interoperables desde cualquier otro sistema que soporte esta normalización. Para abundar en este tema puede consultarse el Anejo nº 11 a esta Memoria, que incorpora un detallado manual del Sistema de Información, o bien, dirigirse directamente a la Confederación Hidrográfica del Duero desde donde se tratará de ofrecer los datos técnicos precisos para poder establecer la conexión.

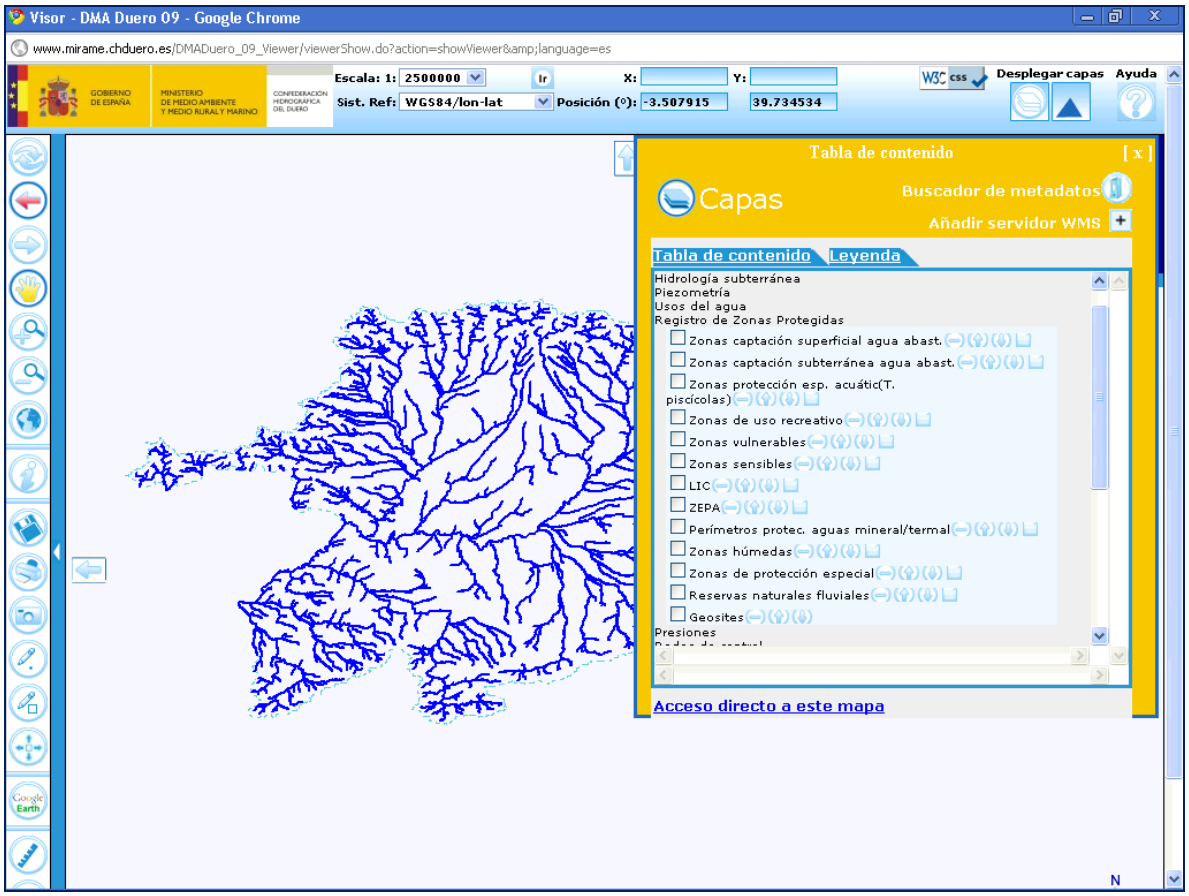



**Figura 287. Visor cartográfico del Sistema de Información de la CHD.**

# 17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


Agencia Catalana del Agua (2006): *Protocol d'avaluació de l'estat ecològic de les zones humides*. Documento inédito, 40 p.

Agencia Estatal de Meteorología (2008): *Generación de escenarios regionalizados de cambio climático para España*. Edita: Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. ISBN: 978-84-8320-470-2.

Alonso, M. (1998): *Las lagunas de la España peninsular*. Limnética, 15: 1-176.

Alonso, M. y Comelles, M. (1988): *Catálogo limnológico de las zonas húmedas esteparias de la cuenca del Duero*. Edita: Junta de Castilla y León. Consejería de Fomento. Dirección General de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente.

Administração da Região Hidrográfica do Norte, I.P. (2008): *Questões significativas da gestão da agua. Região Hidrográfica do Douro.* En: www.arhnorte.pt

Administração da Região Hidrográfica do Norte, I.P. (2011): *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro – RH3*. Versión para consulta pública. Septiembre de 2011. En: www.arhnorte.pt

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

APPA-Deloitte (2011): *Estudio del impacto macroeconómico de las energías renovables en España. Año 2010.* Edita: Asociación de Productores de Energías Renovables.

Arqued Esquía, V.M. (2009): *El proceso de planificación en la cuenca del Duero. Planteamientos iniciales*. Ingeniería y Territorio, 85: 58-69.

Box, G.E.P., y Jenkins, G. (1976): *Time Series Analysis. Forecasting and Control*. Holden-Day.

Bravo Cos, R. (2011): *Sobre la (no) obligación de indemnizar la exigencia del respeto al caudal ecológico por parte de las concesiones de aguas preexistentes*. Eco-sostenible, 7. Enero-febrero, 2011.

Brufao Curiel, P. (2008): *La revisión ambiental de las concesiones y autorizaciones de aguas*. AEMS-Ríos con Vida, Bakeaz, Fundación Nueva Cultura del Agua, 2008. ISBN: 978-84-88949-88-2.

Camacho Poyato, E. (2003): *Máquinas de riego*. ETS Ingenieros Agrónomos y Montes. Universidad de Córdoba.

Carcavilla Urquí, L. (2010): *Proyecto Geosites. Aportación española al patrimonio geológico mundial*. Edita IGME, 2010. ISBN: 978-84-78408-55-9.

Carlson, R. (1977): *A trophic state index for lakes*. ASLO, 22(2): 361-369.

Comisión Europea (2006): *Prospect for agricultural markets and income (2005-2012)*. Publicado en Internet en: ec.europa.eu/agriculture/public/

Comisión Europea (2009): *Prospect for agricultural markets and income (2008-2015)*. Publicado en Internet en: ec.europa.eu/agriculture/public/

Comisión Europea (2011): *Support to fitness check water policy*. Institute for european environmental policy and Doloitte consulting. Junio de 2011.

Comisión Interministerial de Planificación Hidrológica (1980): *Plan Hidrológico Nacional. Grupo de Trabajo Regional del Duero*. *Separata Resumen del Avance/80*. Inédito.

Confederación Hidrográfica del Duero (1988): *Plan Hidrológico. Documentación básica*. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Dirección General de Obras Hidráulicas.

Confederación Hidrográfica del Duero (1998): *Plan Hidrológico de la cuenca del Duero*. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Dirección General de Obras Hidráulicas. Publicado en: www.chduero.es

Confederación Hidrográfica del Duero (2001): *Seguimiento y Revisión del Plan Hidrológico de la cuenca del Duero*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Agua. Inédito.

Confederación Hidrográfica del Duero (2005): *Demarcación Hidrográfica del Duero. Directiva Marco del Agua (DMA). Informe 2005.* Ministerio de Medio Ambiente. Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua. Publicado en: www.chduero.es

Confederación Hidrográfica del Duero (2006a): *Confederación Hidrográfica del Duero. Memoria 2004-2005*. Edita: Confederación Hidrográfica del Duero. NIPO: 316-06-001-0. Publicado en: www.chduero.es

Confederación Hidrográfica del Duero (2006b): *Estudios previos para el desarrollo de la DMA en la Confederación Hidrográfica del Duero*. Informe inédito.

Confederación Hidrográfica del Duero (2007a): *Programa, calendario y fórmulas de consulta. Plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero*. Ministerio de Medio Ambiente. Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua. Publicado en: www.chduero.es

Confederación Hidrográfica del Duero (2007b): *Estudio general de la demarcación. Plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.* 2 tomos. Ministerio de Medio Ambiente. Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua. Publicado en: www.chduero.es

Confederación Hidrográfica del Duero (2007c): *Proyecto de participación pública. Plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero.* Ministerio de Medio Ambiente. Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua. Publicado en: www.chduero.es

Confederación Hidrográfica del Duero (2007d): *Plan Especial de Actuación en situaciones de alerta y eventual sequía*. Ministerio de Medio Ambiente. Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua. Publicado en: www.chduero.es

Confederación Hidrográfica del Duero (2007e): *Confederación Hidrográfica del Duero. Memoria 2006.* Edita: Confederación Hidrográfica del Duero. Publicado en: www.chduero.es

Confederación Hidrográfica del Duero (2008a): *Informe de alegaciones a los documentos iniciales del Plan Hidrológico*. Publicado en: www.chduero.es

Confederación Hidrográfica del Duero (2008b): *Guía de las plantas de los ríos y riberas de la cuenca del Duero*. Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Duero. Ministerio de Medio Ambiente. ISBN: 978-84-96135-47-5.

Confederación Hidrográfica del Duero (2010): *Auditoría interna del Plan Hidrológico del Duero*. Asistencia técnica: Zeta-Amaltea, S.L. Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Duero. Avance borrador de octubre de 2010.

Confederación Hidrográfica del Duero (2011a): *Manual de las especies exóticas invasoras de los ríos y riberas de la cuenca hidrográfica del Duero*. Edita: Confederación Hidrográfica del Duero. Valladolid. NIPO: 771-11-005-6.

Confederación Hidrográfica del Duero (2011b): *Análisis de las alegaciones presentadas al borrador de plan hidrológico de cuenca.* Publicado en: www.chduero.es

Consejo Económico y Social de Castilla y León (2009): *Perspectivas del envejecimiento activo en Castilla y León*. Informe a iniciativa propia IIP 1/09. Publicado en www.cescyl.es/informes/iniciativapropia.php

Díaz, E. y Ollero, A. (2005): *Metodología para la clasificación morfológica de los cursos fluviales de la cuenca del Ebro*. Geographicalia, 47: 23-46.

ECOFIN Council (2010): *Specification on the implementation of the Stability and Grow Pact and Guidelines on the format and the content of Stability and Convergence Programmes*. Consolidated version endorsed by ECOFIN Council on 7/09/2010.

Estrada, F. y Lujan, J. (1993): *Criterios de garantía en la planificación de regadíos*. CEDEX. Centro de Estudios Hidrográficos. Cuadernos de Investigación C-34. ISBN: 84-7790-145-7.

Estrela, T. y Quintas, L. (1996): *El sistema integrado de modelización precipitación-aportación SIMPA*. Ingeniería Civil, 104: 43-52.

Fernández Escalante, A. E. (2005): *Recarga artificial de acuíferos en cuencas fluviales. Aspectos cualitativos y medioambientales. Criterios técnicos derivados de la experiencia en la cubeta de Santiuste (Segovia).* Tesis doctoral. Universidad complutense de Madrid.

Fernández Escalante, A. E.; García Rodríguez, M.; Villarroya Gil, F., y Montero Fernández, J. (2005): *Propuesta de un sistema de indicadores ambientales para la evaluación del impacto ambiental y seguimiento de actividades de regeneración hídrica mediante recarga artificial de acuíferos (Primera parte: estado – presión).* Tecnología y desarrollo. En: www.uax.es/publicaciones/archivos

Fernández Escalante, A. E.; García Rodríguez, M., y Minaya Ovejero, M. J. (2009): *Propuestas para la detección y corrección de impactos producidos por procesos colmatantes en el dispositivo de recarga artificial de la cubeta de Santiuste (Segovia)*. Boletín Geológico y Minero, 120 (2): 215-234.

Fernández Escalante, A. E. y Minaya Ovejero, M. J. (2008): *Cinco años de recarga artificial en el acuífero de la cubeta de Santiueste (Segovia).* IX Simposio de Hidrogeología, AEH, Elche (Alicante).

Galán López, R.; Fernández Escalante, A.E., y Martínez Rubio, J. (2001): *Contribuciones al estudio hidrogeológico para la recarga artificial del acuífero de la cubeta de Santiuste (Segovia).* VII Simposio de Hidrogeología. AEH. Murcia.

Gómez Limón, J.I. (2007a): *Bases para el estudio del futuro de la agricultura en Castilla y León*. En: Gómez-Limón, J.I. (2007): *El futuro de la agricultura en Castilla y León*. Edita Itagra.ct. ISBN: 84-931891-3-8.

Gómez Limón, J.I. (2007b): *Escenarios globales para el futuro de la agricultura en Castilla y León*. En: Gómez-Limón, J.I. (2007): *El futuro de la agricultura en Castilla y León*. Edita Itagra.ct. ISBN: 84-931891-3-8.

González del Tánago, M. y García de Jalón, D. (2007): *Restauración de ríos. Guía metodológica para la elaboración de proyectos*. Edita: Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. Ministerio de Medio Ambiente. ISBN-13: 978-84-8320-413-9.

Graves, R. (1985): *Los mitos griegos*. Alianza Editorial, 2 tomos. ISBN: 84-206-9814-8.

Hoekstra, A.Y.; Chapagain, A.K.; Aldaya, M., y Mekonnen, M.M. (2009): *Water footprint manual. State of the art 2009*. Edita Water Footprint Network, Enschede, Holanda. En: www.waterfootprint.org

Hoekstra, A.Y. y Hung, P.Q. (2002): *Virtual water trade: a quantification of virtual water flows between nations in relation to international food trade*. Value of Water Research Report Series, 11, UNESCO-IHE, delft. Holanda.

Huertas González, R. (2009): *Perspectivas de futuro de las comisarías de aguas*. En: *Crónicas del Agua. La importancia del agua en nuestra cultura*. Edita: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 50 años Comisarías de Aguas. NIPO: 770-09-365-X. ISBN: 978-84-491-0981-2.

ICONA (1990): *Mapa de estados erosivos. Cuenca del Duero*. Servicio de Publicaciones. MAPA.

ICONA (1991): *Zonas piscícolas declaradas de interés para la protección de la vida piscícola en el Estado español*. En: *Peces continentales españoles. Inventario y clasificación de zonas fluviales*. MAPA, 1991.

Jubete, F. y Martín, C.M. (2009): *Aves de las lagunas de La Nava, Boada, Pedraza y su entorno*. Obras Social de Caja España. Palencia.

Junta de Castilla y León (1995): *Mapa hidrogeológico de Castilla y León. Escala 1:500.000*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. BESELSA. ISBN: 84-7846-412-3.

Junta de Castilla y León (2000): *Inventario de depósitos de lodos mineros*. Consejería de Industria, Comercio y Turismo. SIEMCALSA. Inédito.

Junta de Castilla y León (2008a): *Boletín de coyuntura turística de Castilla y León. Diciembre de 2007*. Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León. En: www.turismocastillayleon.com

Junta de Castilla y León (2008b): *Plan Director de Infraestructuras Hidráulicas de Castilla y León (Avance inédito)*. Consejería de Medio Ambiente. Dirección General de Infraestructuras Ambientales.

Lecina, S.; Isidoro, D.; Playán, E., y Aragüés, R. (2009): *Efecto de la modernización de regadíos sobre la cantidad y la calidad de las aguas: la cuenca del Ebro como caso de estudio*. Monografías INIA: Serie Agrícola, nº 26.

Llamas Madurga, M.R. (2005): *Los colores del agua, el agua virtual y los conflictos hídricos*. Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 99(2): 369-389.

Martínez, Y., y Gómez-Limón, J.A. (2004): *Simulación multicriterio de los mercados del agua de regadío: el caso de la cuenca del Duero*. Estudios Agrosociales y Pesqueros, 202: 101-134.

Metcalf y Eddy (1998). *Ingeniería de Aguas Residuales*. Tercera Edición. McGraw-Hill.

Ministerio de Administraciones Públicas (2004): *Modelo EFQM de excelencia. Caso práctico para la Administración Pública*. Coedición del Ministerio de Administraciones Públicas, Secretaría General Técnica y el Ministerio de la Presidencia, Boletín Oficial del Estado. ISBN: 84-340-1544-7.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1987): *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. Serie Técnica. ICONA. ISBN: 84-85496-25-4. En: www.mma.es

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2003): *Libro blanco de la agricultura y el desarrollo rural*. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. NIPO: 251-03-034-7. ISBN: 84-491-0590-0. Publicado en: http://www.libroblancoagricultura.com/

Ministerio de Economía y Hacienda (2010): *Actualización del programa de estabilidad. España. 2009-2013*. Publicado en: http://www.meh.es/Documentacion/Publico/GabineteMinistro/Varios/

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2009): *La energía en España 2008*. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Publicado en: www.mityc.es

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2010): *Plan de Acción Nacional de Energías Renovables de España (PANER) 2010-2020*. IDAE, Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía. Publicado en: www.mityc.es

Ministerio de Medio Ambiente (2000): *Libro Blanco del Agua en España*. Ministerio de Medio Ambiente. Publicado en: www.mma.es

Ministerio de Medio Ambiente (2002a): *La invernada de aves acuáticas en España*. Martí, R. y del Moral, J.C. (editores). D.G. de Conservación de la Naturaleza-SEO/Birdlife. Organismo Autónomo Parques Nacionales.

Ministerio de Medio Ambiente (2002b): *Guía para la delimitación e implantación de perímetros de protección de captaciones de aguas subterráneas para abastecimiento público*. Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas. ISBN: 84-8320-216-6. NIPO: 310-02-035-6. Edita Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. MMA.

Ministerio de Medio Ambiente (2003): *Mapas de estados erosivos. Resumen nacional*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. NIPO: 311-02-054-1. ISBN: 84-8114436-X.

Ministerio de Medio Ambiente (2006a): *Guía para la elaboración de estudios del medio físico*. Serie Monografías. Tercera edición. Centro de Publicaciones. Secretaría General Técnica. ISBN: 84-8320-374-X.

Ministerio de Medio Ambiente (2006b): *Guía de aplicación de la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación ambiental de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente*. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Disponible en www.marm.es

Ministerio de Medio Ambiente (2008): *Programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico 2005, 2006, 2007.* Secretaria de Estado para el Territorio y la Biodiversidad. Dirección General del Agua.

Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (2009): *Estimación de las necesidades integradas de agua actuales y futuras en España. Huella Hídrica. Resumen Ejecutivo*. Noviembre de 2009.

Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (2010): *Percepción social sobre agricultura y PAC*. Análisis y Prospectiva. Serie AgroInfo, nº 18. S.G. de Análisis, Prospectiva y Coordinación. Subsecretaría.

Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (2011a): *Huella Hídrica de España*. Centro de Publicaciones del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. ISBN: 978-84-491-1074-0.

Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (2011b): *Guía Metodológica para el Desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables*. Centro de Publicaciones del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. ISBN: 978-84-491-1136-5.

Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e de Desenvolvimento Regional (2001): *Plano de Bacia Hidrografia do Rio Douro*. Publicado en: www.inag.pt

Miranda, B. y Rico, M. (2007): *La agricultura de Castilla y León: Situación actual y retos de futuro.* En: Gómez-Limón, J.I. (2007): *El futuro de la agricultura en Castilla y León*. Edita Itagra.ct. ISBN: 84-931891-3-8.

Molina, B. y Martínez, F. (2008): *El aguilucho lagunero en España. Población en 2006 y método de censo*. SEO/Birdlife, Madrid.

Molina, J.M; Martínez, V.; Baille, A., y González-Real, M.M. (2006): *Estimación de la evaporación en embalses de riego mediante un modelo de balance de energía*. Revista: Ingeniería del Agua, vol 13, nº 3, Septiembre 2006.

Montesinos, S.; Arqued, V.M. y Rodríguez, I. (2009): *Estimación de superficies en regadío en la cuenca del Duero mediante teledetección y SIG*. Teledetección. Agua y desarrollo sostenible. Actas del XIII Congreso de la Asociación Española de Teledetección. Pág.: 133-136.

Morales, C. y Ortega, M.T. (2002): *Las inundaciones en Castilla y León*. Eria, 59: 305-332.

Naciones Unidas (2003): *Water for people. Water for life*. World Water Assessment Programme. UNESCO, 576 p.

Ortega, M.T. y Morales, C. (2002): *Crecidas e inundaciones durante el invierno 2000-2001 en la ciudad de Valladolid y su entorno*. Investigaciones geográficas, 27: 35-64.

Paredes, J.; Andreu, J.; Martín, M., y Solera, A. (2006): *Modelación de la calidad del agua a escala de cuenca*. Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente. Universidad Politécnica de Valencia. Editorial UPV. Ref. 2006.2583.

Pérez-Paricio, A. y Ruiz, E. (2009): *Guía para el funcionamiento sustentable de los sistemas geotérmicos de climatización desde la perspectiva de la Agencia Catalana del Agua*. Obras Urbanas, abril 2009, pp: 46-49. En: www.obrasurbanas.es/files/data/188-46-51.pdf

Rivas-Martínez, S. (2004): *Global bioclimatics. Clasificación bioclimática de la Tierra*. En: http://www.ucm.es/info/cif/book/bioc/global_bioclimatics_1.htm. Phytosociological Research Center. Madrid.

Rodríguez, M.; Palacios, J. y Martín, B. (2003): *Las aves acuáticas invernantes en Castilla y León*. Junta de Castilla y León. Valladolid.

Rodríguez, F. y Sánchez, J.I. (2007): *Los cultivos energéticos en Castilla y León*. En: Gómez-Limón, J.I. (2007): *El futuro de la agricultura en Castilla y León*. Edita Itagra.ct. ISBN: 84-931891-3-8.

Rodríguez Casado, R.; Garrido, A.; Llamas, M.R., y Varela-Ortega, C. (2008): *La huella hidrológica de la agricultura española*. Papeles de Agua Virtual (Número 2). Edita: Fundación Marcelino Botín. www.fundacionbotin.org.

Rosgen, D. (1996): *Applied river morphology*. Wildland Hydrology, Pagosa Spring, Colorado, USA.

Solera, A.; Paredes, J., y Andreu, J. (2007): *AQUATOOLDMA SSD para planificación de cuencas. Manual de Usuario V 1.0*. Edita Universidad Politécnica de Valencia. ISBN: 978-84-8363-171-3.

Témez, J.R. (2007): *Consideraciones prácticas sobre la evaporación en los embalses de la España Peninsular.* Revista de Obras Públicas, nº 3.476.

UGT-Castilla y Léon (2009): *Estructura del tejido productivo industrial de Castilla y León 2000-2007*. Edita: UGT-Castilla y León, Junta de Castilla y León, Ade Inversiones y Servicios. En: www.ugtcyl.es

Universidad Politécnica de Valencia (2009): *Definición de la concentración objetivo de nitrato en las masas de agua subterránea de las cuencas intercomunitarias*. Convenio específico entre TRAGSATEC, S.A. y Universidad Politécnica de Valencia. Borrador v. 1. Enero de 2009.

Universidad Politécnica de Valencia y Universidad de Valencia (2008): *Elaboración de una metología y herramientas para la determinación de un programa de medidas destinadas al cumplimiento de la Directiva Marco del Agua*. Estudio piloto de la cuenca del río Serpis, Convenio I+D entre Confederación Hidrográfica del Júcar, Universidad Politécnica de Valencia y Universidad de Valencia. Informe final, octubre de 2008.

Utset, A. y del Río, B. (2011): *Reliability of current Spanish irrigation designs in changed climate: a case study*. Journal of Agricultural Science, 149: 171-183.

Varela de Vega, J. (2007): *Directiva Marco del Agua. Informe 2005. Demarcación Hidrográfica del Duero.* Ingeniería y Territorio, 80: 38-47.

Xunta de Galicia (2008): *Plan Galego de Ordenación dos Recursos Piscícolas e Ecosistemas Acuáticos Continentais*. Consellería de Medio Ambiente. En: www.xunta.es