

Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tajo
Revisión de cuarto ciclo (2028-2033)

**ESQUEMA PROVISIONAL
DE TEMAS IMPORTANTES**

Noviembre 2025

Confederación Hidrográfica del Tajo O.A.



Índice

1	Introducción	7
1.1	Objetivos del ETI.....	8
1.2	El ETI en el proceso de planificación	9
1.3	Consulta pública del EpTI y consolidación del documento	11
2	Elementos a considerar y planteamiento para la elaboración del ETI.....	13
2.1	Horizontes temporales y escenarios	14
2.2	Adaptación al cambio climático	15
3	Temas Importantes de la demarcación	16
3.1	Identificación y clasificación de Temas Importantes	16
3.2	Definición de las fichas de Temas Importantes.....	18
3.2.1	Aspectos a considerar	18
3.2.2	Modelo de ficha de Temas importantes	20
	ANEXO I. FICHAS DE TEMAS IMPORTANTES.....	21
	Ficha N.º 1. Mejora del espacio fluvial.....	22
	Ficha N.º 2. Protección de hábitats y especies ligadas al agua	36
	Ficha N.º 3. Incremento de la presencia de especies exóticas invasoras.....	50
	Ficha N.º 4. Explotación sostenible de las aguas subterráneas.....	59
	Ficha N.º 5. Garantía en la satisfacción de las demandas de riego	73
	Ficha N.º 6. Garantía en la satisfacción de las demandas para abastecimiento humano	95
	Ficha N.º 7. Efectos del Trasvase del Acueducto Tajo-Segura en la Cuenca del Tajo.....	131
	Ficha N.º 8. Mejora en la gestión de zonas protegidas por abastecimiento	140
	Ficha N.º 9. Contaminación de origen urbano e industrial	152
	Ficha N.º 10. Contaminación de origen agropecuario	176

Índice de figuras

Figura 1. Proceso de planificación hidrológica y evaluación ambiental estratégica.	7
Figura 2. Objetivos principales del Esquema de Temas Importantes	8
Figura 3. Texto del Artículo 79 del Reglamento de la Planificación Hidrológica	10
Figura 4. Portal Web de acceso a la base de datos de planes hidrológicos y programas de medidas.....	11
Figura 5. Proceso de elaboración del ETI.	11
Figura 6. Clasificación por grupos de los Temas Importantes.....	16
Figura 7. Presupuesto de la PAC para España en el período 2021-2027. Fuente DDII	23
Figura 8. Embalses principales de la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Fuente DDII	24
Figura 9. Elementos de alteración morfológica transversal en la cuenca del Tajo. Fuente: DDII	24
Figura 10. Elementos de alteración física (obstáculos longitudinales) del cauce en la cuenca del Tajo. Fuente: DDII.....	25
Figura 11. Eliminación de la estación de aforos del río Lozoya en Alameda del Valle (Madrid)	26
Figura 12. Resultados del indicador QBR. Fuente: DDII	27
Figura 13. Masas en riesgo por HMOC. Fuente: DDII.....	30
Figura 14. Cuenca del río Berbellido (Guadalajara). Incendio de unas 3000 ha a finales de septiembre de 2025. Autor: CHT	30
Figura 15. ZEC/LIC y ZEPA incluidos en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Fuente: PH Vigente	38
Figura 16. Masas de agua superficial vinculadas con THIC o especies ligadas al agua protegidas en Zonas RN2000. Fuente: EAE PES	39
Figura 17. LIC /ZEC con Tipos de Hábitats de Interés Comunitario (THIC) con estado de conservación reducido. Fuente: PH Vigente.....	40
Figura 18. LIC/ZEC con especies protegidas ligados al medio hídrico con estado de conservación reducido. Fuente: PH Vigente.....	41
Figura 19. ZEPA con taxones de importancia comunitaria ligados al agua con estado de conservación reducido. Fuente: PH Vigente.....	42
Figura 20. Estado de las masas de agua superficial de las masas de agua superficial vinculadas a hábitats y/o especies ligadas al agua con estado de conservación reducido Fuente: PH Vigente.....	44
Figura 21. Estado de las masas de agua superficial de las masas de agua subterránea vinculadas a hábitats y/o especies ligadas al agua con estado de conservación reducido. Fuente: PH Vigente.....	45
Figura 22. Porcentaje de Espacios de la Red Natura con THIC y/o espacios ligados al agua y vinculados a masas de agua en los que se han detectado impactos de cada categoría. Fuente: PH Vigente- CNTRYES.....	45
Figura 23. Trabajos de retirada de plantas de Eichhornia crassipes (jacinto de agua o camalote) en el río Tajo junto a Talavera de la Reina (Toledo), durante el verano de 2019, Autor: Comisaría de Aguas (CHT)	51
Figura 24. Estación de desinfección para la prevención del mejillón cebra en Sacedón	52
Figura 25. Masas de agua superficial con presencia de EEI. Fuente: informe sexenal reportado a la Unión Europea y seguimiento CHT	55
Figura 26. Porcentaje de demanda superficial y subterránea para los principales usos de agua en la Demarcación Hidrográfica del Tajo.	63
Figura 27. Captaciones de agua subterráneas registradas	63

Figura 28. Mapa con distribución espacial de las captaciones de aguas subterráneas en la Demarcación Hidrográfica del Tajo.	64
Figura 29. Número de captaciones en las masas de agua subterráneas de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.....	65
Figura 30. Número de captaciones por km ² en las masas de agua subterráneas de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.	65
Figura 31. Volumen de extracción en las masas de agua subterráneas de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.....	66
Figura 32. Masas de agua subterráneas por litología y superficie.....	66
Figura 33. Captaciones por litología de masa de agua subterráneas.	67
Figura 34. Extracciones de agua subterráneas del CYII.	67
Figura 35. Indicador WEI+ en la cuenca del Tajo. Fuente: Documentos iniciales 4º ciclo.	77
Figura 36. Comparación de la demanda y el déficit en la UDA Regadío estatal Canal de las Aves (CC 2045) ...	80
Figura 37. Volumen conjunto simulado en los embalses de Buendía y Entrepeñas (CC 2045)	81
Figura 38. Comparación de la demanda y el déficit en la UDA Reg. Bajo Henares (CC 2045)	83
Figura 39. Comparación de la demanda y el déficit en la UDA Regadíos Alberche (CC 2045).....	84
Figura 40. Comparación de la demanda y el déficit en la UDA Regadíos Jarama – Castrejón (CC 2045)	85
Figura 41. Comparación de la demanda y el déficit en la UDA Regadío estatal de Rosarito margen derecha (CC 2045)	86
Figura 42. Evolución de la población de Madrid a lo largo del siglo XX.....	96
Figura 43. Esquema del AMSO.....	98
Figura 44. Evolución del consumo de agua del CYII y de la población de la Comunidad de Madrid	100
Figura 45. Serie de aportaciones reales de las cuencas controladas en exclusiva por el CYII	101
Figura 46. Proyección del consumo de agua y de la población de la Comunidad de Madrid hasta 2045	102
Figura 47. Serie de aportaciones reales del sistema de explotación Alberche.....	107
Figura 48. Frecuencia de las diferentes fases de escasez en la UTE Alberche, según PES-2025	109
Figura 49. Evolución de la población censada atendida por la MAS	110
Figura 50. Serie de aportaciones reales del embalse de Beleña	113
Figura 51. Serie de aportaciones reales del embalse de Alcorlo	113
Figura 52. Proyección del consumo de agua y de la población de las tres mancomunidades atendidas desde la ETAP de Mohernando	114
Figura 53. Frecuencia de las diferentes fases de escasez en la UTE Abastecimiento de la Mancomunidad del Sorbe, según PES-2025.....	117
Figura 54. Curva de resguardo y umbrales del PES 2025 en el embalse de Beleña (UTE 04 Abastecimiento de la Mancomunidad de Aguas del Sorbe)	121
Figura 55. Río Sorbe en la cola del embalse de Beleña. Fuente:CHT.....	126
Figura 56. Anteproyecto de 1955, posibles alternativas para atender al abastecimiento de Madrid.	128
Figura 57. Evolución de las aportaciones aforadas en Entrepeñas y Buendía y del trasvase ATS	134
Figura 58. Simulación de las reservas de Entrepeñas y Buendía sin reglas PES en el eje del Tajo	137
Figura 59. Déficit en la zona regable de la Real Acequia del Tajo.....	137
Figura 60. Simulación de reservas de Entrepeñas y Buendía sin reglas PES ni ATS en el eje del Tajo.....	138
Figura 61. Zonas de captación de agua para abastecimiento. Fuente: PH Vigente.....	143

Figura 62. Zonas protegidas de captación de agua superficial para consumo humano con tendencias significativas. Fuente: PH Vigente	146
Figura 63. Zonas protegidas de captación de agua subterránea para consumo humano que no superan el test en la cuenca del Tajo. Fuente: PH Vigente	147
Figura 64. Estado de la depuración en la cuenca en las EDAR conforme a los requisitos de la Directiva 91/271/CEE. Fuente: Q2023	152
Figura 65. Número de municipios de la cuenca del Tajo en función del rango de población. Fuente: IGN-IGR	153
Figura 66. Relación entre el porcentaje de municipios y el porcentaje de la población acumulada (municipios ordenados de menor a mayor población). Fuente: IGN-IGR	153
Figura 67. Caracterización de los vertidos censados autorizados en el Tajo en porcentaje del número de vertidos (izq) y de la población equivalente (dcha) por categoría. Fuente: Inventario de vertidos de la Confederación Hidrográfica del Tajo	154
Figura 68. Tipo de tratamiento de los vertidos censados autorizados en el Tajo en porcentaje del número de vertidos (izq) y de la población equivalente (dcha) por categoría. Fuente: Inventario de vertidos de la Confederación Hidrográfica del Tajo	154
Figura 69. Densidad de población en la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Fuente: DDII	156
Figura 70. Reparto de la población de la cuenca del Tajo por provincias (2019). Fuente: PH Tajo vigente (2022-2027)	157
Figura 71. Escorrentía media en la Unión Europea. Fuente: European Enviroment Agency, 2007 (última modificación 07 Nov 2018) https://www.eea.europa.eu/archived/archived-content-water-topic/water-resources/figures-and-maps/annual-average-river-run-off/view	157
Figura 72. Reparto en el importe de las medidas propuestas en plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del tajo del ciclo de planificación 2022-2027. Fuente: Fuente: PH Tajo vigente (2022-2027)	159
Figura 73. Fuentes de contaminación puntual representada por carga contaminante en DBO5 (t/año), en la cuenca del Tajo. Fuente: DDII	165
Figura 74. Vertido de la EDAR Sur Oriental, municipio Rivas-Vaciamadrid, cauce arroyo los Migueles (100m más abajo desemboca en el Manzanares). Autor: Comisaría de Aguas de la CHT	166
Figura 75. Masa de agua superficial con riesgo orgánico vinculado con presiones puntuales por vertidos, en la cuenca del Tajo. Fuente: DDII	167
Figura 76. Masa de agua superficial con riesgo por nutrientes vinculado con presiones puntuales por vertidos, en la cuenca del Tajo. Fuente: DDII	167
Figura 77. Cultivo de tabaco en la zona regable de Rosarito (Cáceres).	176
Figura 78. Río Lozoya antes del Pontón de la Oliva. Autor: CHT	177
Figura 79. Masas de agua superficial afectadas por nitratos publicadas en la Resolución de 9 de mayo de 2022 de declaración de aguas afectadas en cuencas intercomunitarias	179
Figura 80. Masas de agua subterránea afectadas por nitratos publicadas en la Resolución de 9 de mayo de 2022 de declaración de aguas afectadas en cuencas intercomunitarias.	179
Figura 81. Zonas vulnerables en la cuenca del Tajo	181
Figura 82. Representación de la influencia de la agricultura en las masas de agua superficial de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo	184
Figura 83. Riesgo orgánico comprobado en masas de agua superficial por actividades agropecuarias	184

Figura 84. Riesgo por nutrientes en masas de agua superficial vinculado a presiones por actividades agropecuarias.....	185
Figura 85. Riesgo químico comprobado en masas de agua superficial vinculado a presiones por actividades agropecuarias.....	186
Figura 86. Fuentes de contaminación difusa en las masas de agua subterránea en la cuenca del Tajo (Fuente: DDII CH Tajo).....	187
Figura 87. Riesgo por nutrientes en masas de agua subterránea por actividades agropecuarias	188

Índice de tablas

Tabla 1. Propuestas de Temas Importante de la demarcación hidrográfica del Tajo para el cuarto ciclo.	16
Tabla 2. Relación entre los Temas Importantes del ETI del tercer ciclo y la propuesta para el ciclo de revisión.....	18
Tabla 3. Relación de límites de estado para el QBR por tipología de masas de agua	27
Tabla 4. Relación entre la calidad hidromorfológica según el QBR y los km de masa de agua con cultivos próximos a las márgenes de sus cauces.....	28
Tabla 5. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas que favorecerán el espacio fluvial ...	32
Tabla 6. Subtipos según la IPH de las de medidas que favorecerán la mejora del espacio fluvial	32
Tabla 7. Hábitats dependientes del medio hídrico con estado de conservación reducido en los LIC y ZEC de la CHT. Fuente: Plan vigente	41
Tabla 8. Taxones con estado de conservación reducida en ZEPA, LIC y ZEC de la CHT, y vinculación del área de distribución de estos casos con las masas de agua. Fuente: Plan vigente	43
Tabla 9. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas de protección de hábitats y especies ligados al agua	46
Tabla 10. EEI presentes en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Fuente: Informe sexenal reportado a la Unión Europea y seguimiento CHT.....	54
Tabla 11. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas relativas a la prevención, el control y lucha contra las especies exóticas invasoras	56
Tabla 12. Naturaleza de las masas de agua subterráneas de la CHT.	60
Tabla 13. Índice de explotación según el Plan vigente vs Índice de explotación según informe de seguimiento 2022	62
Tabla 14. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas que favorecerán la explotación sostenible de las aguas subterráneas.	69
Tabla 15. Unidades de demanda agraria (UDA) que no cumplirían los criterios de garantía de la IPH en el escenario 2027. Fuente: Plan Hidrológico vigente (2022 - 2027)	76
Tabla 16. Previsión de reducciones de escorrentía provocadas por el CC en la cuenca del Tajo, escenarios SSP2-4.5 y SSP5-8.5. Trabajos preparatorios del cuarto ciclo de planificación.....	78
Tabla 17. Comparación de las demandas del PH vigente (2022 y CC 2039) con las estimadas inicialmente para el EPTI del 4º ciclo (CC 2045)	79
Tabla 18. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas con efecto positivo en las demandas.....	88
Tabla 19. Relación entre sequías e infraestructuras de abastecimiento impulsadas	100
Tabla 20. Previsión de reducciones de escorrentía (en porcentaje) provocadas por el CC en la cuenca del Tajo, escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5. Trabajos del tercer ciclo de planificación.	118

Tabla 21. Previsión de reducciones de escorrentía provocadas por el CC en la cuenca del Tajo, escenarios SSP2-4.5 y SSP5-8.5. Trabajos preparatorios del cuarto ciclo de planificación	118
Tabla 22. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas con efecto positivo en las demandas.	119
Tabla 23. Número de municipios agrupados por rango de población (n.....	144
Tabla 24. Número de habitantes (2023) agrupados por rango de población del municipio en el que se encuentran	144
Tabla 25. Estaciones de control reportadas en el tercer ciclo con el propósito potables DWD y red actual ..	145
Tabla 26. Zonas de abastecimiento en SINAC (octubre 2024)	148
Tabla 27. Nº de zonas de abastecimiento en las que en el año 2023 se ha observado algún incumplimiento en algún parámetro.....	148
Tabla 28. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas específicas de protección de agua potable	149
Tabla 29. Subtipos según la IPH de las de medidas específicas de protección de agua potable	149
Tabla 30. Situación de los vertidos indirectos de menos de 1.000 hab-eq en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo	155
Tabla 31. Situación de los vertidos directos de menos de 1.000 hab-eq en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo	156
Tabla 32. Aglomeraciones urbanas en la parte española de la DHT de entre 1.000 y 2.000 hab-eq que requerirán un tratamiento secundario.....	162
Tabla 33. Aglomeraciones urbanas en la parte española de la DHT de más de 150 000 h-e.....	162
Tabla 34. Nuevos requisitos y cronograma cumplimiento.....	163
Tabla 35. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas de reducción de la contaminación puntual	169
Tabla 36. Subtipos según la IPH de las de medidas del tipo “reducción de la contaminación puntual”	169
Tabla 37. Tareas de la DTARU vinculadas con la tramitación de autorizaciones de vertido.....	170
Tabla 38. Tareas de la DTARU vinculadas con los sistemas individuales.	172
Tabla 39. Tareas de la DTARU vinculadas con la declaración de Zonas sensibles.....	172
Tabla 40. Estimación provisional de los costes de inversión y operación de las infraestructuras en aplicación de la nueva directiva de aguas residuales en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo	174
Tabla 41. Zonas vulnerables en la cuenca del Tajo	180
Tabla 42. Zonas vulnerables en la cuenca del Tajo y Programas de actuación y códigos de buenas prácticas.....	181
Tabla 43. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas de reducción de la contaminación difusa	189
Tabla 44. Subtipos según la IPH de las de medidas del tipo “reducción de la contaminación difusa”	189

1 Introducción

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

El procedimiento de elaboración de los planes hidrológicos ha de seguir una serie de pasos establecidos por disposiciones normativas. Uno de los elementos importantes en el proceso de planificación, tal y como éste se contempla desde la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea (DMA), es la elaboración de un Esquema de Temas Importantes de la Demarcación (en adelante ETI), cuyo documento provisional correspondiente al cuarto ciclo de planificación (2028-2033) aquí se presenta.

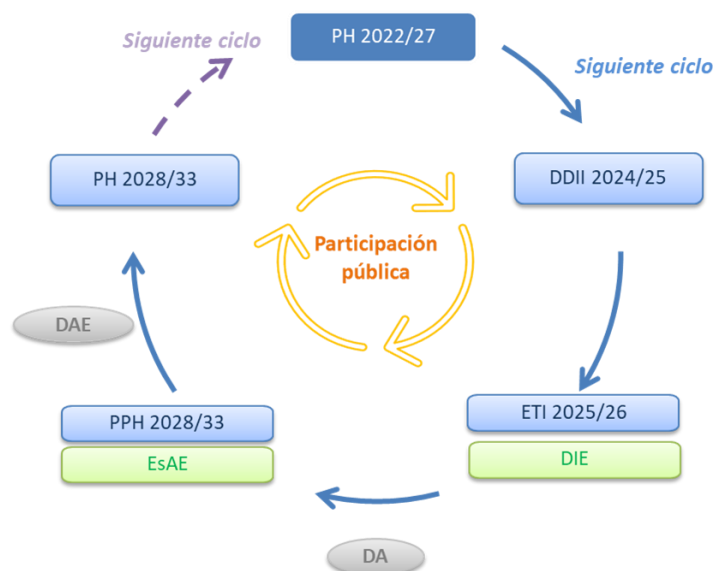


Figura 1. Proceso de planificación hidrológica y evaluación ambiental estratégica.

El ETI constituye realmente la primera etapa en la elaboración del Plan Hidrológico, previa a la redacción del proyecto de Plan propiamente dicho y posterior a los documentos iniciales que se concretan en un programa de trabajo que incluye el calendario de todo el proceso, el estudio general sobre la demarcación y las fórmulas de consulta previstas para hacer efectivo el proceso de participación pública. Estos documentos iniciales, de acuerdo con los artículos 76.1 y 77 del RPH, mediante anuncio de la Dirección General del Agua publicado en el BOE de 20 de diciembre de 2024, fueron sometidos a consulta pública durante seis meses.

Dichos Documentos iniciales se pueden descargar a través de los portales Web del organismo de cuenca ([Ciclo 2028-2033, plan en elaboración - www.chtajo.es](http://Ciclo%202028-2033,%20plan%20en%20elaboraci3n%20-%20www. chtajo.es)) y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ([Documentos iniciales de los planes hidrológicos en elaboración \(2028-2033\)](http://Documentos%20iniciales%20de%20los%20planes%20hidrol3gicos%20en%20elaboraci3n%20(2028-2033))).

De forma paralela e integrada con el proceso de planificación hidrológica, se lleva a cabo la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de los Planes Hidrológicos como un instrumento para incorporar aspectos ambientales en la toma de decisiones.

La EAE se inicia durante el periodo de consulta pública del EpTI, con la elaboración del Documento Inicial Estratégico (DIE), a partir del cual el órgano ambiental emitirá el Documento de Alcance (DA) que establece la información relevante que debe incluirse en el Estudio Ambiental Estratégico (EsAE), el cual se elaborará de manera paralela e integrada con el proyecto de PH. Tras la información pública de ambos documentos, e integrados sus resultados, el expediente se remite al órgano ambiental, que emitirá la Declaración Ambiental Estratégica (DAE), con la que se finaliza el proceso de evaluación ambiental y en la que se establecen las condiciones ambientales que deben incorporarse al plan hidrológico para su aprobación.

1.1 Objetivos del ETI

Los objetivos principales del Esquema de Temas Importantes de la demarcación están relacionados con su papel de nexo entre los documentos iniciales y la propuesta de Plan Hidrológico. Estos objetivos pueden verse esquemáticamente representados en la siguiente figura:



Figura 2. Objetivos principales del Esquema de Temas Importantes

El objetivo esencial del Esquema de Temas Importantes de la demarcación es la identificación, definición y planteamiento de solución para los principales problemas de la demarcación hidrográfica, tanto actuales como previsibles, relacionados con el agua. Se trata de analizar los problemas relevantes que dificultan o impiden el logro de los objetivos de la planificación hidrológica.

Tras la identificación de los Temas Importantes, el ETI debe plantear las posibles medidas para solucionar los problemas. De la valoración de las posibles alternativas y de la discusión y debate del documento ha de alcanzarse su último objetivo, que sitúa al ETI como antesala de la elaboración final del Plan: la concreción de determinadas decisiones y directrices bajo las que debe desarrollarse el Plan, lo que permite centrar y clarificar en esta fase del proceso las

discusiones de los aspectos más problemáticos de la planificación en esta demarcación hidrográfica.

Para ello, el documento del Esquema de Temas Importantes se construye en dos fases. La primera, en cuya denominación se incluye el adjetivo de provisional (Esquema provisional de Temas Importantes, en adelante EpTI), define y plantea medidas para los Temas Importantes, e identifica a los agentes implicados, tanto en la existencia de los problemas como en la responsabilidad de su solución. La segunda fase, tras un prolongado período de consulta y discusión pública, consolida la identificación de los temas, su análisis, y finalmente apunta a las directrices con las que debe desarrollarse posteriormente la revisión del Plan Hidrológico. Por tanto, se trata de un documento que debe ser ampliamente debatido, analizado, y hasta donde sea posible consensuado, de tal forma que en esta fase de la revisión del Plan Hidrológico se centren las discusiones del proceso de planificación.

1.2 El ETI en el proceso de planificación

Tanto la DMA (Artículo 14. Información y consulta públicas), como su transposición a la legislación española a través del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA, Disposición Adicional Duodécima. Plazos para la participación pública), hacen referencia al Esquema provisional de Temas Importantes (en adelante EpTI) en sus apartados dedicados a la participación pública, dejando así clara la intención de que sea un documento clave para el conocimiento y la discusión pública dentro del proceso de planificación.

Artículo 79 RPH. Esquema de Temas Importantes en materia de gestión de las aguas en la demarcación.

1. El Esquema de Temas Importantes en materia de gestión de las aguas contendrá la descripción y valoración de los principales problemas actuales y previsibles de la demarcación relacionados con el agua y las posibles alternativas de actuación, todo ello de acuerdo con los programas de medidas elaborados por las administraciones competentes. También se concretarán las posibles decisiones que puedan adoptarse para determinar los distintos elementos que configuran el Plan y ofrecer propuestas de solución a los problemas enumerados.
2. Además de lo indicado en el párrafo anterior el Esquema incluirá:
 - a) Las principales presiones e impactos que deben ser tratados en el Plan Hidrológico, incluyendo los sectores y actividades que pueden suponer un riesgo para alcanzar los objetivos medioambientales. Específicamente se analizarán los posibles impactos generados en las aguas costeras y de transición como consecuencia de las presiones ejercidas sobre las aguas continentales.
 - b) Las posibles alternativas de actuación para conseguir los objetivos medioambientales, de acuerdo con los programas de medidas básicas y complementarias, incluyendo su caracterización económica y ambiental.
 - c) Los sectores y grupos afectados por los programas de medidas.
3. Los organismos de cuenca elaborarán el Esquema de Temas Importantes en materia de gestión de aguas, previsto en la disposición adicional duodécima del texto refundido de la Ley de Aguas, integrando la información facilitada por el Comité de Autoridades competentes.
4. El Esquema provisional de Temas Importantes se remitirá, con una antelación mínima de dos años con respecto al inicio del procedimiento de aprobación del plan, a las partes interesadas. Esta consulta se realizará de acuerdo con el artículo 74, para que las partes interesadas presenten, en el plazo de tres meses, las propuestas y sugerencias que consideren oportunas.
5. Al mismo tiempo, el Esquema provisional será puesto a disposición del público, durante un plazo no inferior a seis meses para la formulación de observaciones y sugerencias, todo ello en la forma establecida en el artículo 74. Durante el desarrollo de esta consulta se iniciará el procedimiento de evaluación ambiental del plan con el documento inicial, que incorporará el Esquema provisional de Temas Importantes.
6. Ultimadas las consultas a que se refieren los apartados 4 y 5, los organismos de cuenca realizarán un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubiesen presentado e incorporarán las que en su caso consideren adecuadas al esquema provisional de temas importantes en materia de gestión de las aguas, que requerirá el informe preceptivo del Consejo del Agua de la demarcación.

Figura 3. Texto del Artículo 79 del Reglamento de la Planificación Hidrológica

Ambos textos legislativos establecen que *“el Esquema provisional de los Temas Importantes que se plantean en la cuenca hidrográfica en materia de gestión de las aguas debe ser publicado y puesto a disposición pública dos años antes (...) del inicio del periodo a que se refiere el Plan”*. Sin perjuicio de que la participación pública es un mecanismo continuado, se establece un periodo mínimo de seis meses para la consulta pública del EpTI, con el fin de que pueda debatirse suficientemente y, quien lo estime procedente, pueda presentar propuestas, observaciones y sugerencias por escrito al documento provisional.

Sobre estos aspectos normativos es el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH) el que introduce más información, en especial sobre el contenido del ETI. La Figura 3 muestra el contenido íntegro del Artículo 79 de la citada norma.

Es importante insistir en que la preparación de este EpTI, trabajo esencial para ir definiendo la redacción de la próxima revisión de cuarto ciclo del Plan Hidrológico de la demarcación, parte

de la existencia de un Plan Hidrológico vigente para la demarcación, que constituye una referencia esencial.

La documentación del Plan vigente y de sus programas de medidas se gestiona y almacena en la base de datos nacional que se usa, entre otras funciones, para trasladar esta información a la Comisión Europea en atención a lo indicado en el artículo 15 de la DMA.
<https://servicio.mapama.gob.es/pphh/>

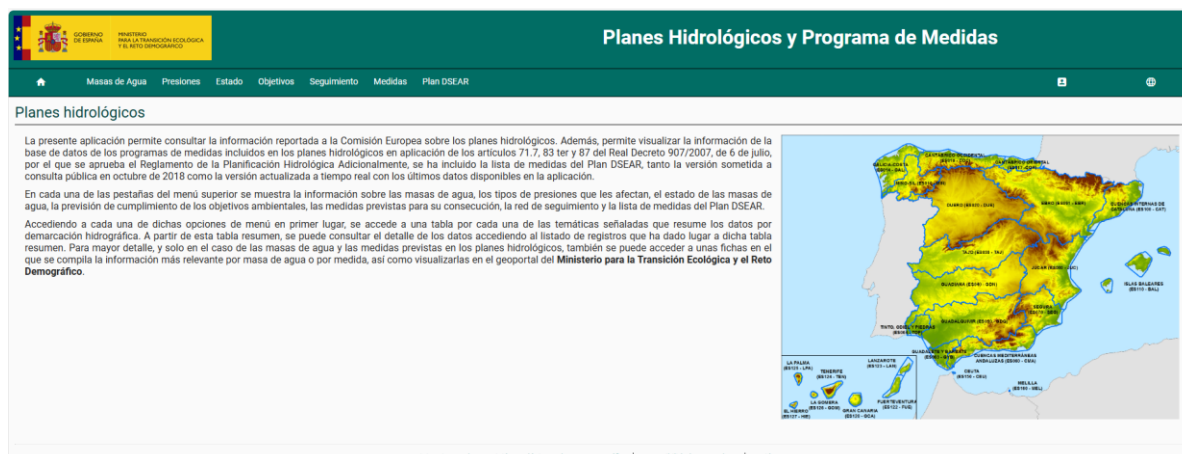


Figura 4. Portal Web de acceso a la base de datos de planes hidrológicos y programas de medidas

Por otra parte, tampoco puede ignorarse que el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) está involucrado en el desarrollo del Plan de Restauración de la Naturaleza, la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos o la Estrategia Nacional de Infraestructuras Verdes. Estas estrategias han de integrarse apropiadamente en la planificación hidrológica para aprovechar las sinergias que se puedan identificar y, con todo ello, configurar una sólida base sobre la que se construya el futuro proyecto de Plan Hidrológico de cuarto ciclo.

1.3 Consulta pública del EpTI y consolidación del documento

El presente Esquema provisional de Temas Importantes (EpTI) se somete a consulta pública durante seis meses para la formulación de propuestas, observaciones y sugerencias.

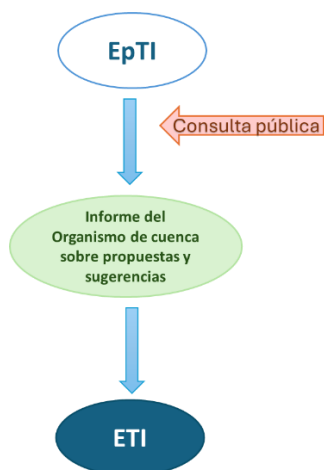


Figura 5. Proceso de elaboración del ETI.

Por otra parte, durante el desarrollo de las consultas del EpTI se iniciará el procedimiento de evaluación ambiental estratégica (EAE) de la revisión del Plan Hidrológico con el denominado *documento inicial estratégico*. La autoridad ambiental elaborará en el plazo de dos meses desde la recepción del *documento inicial estratégico* el documento de alcance del Estudio Ambiental Estratégico. El documento de alcance también será tenido en cuenta para la consolidación del ETI, especialmente para apoyar la selección de las posibles soluciones que posteriormente se vayan a desarrollar en el Plan Hidrológico.

Una vez que los procedimientos y periodos de consulta hayan sido completados, la Confederación Hidrográfica del Tajo realizará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias presentadas al EpTI, e incorporará las que se consideren adecuadas. El Esquema de Temas Importantes (ETI) así consolidado requerirá posteriormente el informe preceptivo del Consejo del Agua de la demarcación. En ese informe, la Confederación Hidrográfica del Tajo expondrá al Consejo del Agua de la demarcación el trabajo realizado y las modificaciones introducidas en la versión final consolidada.

2 Elementos a considerar y planteamiento para la elaboración del ETI

El ETI es un documento intermedio en el proceso de revisión del Plan Hidrológico, y debe quedar perfectamente engarzado en dicho proceso. Así, el ETI se ha basado en la información preparada en los documentos previos del proceso de planificación, esencialmente en el Estudio General de la Demarcación, y a su vez servirá como elemento que sustente la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico. El ETI cumplirá adecuadamente su función en la medida en que sea capaz de enlazar racional y adecuadamente esas piezas del proceso de planificación.

Se ha pretendido elaborar un documento adaptado a su función, sin repetir planteamientos, descripciones y detalles ya recogidos en documentos previos. Así, por ejemplo, las presiones e impactos a tratar se describen particularmente para los Temas Importantes seleccionados y desarrollados en el Anexo I, pero no se reitera el planteamiento de presiones-impactos en la forma general en que ya quedó descrita en el Estudio General sobre la Demarcación, disponible al público a través del portal web de la Confederación Hidrográfica del Tajo (www.chtajo.es)

Los temas verdaderamente importantes no pueden ser muchos, y se ha realizado un esfuerzo de síntesis para enfocarlos globalmente en el ámbito de la demarcación. Es decir, que cuando un determinado problema se puede reconocer en distintas zonas de la demarcación, no se diferencian problemas independientes, sino un problema global. Y se seleccionan problemas de dimensión relevante de cara al logro de los objetivos de la planificación.

En el ámbito de la demarcación existen otros problemas, en ocasiones de cierta relevancia puntual y particular, pero que por su naturaleza deben afrontarse trabajando con las medidas de ordenación y gestión que ofrece el marco jurídico vigente. No son objeto específico del presente documento, salvo aquellos que por su reiteración y dimensión requieren el estudio de nuevas posibilidades de actuación.

Entre las fuentes documentales de referencia para preparar el EpTI, un primer elemento considerado es la versión de este mismo documento producida en el marco del anterior ciclo de planificación. El planteamiento y objetivos del Plan que posteriormente fue elaborado y aprobado tenían su razón de ser en dar respuesta y solución a los Temas Importantes que allí se habían considerado.

De acuerdo con el Artículo 71.6 del RPH, los planes hidrológicos serán objeto del procedimiento de evaluación ambiental estratégica conforme a lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

En esta fase del procedimiento de revisión, la evaluación ambiental estratégica ayuda a la justificación de las medidas que se puedan escoger para resolver los problemas catalogados en el ETI, tomando en consideración criterios ambientales estratégicos que la autoridad ambiental define en el documento de alcance. A su vez, este proceso permite la identificación de medidas mitigadoras o compensatorias de los efectos ambientales indeseados que, en algún caso, puedan resultar pertinentes para adoptar la solución ante determinados problemas.

También se han tomado en consideración otros documentos producidos por la Comisión Europea, en especial aquellos que se han elaborado para su directa consideración en los planes hidrológicos de cuarto ciclo.

En este marco, en primer lugar, es de interés el documento de evaluación referido a los planes hidrológicos españoles del tercer ciclo¹. Este informe analiza, desde el punto de vista de la Comisión Europea, el grado de cumplimiento de nuestras obligaciones. A partir de ello, concreta una serie de recomendaciones a España para su consideración en los siguientes planes.

Con toda esta labor no se puede olvidar que la finalidad del ETI es definir las directrices bajo las que se desarrollará el Plan Hidrológico, y que para ello es esencial haber tomado en consideración los distintos pareceres mediante un eficaz proceso de participación pública. Por ello, el EpTI debe describir, además de los problemas, soluciones tan documentadas como sea posible, para dar un soporte técnico de la máxima garantía al proceso de selección de medidas y de toma de decisiones.

Finalizado el proceso, la Confederación Hidrográfica del Tajo, tomando en consideración los resultados de la consulta pública y del proceso de participación activa promovido, redactará una propuesta de versión final consolidada, ya denominada ETI. Sobre esta versión se deberá recabar el informe del Consejo del Agua de la Demarcación (CAD). Dicho informe describirá el trabajo realizado, y especialmente la forma en que se haya realizado el proceso de participación, los resultados del mismo y los cambios introducidos en el documento como resultado de dicho proceso.

2.1 Horizontes temporales y escenarios

La revisión del Plan Hidrológico implica el desplazamiento en seis años de los horizontes temporales considerados en el ciclo anterior. Así, el Plan Hidrológico del tercer ciclo, aprobado en enero de 2023, programaba sus efectos a horizontes futuros a 2027 (corto plazo), 2033 (medio plazo) y 2039 (largo plazo).

Entre estos horizontes destaca el de 2027, ya que constituye el plazo máximo fijado por la Directiva Marco del Agua (DMA) para la consecución de los objetivos ambientales generales.

Hay que tener en cuenta que en algunas masas de agua no será posible la consecución de los objetivos medioambientales en el horizonte 2027, por lo que en estos casos será necesario revisar los objetivos medioambientales.

Conforme al artículo 4.4 de la Directiva, en el cuarto ciclo de planificación no es posible justificar prórrogas para que las masas de agua alcancen el buen estado más allá de 2027, únicamente es posible la aplicación de esta exención cuando, aun poniendo en marcha todas las medidas necesarias, existan condiciones naturales que impidan alcanzar el buen estado en esa fecha, siempre que no haya nuevos deterioros del estado de la masa agua afectada.

¹ [Implementation Reports - Environment - European Commission](#)

Otra de las exenciones cuya posible aplicación se evaluará durante el cuarto ciclo de planificación, es la consideración de objetivos menos rigurosos conforme al artículo 4.5 de la DMA, justificando con el marco jurídico vigente que resulta apropiada su aplicación. Estos objetivos deberán revisarse cada 6 años.

Este marco normativo se mantendrá vigente mientras no se produzca una nueva actualización de la Directiva Marco del Agua que modifique los plazos establecidos en su artículo 4.

Adicionalmente, debe señalarse que, en relación con las sustancias prioritarias, las Directivas de Normas de Calidad Ambiental (NCA) que modifican la DMA (2008/105/CE y 2013/39/UE) establecen plazos específicos para el cumplimiento de los objetivos cuando se revisan NCA o se incorporan nuevas sustancias. La Disposición Transitoria Única del RD 817/2015 concreta en España que:

- Las NCA revisadas (sustancias n.º 2, 5, 15, 20, 22, 23 y 28 del anexo IV A) “tendrán efecto a partir del 22 de diciembre de 2018”, con el objeto de “lograr el buen estado químico [...] a más tardar el 22 de diciembre de 2027” mediante los programas de medidas.
- Las NCA de las nuevas sustancias (n.º 34 a 45, introducidas por la 2013/39/UE) “tendrán efecto a partir del 22 de diciembre de 2018”, con el objeto de “lograr el buen estado químico [...] a más tardar el 22 de diciembre de 2027” y de evitar el deterioro del estado químico.

Recientemente, el Parlamento Europeo y el Consejo han alcanzado un acuerdo provisional en trilogos para actualizar las listas de contaminantes que suponen un peligro para las aguas superficiales y subterráneas de la UE. Según este acuerdo provisional (que deberá ser refrendando y posteriormente transpuesto a más tardar el 21/12/2027), los Estados miembros tendrán hasta 2039 para lograr el cumplimiento de las nuevas normas tanto para las aguas superficiales como para las aguas subterráneas, con una posible prórroga adicional y estrictamente condicionada hasta 2045. En el caso de las sustancias con normas de calidad ambiental revisadas y más estrictas en las aguas superficiales, el plazo para el cumplimiento es 2033.

La descripción de la situación actual, referida al momento de preparación del Plan, se focaliza esencialmente en torno al año 2024, ya que durante 2025 y 2026 se debe abordar la redacción de los documentos que configuran la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico, que se espera poner a disposición pública en 2026 para su aprobación en 2027.

2.2 Adaptación al cambio climático

En este cuarto ciclo de planificación hidrológica se deben elaborar estudios específicos de adaptación a los riesgos del cambio climático, tal como recoge el artículo 4 bis del Reglamento de la planificación hidrológica (RPH). Esos estudios están en fase de preparación, bajo las directrices de coordinación de la Dirección General del Agua (DGA) y de la Oficina Española de Cambio Climático (OECC).

En este EpTI, el cambio climático no se ha considerado como un tema importante específico, sino de forma transversal como determinante del diagnóstico y de las soluciones en cada uno de los temas importantes.

3 Temas Importantes de la demarcación

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

Así, se entiende por *Tema Importante* en materia de gestión de aguas, a los efectos del Esquema de Temas Importantes, aquella cuestión relevante a la escala de la planificación hidrológica y que puede poner en riesgo el cumplimiento de sus objetivos.

3.1 Identificación y clasificación de Temas Importantes

En el anterior ciclo de planificación, que ahora se revisa, se llevó a cabo una identificación y análisis de los Temas Importantes de la demarcación hidrográfica del Tajo. Los temas se agruparon en cuatro categorías:



Figura 6. Clasificación por grupos de los Temas Importantes

En el presente Esquema provisional de Temas Importantes se identifican diez temas importantes, frente a los quince del del tercer ciclo de planificación.

Nº	Denominación
1	Mejora del espacio fluvial
2	Protección de hábitats y especies ligadas al agua
3	Incremento de la presencia de especies exóticas invasoras
4	Explotación sostenible de las aguas subterráneas
5	Garantía en la satisfacción de las demandas de riego
6	Garantía en la satisfacción de las demandas para abastecimiento humano
7	Efectos del ATS en la cuenca del Tajo
8	Mejoras en la gestión de zonas protegidas por abastecimiento
9	Contaminación de origen urbano e industrial
10	Contaminación de origen agropecuario

Tabla 1. Propuestas de Temas Importante de la demarcación hidrográfica del Tajo para el cuarto ciclo.

Las principales variaciones en el listado de Temas Importantes ahora considerados obedecen a la fusión y redefinición de algunos de los temas planteados en el ETI anterior, al planteamiento transversal de los efectos del cambio climático en cada uno de los temas importantes, así como a dos nuevas incorporaciones: Protección de hábitats y especies ligadas al agua y los Efectos del trasvase Tajo - Segura en la cuenca del Tajo.

La incorporación del ATS, como caso especial sujeto a su propia normativa de aplicación, responde a solicitudes presentadas en procesos anteriores de participación pública. El propósito es detallar los efectos del ATS sobre la cuenca del Tajo, cómo estos efectos se integran en el PHT, y cuál es el papel del PHT dentro de la regulación del ATS.

Algunos de los Temas Importantes son específicos para la demarcación del Tajo, pero existe un conjunto de problemas que son comunes en varias demarcaciones y en cuyo análisis no puede prescindirse de una perspectiva nacional. Si bien en el presente documento se han abordado y analizado en relación con su incidencia en la demarcación, su solución podría requerir modificaciones normativas o medidas de coordinación que superan la capacidad de acción del Plan Hidrológico de la demarcación. Estos problemas serían los relativos a:

- Protección de hábitats y especies ligadas al agua.
- Incremento de la presencia de especies exóticas invasoras.
- Mejoras en la gestión de zonas protegidas por abastecimiento.
- Contaminación de origen urbano e industrial.
- Contaminación de origen agropecuario.

En cuanto a la seguridad frente a fenómenos extremos, como son las sequías y las inundaciones, no aparecen considerados como temas específicos, pues por su relevancia cuentan con planes específicos, el Plan Especial de Sequía (PES) y el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI), con tramitaciones diferenciadas. No obstante, la sequía se trata en dos de los temas relacionados con garantizar las demandas, tanto de abastecimiento humano como de riego.

Con todo ello, las modificaciones consideradas en la selección de Temas Importantes propuesta se muestran de forma esquemática en la siguiente tabla. Los Temas Importantes incluidos en el ETI anterior se agrupan de acuerdo con la clasificación considerada en este apartado y se recoge la propuesta de Temas Importantes del nuevo EpTI, permitiendo identificar la correspondencia entre ambos y las modificaciones realizadas.

Grupo	Relación de T.I. propuestos en cuarto ciclo	Relación de T.I. del tercer ciclo	Observaciones
1	1. Mejora del espacio fluvial	2. Mejora del espacio fluvial	Se mantiene como T.I.
4	2. Protección de hábitats y especies ligadas al agua		Nuevo T.I.
4	3. Incremento de la presencia de especies exóticas invasoras	11. Incremento de la presencia de especies exóticas invasoras	Se mantiene como T.I.
1	4. Explotación sostenible de las aguas subterráneas	9. Explotación sostenible de las aguas subterráneas	Se mantiene como T.I.
2	5. Garantía en la satisfacción de las demandas de riego	8. Garantía en la satisfacción de las demandas	Se mantienen como T.I. pero en temas diferenciados para tratar con mayor detalle cada uno de ellos.
2	6. Garantía en la satisfacción de las demandas para abastecimiento humano		
2	7. Efectos del ATS en la cuenca del Tajo		Nuevo T.I.
4	8. Mejoras en la gestión de zonas protegidas por abastecimiento	10. Mejoras en la gestión de zonas protegidas por abastecimiento	Se mantiene como T.I.
1	9. Contaminación de origen urbano e industrial	4. Contaminación de origen urbano e industrial	Se mantiene como T.I.
1	10. Contaminación de origen agropecuario	5. Contaminación de origen agropecuario	Se mantiene como T.I.
4		1. Cambio climático	Desaparece como T.I. específico, si bien es un asunto que se vincula con otros temas y

Grupo	Relación de T.I propuestos en cuarto ciclo	Relación de T.I del tercer ciclo	Observaciones
			cuya problemática se trata en distintas fichas.
1		3. Caudales ecológicos	Desaparece como T.I, pues los caudales ecológicos ya se han implantado.
1		6. Contaminantes emergentes	Desaparece como T.I, integrándose en el tema de contaminación de origen urbano e industrial.
1		7. Calidad de las aguas turbinadas o desembalsadas	Desaparece como T.I, pues ya se trata en la normativa.
4		12. Recuperación de costes y financiación de los programas de medidas por el organismo de cuenca	Desaparece como T.I, pues las posibles soluciones quedan fuera del alcance de las medidas del plan hidrológico, requiriendo actuaciones a nivel nacional.
4		13. Mejora en la cooperación y coordinación entre administraciones	Desaparece como T.I. Las posibles medidas aplicables quedan fuera del alcance de las medidas del plan hidrológico, requiriendo actuaciones a nivel nacional.
2		14. Reutilización de aguas depuradas	Desaparece como T.I, tras la publicación del nuevo reglamento sobre reutilización en 2024 (RD 1085/2024).
3		15. Gestión del riesgo de inundación	Desaparece como T.I, pues existe un plan específico sobre inundaciones con tramitación diferenciada.

Tabla 2. Relación entre los Temas Importantes del ETI del tercer ciclo y la propuesta para el ciclo de revisión.

En el Anexo I pueden consultarse las fichas que describen y analizan sistemáticamente todos estos Temas Importantes.

3.2 Definición de las fichas de Temas Importantes

Las fichas de Temas Importantes, que se incluyen en el Anexo I, constituyen la base esencial del EpTI. Para ello se consideran en las mismas, de forma suficientemente detallada, todos aquellos aspectos relacionados con los temas identificados, estableciendo una vinculación racional entre la documentación básica aportada en documentos previos y este EpTI.

3.2.1 Aspectos a considerar

En la ficha que analiza cada problema se detallan los tres aspectos que, respecto a los Temas Importantes, ordena incluir el artículo 79.2 del Reglamento de la Planificación Hidrológica. En síntesis, se trata de:

- Las principales presiones e impactos que deben ser tratados en el Plan Hidrológico, incluyendo los sectores y actividades que pueden suponer un riesgo para alcanzar los objetivos medioambientales.

De acuerdo con el análisis de presiones e impactos que se presentó en el Estudio General de la Demarcación (EGD) del cuarto ciclo de planificación, para cada problema será necesario identificar las presiones que lo originan y con ello, los sectores y actividades socioeconómicas que son responsables del problema en la actualidad, o que fueron responsables en el origen suponiendo que se trate de un problema heredado de prácticas pasadas.

No se trata aquí de volver a detallar el estudio de presiones e impactos, ni el análisis de riesgo realizado en el EGD, sino de considerar específicamente las presiones, los

impactos y la situación de riesgo de no alcanzar los objetivos, ofreciendo una síntesis explicativa en relación con el problema específico del que se trate.

- b. Las posibles alternativas de actuación para conseguir los objetivos. Para atajar el problema o cumplir el objetivo, asociado a cada tema importante, se pueden adoptar distintas medidas susceptibles de combinarse, que podrían dar lugar a distintas alternativas de actuación. En cada ficha, se recogerán medidas de distintas tipologías, unas que ya se estarían aplicando (se indica, a nivel agregado por tipo, la información de las medidas consideradas en el Plan vigente, indicando número de medidas e importe, así como el avance de las mismas durante los dos primeros años del tercer ciclo), y otras susceptibles de aplicarse a partir de la publicación del plan hidrológico. La evaluación de estas medidas, o de alternativas conformadas por distintas medidas, se llevará a cabo en el Estudio Ambiental Estratégico, en función de las directrices que se marquen en el Documento de Alcance elaborado por el órgano ambiental y de la planificación de cada autoridad competente.

En cada ficha se incluyen distintos tipos de medidas

- Medidas de carácter normativo o de gobernanza:
 - A incorporar en la normativa del plan hidrológico o de competencia de la Confederación Hidrográfica del Tajo.
 - Competencia de otras autoridades competentes.
- Medidas asociadas a obras o infraestructuras.

Conviene tener en cuenta que la inclusión en el programa de medidas del plan hidrológico de actuaciones, medidas o proyectos que precisen de una evaluación ambiental específica de acuerdo con la normativa de evaluación ambiental, como pudiera ser el caso de presas, no supone que ese tipo de solución sea la más adecuada ambientalmente para resolver el problema que se pretende, pues será en la evaluación ambiental del proyecto, donde tengan que evaluarse todas las alternativas factibles².

Además, en el caso de medidas que supongan la alteración de una masa de agua, será preciso justificar que, por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados, no existe otro tipo de medida que constituya una opción medioambiental significativamente mejor y que el motivo de la actuación es de un interés público superior (Art 39 del RPH). Esta última justificación no tiene por qué formar parte del plan hidrológico, sino que tiene que tramitarse siguiendo lo establecido en la Disposición Adicional Única del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. Por tanto, el que se incluya en el programa de medidas del plan hidrológico una actuación que hubiera de someterse a un posterior proceso de autorización específico, si bien implica su declaración como de utilidad pública, a efectos de la expropiación de los terrenos que fueran necesarios para llevar a cabo el proyecto³, no supone que su autorización, por figurar en el plan

² La evaluación ambiental estratégica de un plan o programa no excluye la evaluación de impacto ambiental de los proyectos que de ellos se deriven (Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Art 13.1).

³ Artículo 17 bis del Reglamento de la planificación hidrológica.

hidrológico, sea automática. Por tanto, el papel del EpTI se circunscribe a poner sobre la mesa las distintas medidas que podrían aplicarse para atajar el problema o alcanzar el objetivo asociado a cada tema importante, pero la materialización de las medidas o alternativas aplicables se establecerá en otros documentos posteriores, que tendrán en consideración tanto el resultado de la consulta pública del EpTI, como la evaluación ambiental tanto del plan hidrológico como de la propia medida, en su caso.

- c. Los sectores o grupos afectados por los programas de medidas.

En el Estudio General de la Demarcación se incluye un apartado y un anexo describiendo el complejo marco competencial de la demarcación. La distribución de competencias es reflejo de las posibilidades que ofrece nuestro ordenamiento constitucional. A partir de ello, cuando una Administración asume la competencia también asume la responsabilidad que conlleva. Por consiguiente, las medidas deben ser asignadas a quién formalmente le corresponda, cuestión que se ha tratado de clarificar en los análisis realizados para cada Tema importante.

3.2.2 Modelo de ficha de Temas importantes

Todos los Temas importantes se describen y analizan sistemáticamente en el Anexo I. Los aspectos indicados en el apartado anterior son comunes a todos los Temas Importantes, si bien las particularidades de algunos de ellos pueden requerir criterios y explicaciones particulares o adicionales.

Por lo tanto, de forma general, el análisis de los Temas Importantes incluye los siguientes apartados:

- Nombre del problema (Tema Importante).
- Introducción, donde se describe y localiza el problema.
- Presiones e Impactos, donde se indica la naturaleza y origen de las presiones generadoras del problema.
- Sectores y actividades generadoras del problema.
- Alternativas y decisiones a adoptar.
- Sectores y actividades afectadas por las posibles soluciones.
- Temas relacionados.

La finalidad de estas fichas es ofrecer la información de manera clara, objetiva y suficientemente documentada, para favorecer un debate transparente que facilite la lógica y racional identificación de la mejor solución para su desarrollo en el futuro Plan Hidrológico de cuarto ciclo.

ANEXO I. FICHAS DE TEMAS IMPORTANTES

Ficha N.º 1. Mejora del espacio fluvial

1.1 Introducción

La ocupación de las llanuras de inundación por vías de comunicación, extracciones de áridos, cultivos y otras muchas actividades se viene realizando desde hace siglos en el entorno de los ríos. Esto, sumado a las obras de regulación y de canalización realizadas en los propios cauces, con frecuencia para proteger todas esas actividades de esporádicas inundaciones, ha provocado que el espacio fluvial presente severas alteraciones “hidromorfológicas”.

El interés creciente por la restauración de los ríos y sus riberas en España se constató en 2006, con la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (ENRR), impulsada por el antiguo Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en el contexto de la Directiva Marco del Agua, con el objetivo principal de mejorar su funcionamiento como ecosistemas.

La revisión y actualización de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (2023-2030), conforme a las Orientaciones Estratégicas sobre Agua y Cambio Climático, aprobadas por el Consejo de Ministros con fecha 19 de julio de 2022, en cumplimiento del artículo 19.2 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, atiende específicamente los objetivos que derivan de los Planes hidrológicos de cuenca y de los Planes de gestión del riesgo de inundación y se coordina con el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad a 2030, la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas y el Plan Estratégico de Humedales a 2030, todo ello enmarcado en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030. Uno de sus principales objetivos es restaurar y reconectar estructural y funcionalmente 3.000 km de ríos españoles antes del año 2030.

Respecto a la normativa europea, el Reglamento (UE) 2024/1991 del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de junio de 2024 relativo a la restauración de la naturaleza y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2022/869 establece los siguientes objetivos en relación con la restauración de la conectividad de los ríos y de las funciones naturales de las llanuras aluviales correspondientes:

- Elaboración de un inventario de barreras artificiales a la conectividad (art. 9.1).
- Identificación de las barreras que deben eliminarse para contribuir a la consecución de los objetivos de restauración establecidos en el artículo 4 del citado Reglamento, y al cumplimiento del objetivo de restaurar al menos 25.000 km de ríos en la Unión para que vuelvan a ser de flujo libre de aquí a 2030 y plan para su eliminación (art. 9.1, 9.2 y 15.3 i).
- Establecer las medidas necesarias para mejorar las funciones naturales de las llanuras aluviales (art. 9.3)
- Mantener la conectividad natural de los ríos y las funciones naturales de las llanuras aluviales restauradas (art. 9.4).

A nivel nacional, vinculado al sector agrario, se ha de destacar el Plan Estratégico de la PAC 2023-2027. El presupuesto de la PAC para España en el periodo 2021-2027 se corresponde con 47.724 millones de euros, que se distribuyen de la siguiente manera:



Figura 7. Presupuesto de la PAC para España en el período 2021-2027. Fuente DDII

La condicionalidad reforzada de la PAC es un conjunto de obligaciones que los beneficiarios de las ayudas deben cumplir para no ver reducidas sus subvenciones. Estas obligaciones se dividen en dos categorías principales:

- Requisitos Legales de Gestión (RLG): Incluyen normas derivadas de la legislación de la UE, como la protección de las aguas contra la contaminación por nitratos.
- Buenas Condiciones Agrarias y Medioambientales (BCAM): Estas condiciones están diseñadas para mantener la sostenibilidad y la salud del medio ambiente:
 - Protección de humedales y turberas.
 - Creación de franjas de protección en las márgenes de los ríos.
 - Etc.

Desde el punto de vista del estado de las masas de agua, tal y como establece la Directiva Marco, los indicadores hidromorfológicos son la hidrología, la morfología y la continuidad fluvial en el caso de ríos. Tradicionalmente se han venido empleando indicadores hidromorfológicos como el índice de calidad del bosque de ribera (QBR) o el índice de hábitat fluvial (IHF), en los que se ha constatado su representatividad parcial, no dando, por tanto, una visión completa de la realidad de los cauces.

En los últimos años se ha avanzado significativamente en la caracterización hidromorfológica de los ríos en España. En el año 2015 se redactó y se publicó la primera versión del Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos (PHMF)⁴. Con el fin de asegurar la calidad de los resultados del análisis de los elementos de calidad hidromorfológicos, se efectuó una revisión del citado Protocolo (PHMF) y se redactó el “Protocolo para el cálculo de métricas de los indicadores hidromorfológicos de las masas de agua categoría río”⁵.

El inventario de presiones incorpora estas alteraciones morfológicas, incluyendo tanto infraestructuras transversales (presas y azudes), como estructuras longitudinales (canalizaciones, protecciones y cubrimientos de cauce).

⁴ [protocolo-caracterizacion-hmf-abril-2019_tcm30-496596.pdf](#)

⁵ [calculo-metricas-hmf-abril-2019_tcm30-496597.pdf](#)

Como se aprecia en la figura siguiente, la cuenca del Tajo es una cuenca altamente regulada mediante grandes infraestructuras, con más de 200 presas con una capacidad de embalse en torno a los 11.000 hm³. De los embalses conformados por esas presas, 162 constituyen masas de agua. A estas grandes presas se le suman los azudes, sumando entre ambos más de 1.000 obstáculos.

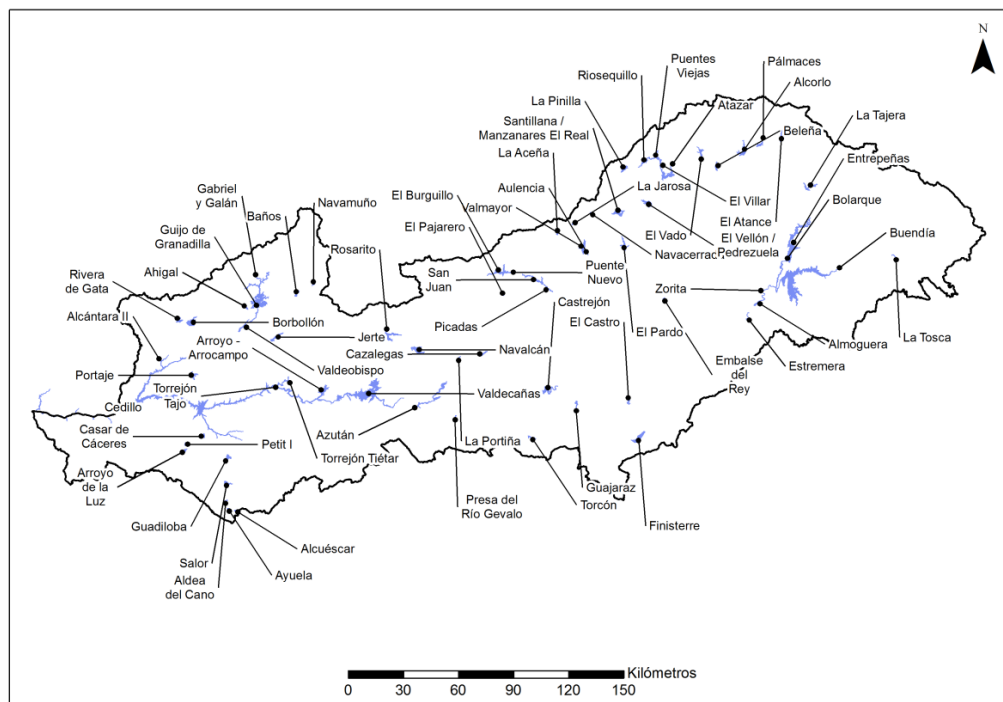


Figura 8. Embalses principales de la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Fuente DDII

La figura siguiente muestra la distribución de los elementos de alteración morfológica por presas y azudes.

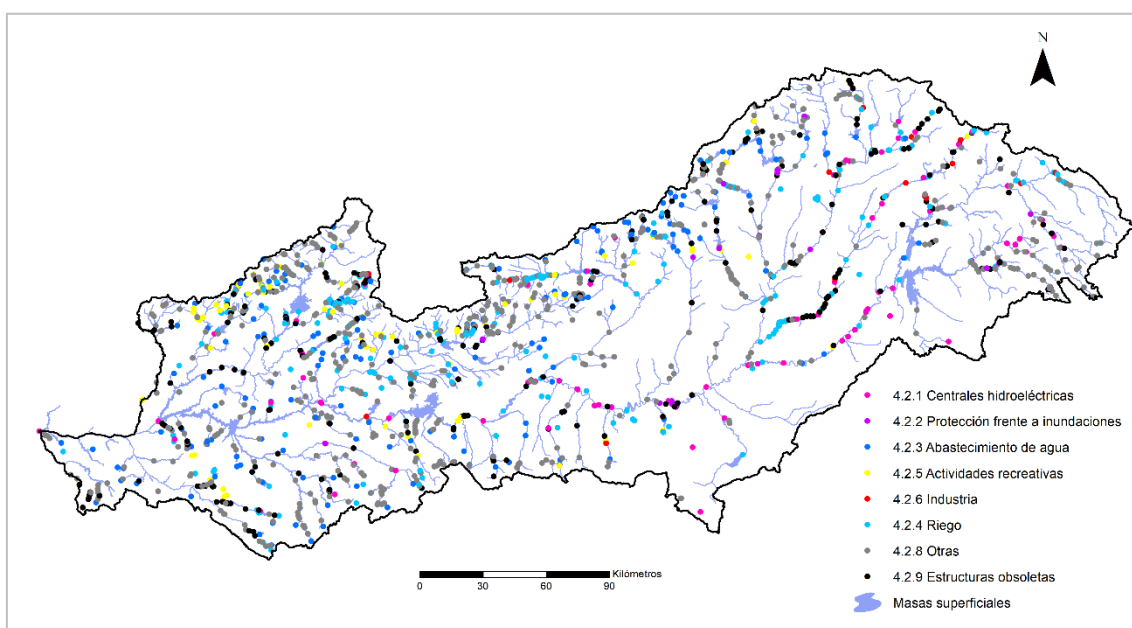


Figura 9. Elementos de alteración morfológica transversal en la cuenca del Tajo. Fuente: DDII

A estos obstáculos transversales, habría que añadir las obras longitudinales que, si bien su número no es excesivamente elevado, se estima que afectan a más de 220 km en total. La siguiente figura muestra la distribución de los elementos de alteración física longitudinal del cauce.

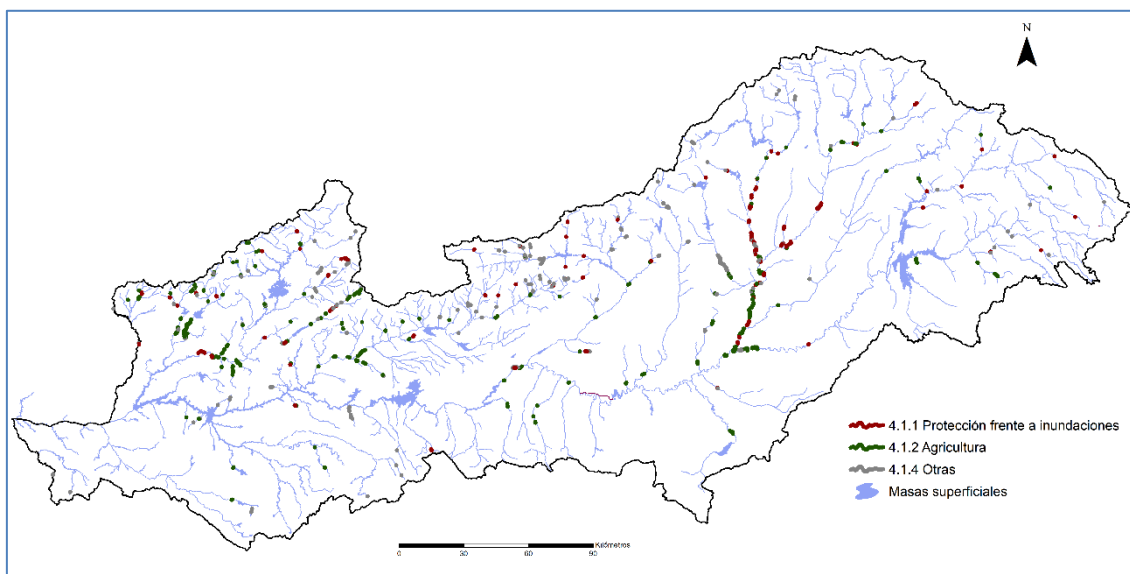


Figura 10. Elementos de alteración física (obstáculos longitudinales) del cauce en la cuenca del Tago. Fuente: DDII

Estas alteraciones generan una presión sobre los hábitats ribereños y pueden provocar cambios en las condiciones físicas y biológicas de los tramos afectados, modificando la estructura y funcionamiento del río, y poniendo en riesgo el cumplimiento de objetivos medioambientales preconizados por la Directiva Marco del Agua.

Cuando las masas de agua, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, experimentan un cambio sustancial en su naturaleza se definen como muy modificadas. De las 512 masas de agua superficial del plan hidrológico vigente, 255 masas han sido caracterizadas como masas muy modificadas, 97 de categoría río y 158 embalses.

Por otra parte, muchas de estas obras pueden tener funciones indispensables para el abastecimiento de poblaciones o regadíos que no cuentan con ninguna otra fuente alternativa de suministro, o servir para la prevención y gestión de inundaciones, por lo que los objetivos medioambientales deben ser compatibles con la satisfacción de las demandas de agua y la salvaguarda de la seguridad de las personas.

En la revisión y actualización de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación de tercer ciclo llevada a cabo en cumplimiento de la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea, de 23 de octubre de 2007, relativa a la Evaluación y la gestión de los riesgos de inundación, se han identificado 227 tramos fluviales con riesgo de inundación, agrupados en 33 Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs), con una longitud total de 609.263 km de cauces (según la versión en consulta pública, septiembre 2024).



Figura 11. Eliminación de la estación de aforos del río Lozoya en Alameda del Valle (Madrid)

Además de la alteración del régimen de caudales, y las transformaciones morfológicas que afectan a los cauces y sus zonas ribereñas, conviene mencionar por su importancia, la transformación sufrida por los bosques de ribera. De acuerdo con el Real Decreto 817/2015 de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, el indicador que se debe emplear para valorar las condiciones hidromorfológicas es el índice QBR, o índice de calidad del bosque de ribera.

En la normativa de aguas actualmente vigente tan solo se contempla el límite muy bueno/ por debajo de muy bueno para los indicadores hidromorfológicos. Por lo que, para llevar a cabo la evaluación del riesgo, se ha calculado un límite para el QBR que podría asociarse a un estado “peor que bueno” con base a la siguiente clasificación (según bibliografía consultada⁶); obteniendo así un valor que se correspondería con el límite entre calidad intermedia y mala calidad.

NIVEL DE CALIDAD	QBR	Color representativo
<i>Bosque de ribera sin alteraciones, calidad muy buena, estado natural</i>	≥ 95	Azul
<i>Bosque ligeramente perturbado, calidad buena</i>	75-90	Verde
<i>Inicio de alteración importante, calidad intermedia</i>	55-70	Amarillo
<i>Alteración fuerte, mala calidad</i>	30-50	Naranja
<i>Degradación extrema, calidad pésima</i>	≤ 25	Rojo

⁶ Munné, A.; Solà, C. & Prat, N. (1998). *QBR: Un índice rápido para la evaluación de la calidad de los ecosistemas de ribera*. Tecnología del Agua, 175: 20-37.

Munné, A.; Solà, C.; Rieradevall, M. & Prat, N. (1998). *Índex QBR. Mètode per a l'avaluació de la qualitat dels ecosistemes de ribera*. Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius (4). Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient.

M^a Luisa Suárez, M^a Rosario Vidal-Abarca, M^a del Mar Sánchez-Montoya, Javier Alba-Tercedor, Maruxa Álvarez, Juan Avilés, Núria Bonada, Jesús Casas, Pablo Jáimez-Cuéllar, Antoni Munné, Isabel Pardo, Narcís Prat, Maria Rieradevall, M^a Jacoba Salinas, Manuel Toro & Soledad Vivas. (2004). *Las riberas de los ríos mediterráneos y su calidad: el uso del índice QBR*. Limnetica, 21 (3-4): 35-64 (2002)

Calculando dicho límite según la condición de referencia de cada tipología, se obtienen los siguientes resultados:

Tipología	Condición referencia	Límite MB/B		Límite calidad intermedia/mala
R-T01	80	0,8125	65	42
R-T05	58	0,826	47,908	31
R-T08	95	0,736	69,92	50
R-T11	90	0,888	79,92	47
R-T12	88	0,795	69,96	46
R-T15	100	0,8	80	53
R-T16	85	0,857	72,845	45
R-T13	60	0,833	49,98	32
R-T17	80	0,875	70	42
R-T24	70	0,857	59,99	37

Tabla 3. Relación de límites de estado para el QBR por tipología de masas de agua

En la siguiente imagen se representa la calidad hidromorfológica según los valores del QBR del año 2021.

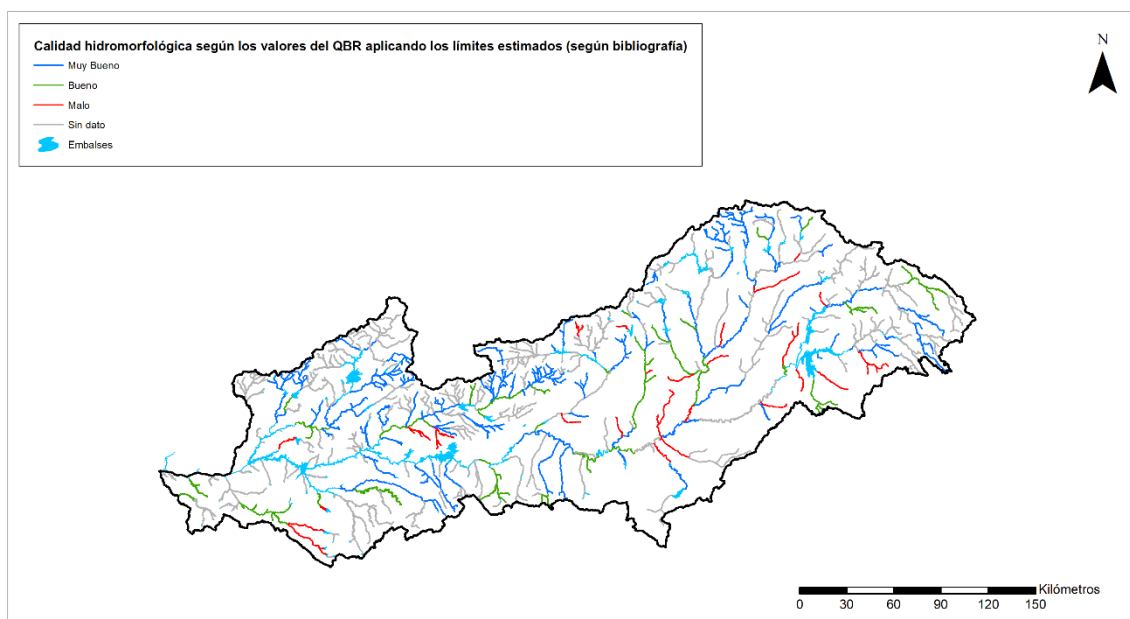


Figura 12. Resultados del indicador QBR. Fuente: DDII

Con base en los resultados del QBR para el periodo 2021-2022, donde se obtuvieron datos del indicador QBR para aproximadamente el 50% de las masas de categoría río (es decir, para un conjunto de datos no completo, reduciendo la solidez de los resultados), en torno al 17% mostraron un estado “Malo”, siendo en su mayoría del tipo *Ríos de llanuras silíceas del Tajo y Guadiana* y *ríos de montaña mediterránea calcárea*.

Si comparamos los valores del indicador QBR con los datos del inventario de presiones relativas a los kilómetros de masa de agua que atraviesan terrenos cultivados, se observa que la mayor parte de las masas con mala calidad hidromorfológica se asocian a masas de agua en las que la presión de este uso de suelo en las márgenes de sus cauces es elevada; si bien, también se

observa que no hay una relación biunívoca entre ambos aspectos, ya que la mala calidad en el bosque de ribera depende de varios factores que se interrelacionan.

Rango presión (% de km cultivos/km totales)	Calidad según QBR	Nº masas de agua	Porcentaje
0-20	MB	14	74%
0-20	B	4	21%
0-20	Mala	1	5%
20-40	MB	16	70%
20-40	B	6	26%
20-40	Mala	1	4%
40-60	MB	20	67%
40-60	B	9	30%
40-60	Mala	1	3%
60-80	MB	19	51%
60-80	B	10	27%
60-80	Mala	8	22%
80-100	MB	30	51%
80-100	B	12	20%
80-100	Mala	17	29%

Tabla 4. Relación entre la calidad hidromorfológica según el QBR y los km de masa de agua con cultivos próximos a las márgenes de sus cauces

Cabe destacar la importancia del bosque de ribera como corredor ecológico, elemento estabilizador de las orillas al proteger las márgenes de la erosión, como prevención de la expansión de especies exóticas invasoras proclives a colonizar espacios degradados, y como atenuador de los efectos del cambio climático como consecuencia del sombreado que mitiga el aumento de la temperatura del agua, por lo que aunque su valoración no se tenga en cuenta para evaluar el estado de las masas de agua más allá de distinguir entre un estado bueno de uno muy bueno, resulta conveniente su restauración, allí donde se encuentre deteriorado.

Otro asunto que guarda gran relación con los problemas planteados es el deslinde del dominio público hidráulico, pues al ser muy escaso el porcentaje de cauces que cuentan con deslinde, se dificulta su protección efectiva. Esta escasez de cauces deslindados es consecuencia de la enorme complejidad de los expedientes deslinde. En concreto, en la Demarcación Hidrográfica del Tajo, de los 10.098 km que suman las masas de agua, tan sólo 454 km cuentan con DPH deslindado, lo que significa menos de un 4,5% de la longitud total. Si se tienen en cuenta las masas con dominio público hidráulico estimado o cartográfico, la longitud llega hasta los 2.025 km y el porcentaje sube hasta el 20%.

1.2 Presiones e impactos

Uno de los riesgos más frecuentes en la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo es el relativo a los cambios morfológicos, identificándose este tipo de riesgo en más del 70% de

las masas de agua en riesgo, según los últimos datos considerados en la elaboración de los Documentos Iniciales del cuarto ciclo de planificación.

Como se describió anteriormente, las principales presiones vinculadas con las alteraciones del espacio fluvial por cambios morfológicos son los obstáculos transversales y longitudinales.

En cuanto a la valoración del impacto en aquellas masas en las que el valor del QBR no supere el valor estimado como bueno (según la metodología explicada anteriormente), y se compruebe que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos no alcanzan el buen estado en 2021 y/o 2022 (años considerados en los documentos iniciales del cuarto ciclo de planificación), se ha identificado que se produce impacto por alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad (HMOC). En aquellas masas de agua en las que se haya complementado la evaluación del potencial ecológico con los Indicadores Indirectos de Hábitat (IIdH), se consideran también los resultados ofrecidos por dichos indicadores para la identificación de este tipo de impacto.

Así, si en la masa de agua se ha detectado impacto por alteraciones de hábitats por cambios morfológicos (HMOC), se le asocia a la masa de agua un riesgo comprobado.

Si en la masa de agua no se ha detectado impacto por alteraciones de hábitats por cambios morfológicos, pero:

- Existen presiones hidromorfológicas que de forma combinada conllevan una posible afección en la calidad biológica o hidromorfológica de la masa.
- Existen presiones hidromorfológicas que superan los umbrales de significancia establecidos.
- Existen presiones hidromorfológicas que han conllevado que la naturaleza de la masa de agua sea muy modificada.
- El valor del QBR no supera el valor estimado como bueno, pero no se constata posible afección en la calidad biológica de la masa de agua.

Se considera que la masa tiene un riesgo probable.

Con estos criterios se ha considerado un riesgo comprobado HMOC en 25 masas de agua y a 209 masas de agua se le ha asignado un riesgo probable HMOC.

De las 234 masas de agua con riesgo HMOC probable o comprobado, 98 tienen una naturaleza muy modificada o artificial; 30 de estas masas obtienen un buen estado global en las evaluaciones anuales consideradas en los DDII (2021 y 2022), y en las 68 masas restantes se evalúa, al menos en unos de estos años, un potencial peor que bueno.

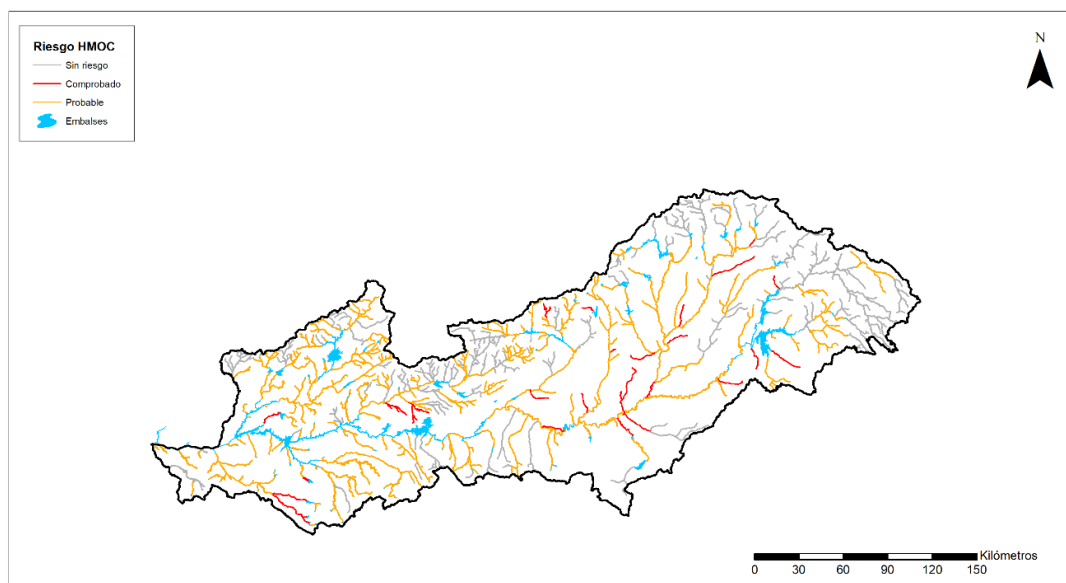


Figura 13. Masas en riesgo por HMOc. Fuente: DDII

En cuanto al cambio climático, es necesario destacar que intensifica las presiones hidromorfológicas ya existentes y añade un nivel adicional de complejidad a la gestión fluvial. La mayor frecuencia e intensidad de crecidas acentúa la erosión de márgenes, moviliza sedimentos, reorganiza cauces y compromete infraestructuras, al tiempo que incrementa la retención de sedimentos en embalses. Los estiajes prolongados favorecen la colonización de vegetación helófitas que modifica la sección hidráulica activa, alterando tanto la vegetación de ribera como la estabilidad geomorfológica de las orillas. Los incendios forestales, cada vez más graves y recurrentes, producen descargas súbitas de sedimentos y cenizas que deterioran la capacidad de regulación de embalses y la calidad del agua.

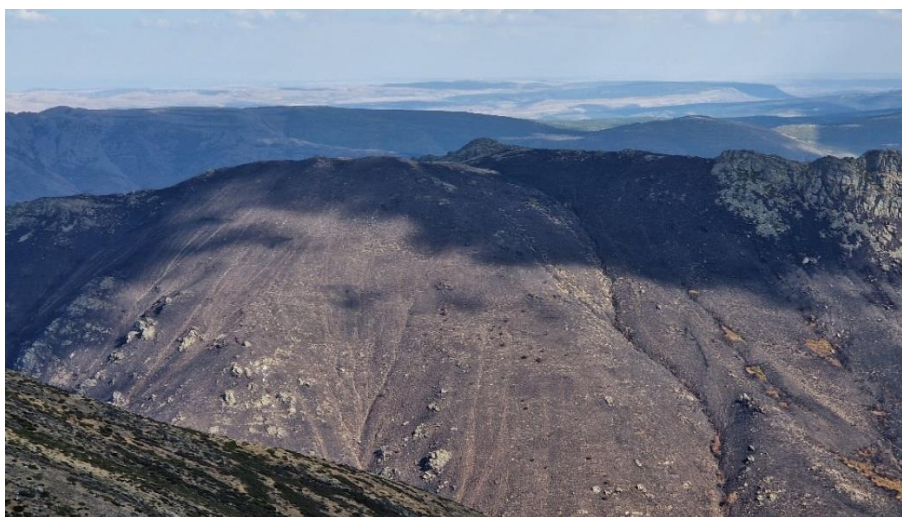


Figura 14. Cuenca del río Berbellido (Guadalajara). Incendio de unas 3000 ha a finales de septiembre de 2025.

Autor: CHT

Las consecuencias de estos procesos se traducen en una degradación generalizada, pérdida de hábitats y colmatación de embalses, lo que limita su capacidad de abastecimiento, control de avenidas y producción hidroeléctrica. La fragmentación ecológica se intensifica con la superposición de barreras y tramos secos, afectando gravemente a especies migratorias,

mientras que la erosión y la socavación de orillas aumentan la exposición de infraestructuras críticas, suelos agrícolas y asentamientos urbanos. La desconexión entre cauces, humedales y acuíferos reduce la recarga natural y erosiona la funcionalidad ecológica de los sistemas asociados, lo que debilita tanto la resiliencia ecológica como la seguridad socioeconómica.

1.3 Sectores y actividades generadoras del problema

Se especifican a continuación los sectores cuya actividad económica conlleva la existencia de las presiones responsables del problema, ordenadas según el número de masas afectadas:

- Desarrollo urbano.
- Agricultura y ganadería.
- Industria y energía.
- Turismo y uso recreativo.
- Acuicultura.

Aunque se han identificado más de 300 obstáculos transversales obsoletos y sin uso, conviene tener en cuenta que muchas de estas alteraciones hidromorfológicas soportan un uso que puede tener una componente de interés general, vinculado con la preservación de la seguridad de poblaciones y bienes.

1.4 Alternativas y decisiones a adoptar

A continuación, se indica la información considerada en el Plan vigente de las de medidas que favorecerán la mejora del espacio fluvial, respecto al número de medidas e importe (tanto total como relativo al horizonte 2022-2027).

Asimismo, se indica el avance de estas medidas durante los dos primeros años del tercer ciclo.

		Datos de la Normativa PHT			Datos actualizados a 31/12/22			N.º de medidas finalizadas a diciembre de cada año	Inversión ejecutada a diciembre de cada año	Datos actualizados a 31/12/23			N.º de medidas finalizadas a diciembre de cada año	Inversión ejecutada a diciembre de cada año
Código tipo	Nombre del tipo de actuación (Tabla 2, anexo VI del RPH)	N.º de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27(M€)	N.º de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)	A 2022	A 2022	N.º de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)	A 2023	A 2023
4	Mejora de las condiciones morfológicas	28	101,24 €	98,07 €	28	100,56 €	97,89 €		5,32 €	30	95,15 €	91,25 €	3	10,84 €
5	Mejora de las condiciones hidrológicas	8	2,25 €	2,25 €	8	2,55 €	2,55 €		0,00 €	8	2,55 €	2,55 €		0,28 €
6	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	42	254,99 €	254,96 €	42	161,49 €	157,25 €	1	4,68 €	42	161,52 €	157,29 €	1	4,94 €

Tabla 5. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas que favorecerán el espacio fluvial

Para consultar la información detallada a nivel de medida, puede consultar en PHWeb ([Planes Hidrológicos y Programa de Medidas](#)) las medidas asociadas con los subtipos IPH siguientes:

Cod_Subtipo_IPH	Descripción
04.00.00	Medidas de mejora morfológica en masas de agua
04.01.00	Medidas de mejora de la continuidad longitudinal
04.01.01	Construcción de dispositivos de paso para fauna acuática
04.02.00	Medidas genéricas de mejora de la estructura del lecho y de las riberas y orillas de ríos y lagos
04.02.07	Mejora de la morfología, de ríos, lagos y embalses para facilitar el desarrollo de vegetación de ribera, incluyendo también su plantación
05.01.02	Medidas de gestión para el establecimiento de caudales ecológicos (estudios, adaptación de redes, régimen concesional, etc.)
05.01.03	Modificación de la estructura de regulación (órganos de desagüe) para la mejora del régimen de caudales
06.01.01	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos
06.03.01	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos
06.03.05	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos

Tabla 6. Subtipos según la IPH de las de medidas que favorecerán la mejora del espacio fluvial

El PH vigente integra un importante bloque de medidas de recuperación y restauración hidromorfológica, además de medidas para la conservación y mantenimiento de cauces. La restauración fluvial persigue restablecer y recuperar la integridad ecológica de los ecosistemas fluviales, mientras que las actuaciones de conservación, menos ambiciosas en sus objetivos pero que se extienden por buena parte de la cuenca, se focalizan en la retirada de elementos obstructivos del cauce, podas y desbroces en la vegetación de ribera que mejoren su composición y estructura, etc. Las actuaciones incorporadas en el programa de medidas para hacer frente a este problema buscan dotar a los ríos de su consustancial espacio evolutivo. Entre otras medidas se incluyen medidas que incluyen la demolición y retirada de infraestructuras, como motas o azudes en desuso que interrumpen la continuidad longitudinal y lateral de nuestros ríos.

En este caso se trata de medidas que corresponden principalmente a la Administración General del Estado, a pesar de que la competencia para actuar en los tramos urbanos, los más alterados y degradados por su frecuente y deficiente integración en la trama urbana, corresponda a las administraciones locales. Nada impide que puedan suscribirse convenios para la ejecución y financiación de estas actuaciones entre las tres Administraciones: General del Estado, Comunidades Autónomas y Entidades Locales.

Además, en el artículo 38 de la normativa del plan, se reserva el uso del dominio público hidráulico a aquellas actividades, construcciones o instalaciones, ya sean permanentes o temporales, fijas o flotantes que, por su naturaleza, no puedan tener otra ubicación, medida que contribuirá a una mejora del espacio fluvial.

A continuación, se recogen distintas medidas o decisiones susceptibles de considerarse en la revisión del plan hidrológico. La evaluación de estas medidas, o de alternativas conformadas por distintas medidas, se llevará a cabo en el Estudio Ambiental Estratégico, en función de las directrices que se marquen en el Documento de Alcance elaborado por el órgano ambiental, así como de la planificación de la autoridad competente responsable.

1.4.1 Medidas de carácter normativo o de gobernanza:

1.4.1.1 A incorporar en la normativa del PH o de competencia de la Confederación Hidrográfica del Tajo

- Actualización del artículo 38 de la normativa del plan hidrológico.
- Revisión y actualización periódica de los inventarios de barreras longitudinales y transversales.
- Aumento de la delimitación del DPH (se estima el análisis de 600 km) [Medida del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, PGRI].
- Se elaborará un Plan de gestión de sedimentos [Medida del PGRI].
- Otras medidas vinculadas con la revisión del PGRI, el Plan de gestión de sedimentos, el Plan de Restauración de la Naturaleza, la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, la Estrategia Nacional de Infraestructuras Verdes y el Plan estratégico de la PAC.

1.4.1.2 Competencia de otras administraciones

- Desarrollo de la normativa estatal existente para aumentar el nivel de confianza de los indicadores de estado ecológico, en especial, para que haya una mejor relación entre las presiones hidromorfológicas y el estado de la masa de agua (revisión de los anejos del Real Decreto 817/2015 mediante Orden Ministerial).

1.4.2 Medidas asociadas a obras o infraestructuras

- Obras de restauración fluvial.
- Obras de restauración hidrológica-forestal de terrenos incendiados.
- Escalas para peces para aumentar la franqueabilidad de los obstáculos transversales.
- Eliminación de barreras obsoletas, al menos las necesarias para cumplir con el objetivo del artículo 9 del Reglamento (UE) 2024/1991 del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de junio de 2024 relativo a la restauración de la naturaleza.

1.5 Sectores y actividades afectadas por las soluciones alternativas

En cuanto a las medidas vinculadas a la mejora morfológica del espacio fluvial, los sectores afectados serán todos aquellos que promueven la realización de actuaciones en los cauces (mencionados en el apartado previo de sectores generadores del problema), siendo los sectores potencialmente afectados:

- Desarrollo urbano.
- Agricultura.
- Industria y energía.
- Turismo y uso recreativo.
- Acuicultura.

Las obras de restauración y recuperación de espacios fluviales deteriorados potenciarán el acercamiento al río de los habitantes de la zona, que se beneficiarán por el posible uso del río y su zona ribereña como espacio de ocio y esparcimiento en contacto con la naturaleza.

La eliminación de las infraestructuras en desuso requiere identificar previamente al titular de la misma, de forma que se le pueda exigir la demolición de lo construido en dominio público hidráulico, de acuerdo con lo establecido en el artículo 89.4 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico. Es probable que en muchos casos no sea posible que la demolición corra a cargo del titular, por lo que se debe prever que los costes de la demolición finalmente deban ser soportados por la Administración.

1.6 Temas relacionados

- Protección de hábitats y especies ligadas al agua.
- Incremento de la presencia de especies exóticas invasoras.
- Explotación sostenible de las aguas subterráneas.

FECHA PRIMERA EDICIÓN: noviembre 2025

Ficha N.º 2. Protección de hábitats y especies ligadas al agua

2.1 Introducción

Las Directivas 2009/147/CE (relativa a la conservación de las aves silvestres) y 92/43/CEE (relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres) constituyen el marco europeo de referencia en materia de protección de la biodiversidad (hábitats y especies) en la UE. Ambas Directivas, incorporadas al derecho estatal mediante la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se conciben con el objeto de proteger, mantener o restaurar a un estado de conservación favorable los hábitats y especies de interés Comunitario que en ellas se detallan. Así mismo, proponen la creación de una red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación denominada Red Natura 2000 en la cual forman parte los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y las Zonas de Especial Conservación (ZEC). La declaración de los espacios continentales de la RN2000 y su gestión compete a las Comunidades Autónomas, que son responsables de su seguimiento ambiental y de la elaboración de los planes de gestión correspondientes.

La Ley 42/2007 establece que la Administración General del Estado y las comunidades autónomas, en el ámbito de sus respectivas competencias, adoptarán las medidas necesarias para garantizar la conservación de la biodiversidad que vive en estado silvestre, atendiendo preferentemente a la preservación de sus hábitats y estableciendo regímenes específicos de protección para aquellas especies silvestres cuya situación así lo requiera (las figuras a proteger figuran en los anexos II y IV de esta ley).

El artículo 56 de la Ley 42/2007 establece el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPE), que incluirá especies que sean merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, por su singularidad, rareza, o grado de amenaza. Como parte de ese listado se establece el Catálogo Español de Especies Amenazadas, que incluirá, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, los taxones o poblaciones de la biodiversidad amenazada. El Catálogo integra especies en dos categorías:

- En peligro de extinción: taxones o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- Vulnerable: taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a “en peligro de extinción” en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos.

El LESPE y Catálogo Español de Especies Amenazadas son desarrollados por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, especificando las especies, subespecies o poblaciones que los integran. Estos registros son actualizados hasta el momento mediante órdenes ministeriales (última actualización: Orden TED/339/2023, de 30 marzo) contando en la actualidad con 974

taxones, de los cuales 345 se encuentran en el Catálogo (137 en la categoría “Vulnerable” y 208 en la categoría “En peligro de extinción”).

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y el Real Decreto 139/2011, establecen, en sus artículos 60 y 11 respectivamente, el marco legal para la elaboración y la aprobación de estrategias de conservación de especies amenazadas y de lucha contra las principales amenazas para la biodiversidad, dando prioridad a las que afecten a un mayor número de especies del Catálogo Español de Especies Amenazadas. En este contexto la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente aprobó el 30 de septiembre de 2019 la Estrategia de Conservación y de Lucha contra las Amenazas de Plantas Protegidas Ligadas al Agua (45 especies), elaborada en colaboración con las Comunidades Autónomas, cuyo objetivo es sentar las bases de planificación y reforzar la coordinación intra e interadministrativa para mejorar el estado de conservación de las especies que trata.

Por su parte, el objeto de la DMA es establecer un marco para la protección de las aguas que prevenga todo deterioro adicional, y proteja y mejore el estado de los ecosistemas acuáticos y, también, de los ecosistemas terrestres y humedales directamente dependientes de los ecosistemas acuáticos. Para ello crea el Registro de Zonas Protegidas en el que deben figurar todas las zonas incluidas en cada demarcación hidrográfica que hayan sido declaradas objeto de una protección especial en virtud de una norma comunitaria específica. Entre estas zonas están las relativas a la protección de hábitat o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor importante para su protección integrados en la red Natura 2000.

Respecto al efecto del cambio climático sobre los hábitats y especies ligadas al agua, se ha de mencionar lo indicado en el artículo 24 de la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. Según el precitado artículo, las Administraciones Públicas deben fomentar la mejora del conocimiento sobre la vulnerabilidad y resiliencia de las especies silvestres y los hábitats frente al cambio climático, así como la capacidad de los ecosistemas para absorber emisiones. Este conocimiento, que se integrará en el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y en la Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración ecológicas, se aplicará en la mejora de las políticas de conservación, gestión y uso sostenible del patrimonio natural y de la biodiversidad.

Buscando esta finalidad, esta ley prevé, con la participación de las Comunidades Autónomas, la presentación en el plazo de tres años desde su aprobación, de una estrategia específica de conservación y restauración de ecosistemas y especies especialmente sensibles a los efectos del cambio climático, entre los que figurarán los humedales terrestres españoles y las zonas de ribera de los ríos. Esa estrategia tendrá la consideración de instrumento programático de planificación de las Administraciones Públicas, aprobado mediante Acuerdo del Consejo de Ministros, e incluirá las directrices básicas para la adaptación al cambio climático de estos ecosistemas y especies, así como las líneas básicas para su restauración y conservación, con especial referencia a los ecosistemas acuáticos o dependientes del agua.

Este artículo también indica que la Administración General del Estado y la de las Comunidades Autónomas, en el ámbito de sus respectivas competencias, incluirán en la actualización y revisión de los planes o instrumentos de gestión de los Espacios Naturales Protegidos y espacios de la red Natura 2000 un apartado sobre adaptación de los mismos al cambio climático con, al menos, un diagnóstico que incluya un listado de especies y hábitats especialmente vulnerables, objetivos, acciones e indicadores de progreso y cumplimiento, así como un plan de conectividad con otros espacios protegidos.

La siguiente figura muestra la distribución de los espacios de la Red Natura 2000 en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo. La red está conformada por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), que posteriormente deben ser designados como Zonas de Especial Conservación (ZEC) y por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

En el ámbito territorial de la cuenca del Tajo hay declarados 99 ZEC, 3 LIC y 80 ZEPA, con una superficie total de 19.831,54 Km².

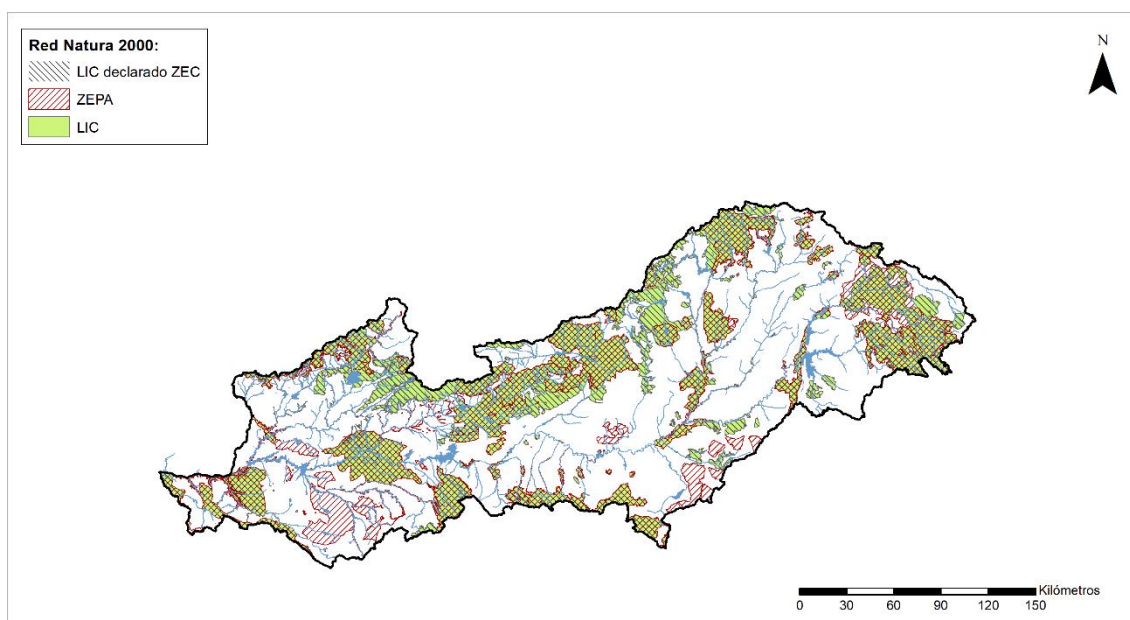


Figura 15. ZEC/LIC y ZEPA incluidos en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Fuente: PH Vigente

Una vez identificados los LIC, ZEC y ZEPA presentes en la demarcación, en la elaboración del plan hidrológico vigente se realizó una identificación de aquellos espacios en los que se habían identificado:

- Tipos de Hábitats de Interés Comunitario (THIC) ligados al agua, partir de la información reportada por España a la Comisión Europea en la base de datos CNTRYES de fecha diciembre 2019, y de las listas elaboradas por la Dirección General del Agua (DGA) y por la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación (DGBBD) del MITECO, en el marco de los trabajos de planificación hidrológica del tercer ciclo. A partir de la información relativa a su grado de conservación, grado de representatividad, cobertura y superficie relativa se seleccionaron aquellos HIC cuyo grado de representatividad se consideró significativo.

- Especies relacionadas con el medio hídrico, legalmente protegidas; al igual que en el caso de los HIC, se consideraron las que, según la información y criterios aportados por la DGBBD del MITECO, merecían una especial atención por su vinculación al medio acuático, recopilando los datos más relevantes reportados por España a la Comisión Europea en la base de datos CNTRYES. De cara al análisis de las relaciones de las especies con los hábitats acuáticos y masas de agua, se identificaron las posibles relaciones entre los HIC y las especies protegidas que dependen de ellos, teniendo en cuenta lo indicado en las *“Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España (2009)”*, identificándose los hábitats en los que, según esta información, la especie es característica.

En cuanto a la posible vinculación tanto con las masas de agua superficial como subterránea, se llevó a cabo un análisis con la información geográfica de las masas de agua del tercer ciclo, considerando el dominio público hidráulico y sus zonas de protección, y la información geográfica de los hábitats asociados con el medio hídrico. En el caso de las masas de agua subterránea otra de las variables tenidas en cuenta fue la profundidad del nivel piezométrico según los modelos disponibles.

La vinculación entre masas de agua con espacios Red Natura con THIC y/o especies ligadas al agua legalmente protegidas es elevada, detectándose vinculación en un 80% de las masas de agua (tanto superficiales como subterráneas).

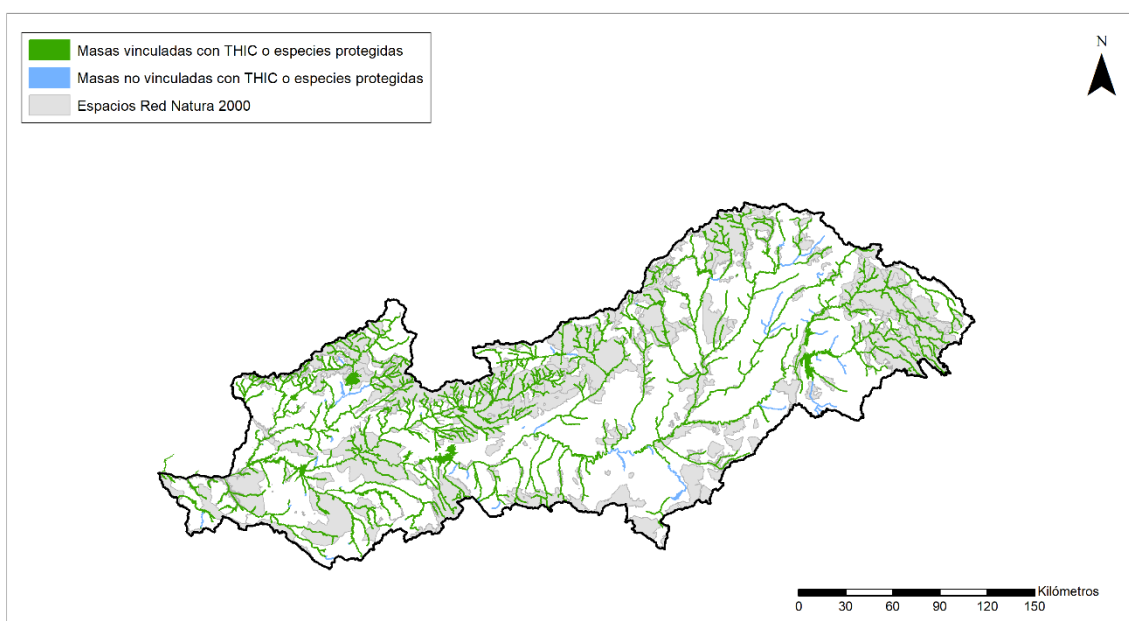


Figura 16. Masas de agua superficial vinculadas con THIC o especies ligadas al agua protegidas en Zonas RN2000.

Fuente: EAE PES

En los 102 LIC y ZEC presentes en la cuenca del Tajo se localizan hábitats y especies ligados al agua, estando vinculados a masas de agua superficial 80 espacios protegidos, y a masas de agua subterránea 31 de los espacios.

Respecto a las ZEPAs, de las 80 zonas presentes en la cuenca del Tajo, en 78 se protegen especies ligadas al agua, estando vinculados a masas de agua superficial 59 de estos espacios protegidos, y a masas de agua subterránea 15 espacios.

2.2 Presiones e impactos

En el plan hidrológico vigente se identificaron aquellos tipos de hábitats y los taxones de importancia comunitaria ligados al agua con un estado de conservación reducido, con base en la información reportada por España a la Comisión Europea en la base de datos CNTRYES.

Considerando el estado de conservación de los hábitats ligados al agua, en 28 LIC y ZEC alguno de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario (THIC) presentes tienen un estado de conservación reducido, de los cuales 12 están vinculados a masas de agua superficial, y 6 a masas de agua subterránea.

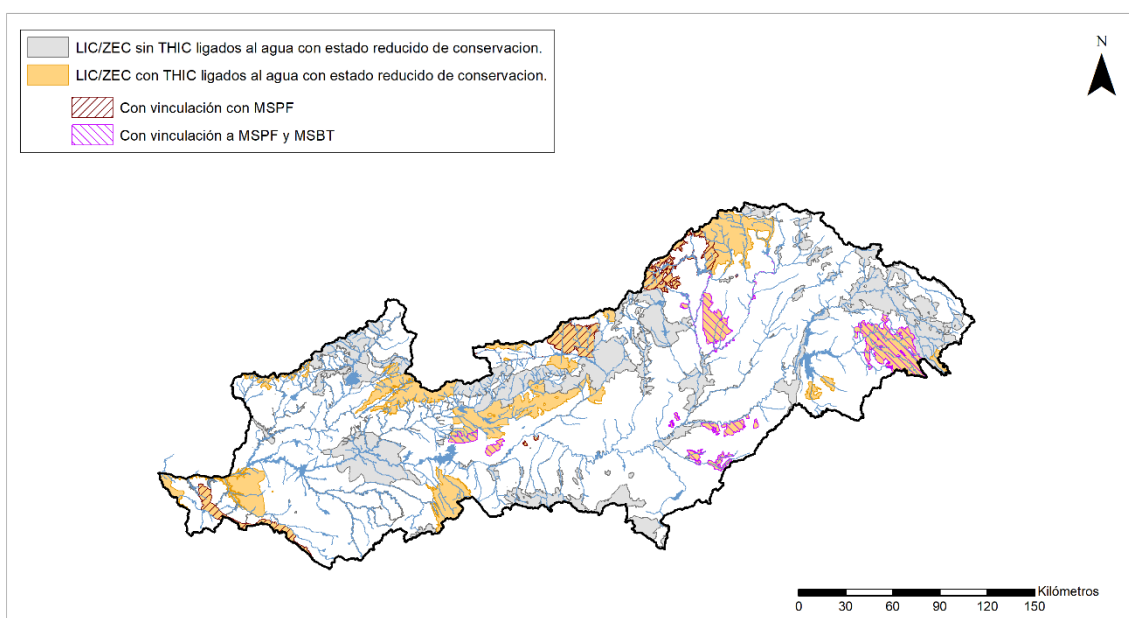


Figura 17. LIC /ZEC con Tipos de Hábitats de Interés Comunitario (THIC) con estado de conservación reducido.

Fuente: PH Vigente

A continuación, se listan los tipos de hábitats dependientes del medio hídrico con estado de conservación reducido en los LIC y ZEC de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo:

THIC asociado al agua con estado conservación reducido	Nombre	Vínculo con MSPF	Vínculo con MSBT
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae)	X	X
92A0	Bosques galería de Salix alba y Populus alba	X	X
91E0	Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).	X	
91B0	Fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia	X	X
8310	Cuevas no explotadas por el turismo.		
7230	Turberas bajas alcalinas.		
7140	Mires de transición		

THIC asociado al agua con estado conservación reducido	Nombre	Vínculo con MSPF	Vínculo con MSBT
7110	Turberas altas activas.		
6430	Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.	X	X
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	X	X
6230	Formaciones herbosas con Nardus, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	X	
3250	Ríos mediterráneos de caudal permanente con Glaucium flavum	X	X
3170	Estanques temporales mediterráneos	X	
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition	X	
3110	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (Littorelletalia uniflorae)		
1410	Pastizales salinos mediterráneos (Juncetalia maritimi)		

Tabla 7. Hábitats dependientes del medio hídrico con estado de conservación reducido en los LIC y ZEC de la CHT.

Fuente: Plan vigente

Respecto a la evaluación global de la conservación de especies en LIC o ZEC, en 60 de estos espacios protegidos alguna de sus especies ligada al medio hídrico presenta una evaluación para su conservación reducida, de los cuales 48 están vinculados a masas de agua superficial, y 14 a masas de agua subterránea.

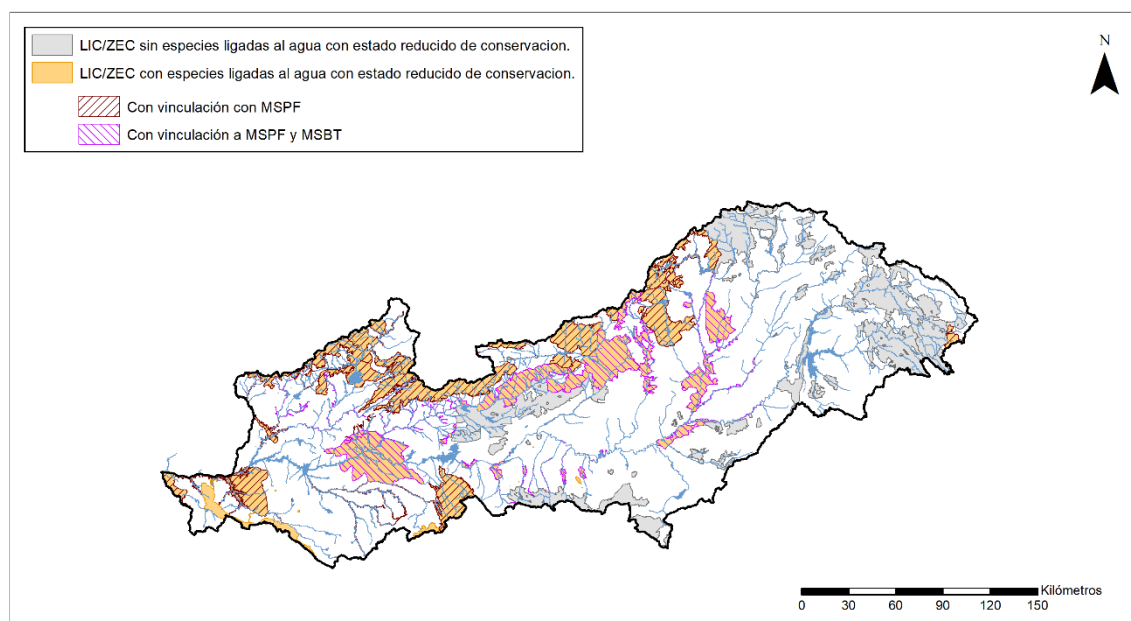


Figura 18. LIC/ZEC con especies protegidas ligados al medio hídrico con estado de conservación reducido. Fuente: PH Vigente

Respecto a las Zonas de Especial Protección para Aves, en 49 ZEPA se protegen especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats y en el anexo I de la Directiva de Aves ligadas al medio hídrico, cuyo estado de conservación es reducido según la información de la base de datos CNTRYES consultada para elaborar el Plan vigente. De estos espacios protegidos, 34 tienen vinculación con masas de agua superficial, y 11 con masas de agua subterránea.

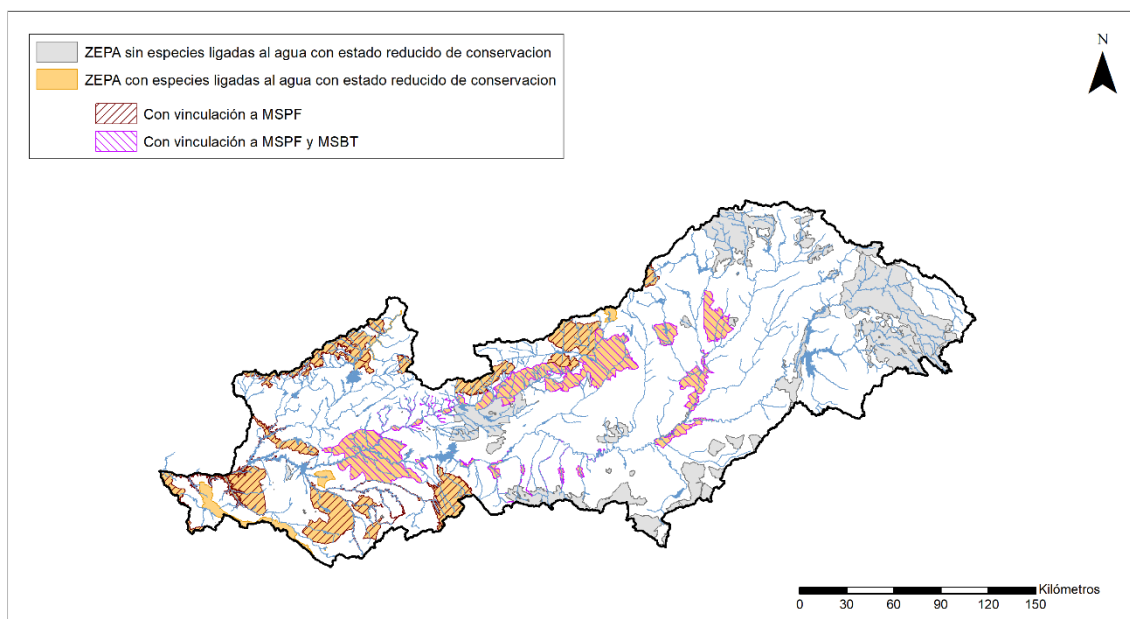


Figura 19. ZEPA con taxones de importancia comunitaria ligados al agua con estado de conservación reducido.

Fuente: PH Vigente

A continuación, se identifican los taxones con estado de conservación reducido en las Zonas de la Red Natura 2000:

TAXON ID EIDOS	Taxon	Tipo	Presencia en ZEPA	Vinculación con MSPF en ZEPA	Vinculación con MSBT en ZEPA	Presencia en LIC-ZEC	Vinculación con MSPF en LIC-ZEC	Vinculación con MSBT en LIC-ZEC
11332	Discoglossus galganoi	Anfibios	X	X	X	X	X	
11535	Discoglossus jeanneae	Anfibios	X	X	X	X	X	X
10656	Sterna albifrons	Aves	X	X		X		
10745	Rallus aquaticus	Aves	X			X		
10786	Fulica atra	Aves	X	X	X	X	X	X
10794	Alcedo atthis	Aves	X	X	X	X	X	X
10801	Recurvirostra avosetta	Aves	X	X	X	X		
10887	Gallinula chloropus	Aves	X	X	X			
10896	Ardea cinerea	Aves	X	X	X	X	X	X
11011	Anas acuta	Aves	X					
11040	Anas clypeata	Aves	X	X	X	X	X	X
11097	Anas crecca	Aves	X	X		X		
11258	Aythya ferina	Aves	X	X	X	X	X	X
11312	Aythya fuligula	Aves	X			X		
11340	Egretta garzetta	Aves	X	X	X	X	X	X
11446	Himantopus	Aves	X	X	X	X	X	
11496	Bubulcus ibis	Aves	X	X	X	X	X	
11590	Platalea leucorodia	Aves	X	X		X		
11750	Ixobrychus minutus	Aves	X	X		X	X	X
11870	Nycticorax	Aves	X	X		X	X	X
12000	Anas platyrhynchos	Aves	X	X	X	X	X	X
12013	Porphyrio	Aves	X			X		

TAXON ID EIDOS	Taxon	Tipo	Presencia en ZEPa	Vinculación con MSPF en ZEPa	Vinculación con MSBT en ZEPa	Presencia en LIC-ZEC	Vinculación con MSPF en LIC-ZEC	Vinculación con MSBT en LIC-ZEC
12041	Ardea purpurea	Aves	X	X		X		
12081	Ardeola ralloides	Aves	X	X				
12121	Tachybaptus ruficollis	Aves	X	X	X	X	X	X
12124	Netta rufina	Aves	X					
12249	Anas strepera	Aves	X	X	X	X	X	X
12286	Tadorna	Aves	X	X	X			
14001	Podiceps cristatus	Aves	X	X	X	X	X	X
14032	Phalacrocorax carbo	Aves	X	X		X		
14072	Sterna nilotica	Aves	X	X				
14086	Chlidonias niger	Aves	X	X				
11115	Oxygastra curtisii	Invertebrados				X	X	
11398	Gomphus graslinii	Invertebrados				X	X	
11715	Coenagrion mercuriale	Invertebrados	X	X	X	X	X	X
12236	Macromia splendens	Invertebrados				X	X	
10924	Microtus cabreræ	Mamíferos				X	X	
11637	Lutra	Mamíferos	X	X	X	X	X	X
10659	Squalius alburnoides	Peces	X	X	X	X	X	X
10751	Achondrostoma arcasii	Peces	X	X	X	X	X	X
10939	Cobitis calderoni Bacescu, 1962	Peces				X		
11060	Luciobarbus comiza	Peces	X	X		X	X	
11183	Pseudochondrostoma duriense	Peces				X		
11931	Cobitis paludica (de Buen, 1939)	Peces	X	X		X	X	
12010	Pseudochondrostoma polylepis	Peces	X	X	X	X	X	X
12393	Cobitis vettonica Doadrio & Perdices, 1997	Peces	X	X		X	X	
12429	Pseudochondrostoma willkommii	Peces	X			X		
6224	Marsilea batardae	Plantas	X			X		
6227	Marsilea strigosa	Plantas				X		
11585	Mauremys leprosa	Reptiles	X	X	X	X	X	X
11903	Emys orbicularis	Reptiles	X	X	X	X	X	X
12168	Lacerta schreiberi	Reptiles	X	X		X	X	X

Tabla 8. Taxones con estado de conservación reducida en ZEPa, LIC y ZEC de la CHT, y vinculación del área de distribución de estos casos con las masas de agua. Fuente: Plan vigente.

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 el plan hidrológico se ha de identificar cada una de las zonas protegidas, sus objetivos específicos y su grado de cumplimiento.

Por su parte, el Real Decreto 817/2015, establece en su artículo 8, que las masas de agua situadas en las zonas de protección de hábitats o especies de la red Natura 2000 se incluirán en el programa de control operativo cuando se considere que están en riesgo de incumplir sus objetivos medioambientales de la masa de agua. Las estaciones o puntos de muestreo seleccionados para este control se identificarán como Programa de control de aguas en zonas de protección de hábitats o especies.

Del mismo modo, la guía de evaluación del estado del MITECO⁷, establece que el subprograma de Zonas de protección de hábitats o especies obliga a controlar las zonas protegidas incluidas en la red Natura 2000 en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante para la protección de los hábitats o especies.

Por lo tanto, una masa de agua incumple los requisitos adicionales de las zonas protegidas declaradas de protección de hábitats o especies si en los puntos de control se incumplen los objetivos previstos en el Plan de gestión del espacio natural.

Como se observa en las siguientes figuras, el 94% de las masas de agua subterránea y el 55 % de las masas de agua superficial vinculadas a hábitats y/o especies ligadas al agua con estado de conservación reducido, alcanzan el buen estado.

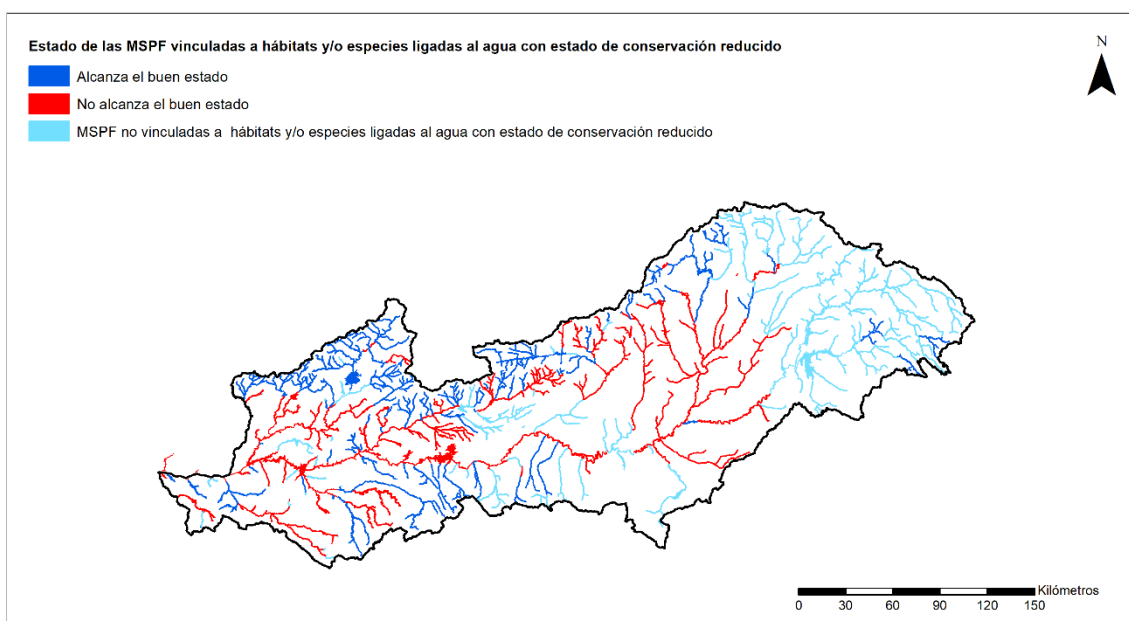


Figura 20. Estado de las masas de agua superficial de las masas de agua superficial vinculadas a hábitats y/o especies ligadas al agua con estado de conservación reducido Fuente: PH Vigente

⁷ [guia-para-evaluacion-del-estado-aguas-superficiales-y-subterranas_tcm30-514230.pdf](https://www.miteco.es/guia-para-evaluacion-del-estado-aguas-superficiales-y-subterranas_tcm30-514230.pdf)

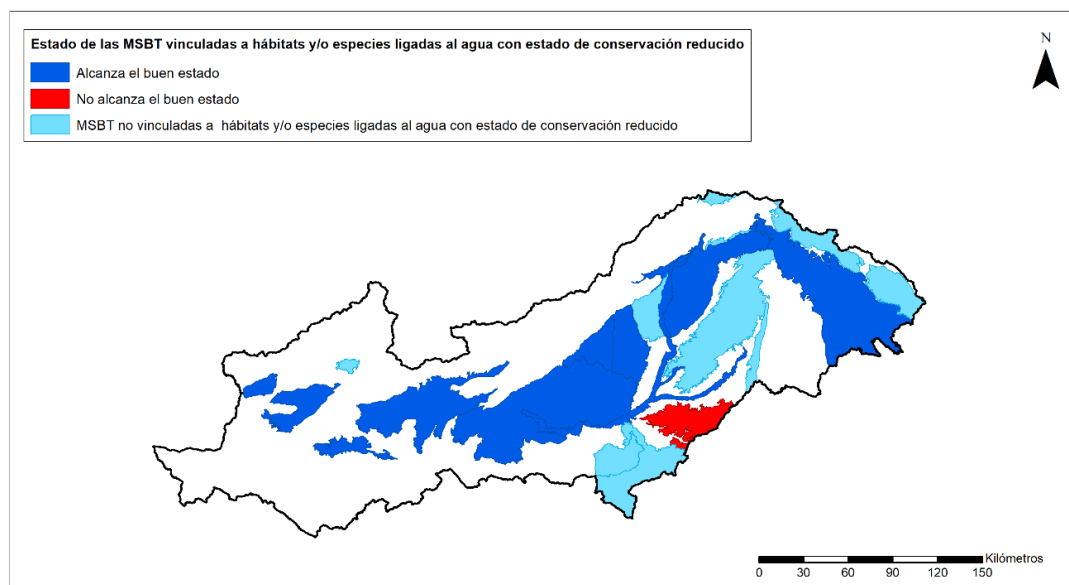


Figura 21. Estado de las masas de agua superficial de las masas de agua subterránea vinculadas a hábitats y/o especies ligadas al agua con estado de conservación reducido. Fuente: PH Vigente

Se ha de tener en cuenta que la vinculación entre estas masas de agua y los hábitats o especies ligadas al agua con estado de conservación reducido no conlleva necesariamente que dicho estado de conservación sea consecuencia de la calidad de las aguas, ya que, tal y como refleja la información reportada por España a la Comisión Europea en la base de datos CNTRYES, estos espacios están sometidos a numerosas presiones y amenazas de diversa índole.

En esta base de datos se describen más de 400 impactos agrupados en 15 categorías desglosados en diferente grupos y subgrupos, de los cuales 180 han sido identificados en los espacios protegidos con THIC y/o especies ligados a masas de agua en la cuenca del Tajo. En la siguiente tabla se muestra el número espacios para los que se ha identificado impactos de cada categoría:

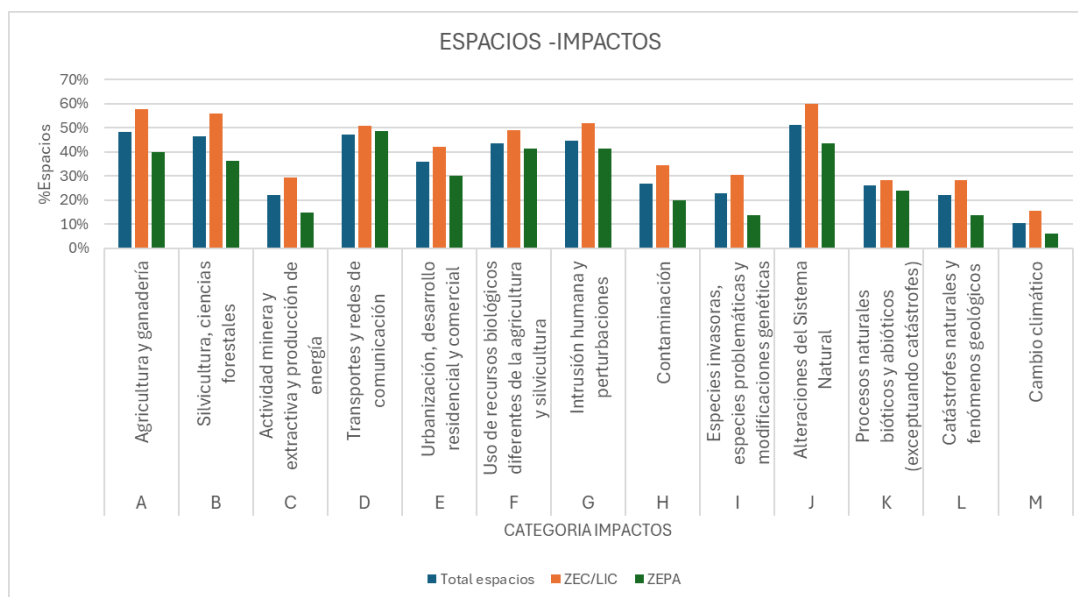


Figura 22. Porcentaje de Espacios de la Red Natura con THIC y/o espacios ligados al agua y vinculados a masas de agua en los que se han detectado impactos de cada categoría. Fuente: PH Vigente- CNTRYES

Es importante resaltar que actualmente los Planes de gestión de los espacios de la Red Natura de las zonas protegidas de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo, no recogen los posibles requisitos en los elementos de calidad (adicionales a aquellos requeridos para que la masa de agua alcance el buen estado ecológico) que deberían cumplir las masas de agua en caso de considerarse necesarios para alcanzar el buen estado de conservación de los hábitats y especies ligados al agua.

Según la reciente sentencia de 6 de mayo de 2025, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo⁸, *“la exigencia que deriva, tanto de la DMA (art. 4.1.c) como del TRLA (art. 42.1.e), de reflejar, como contenido obligatorio de los planes, la definición de los objetivos medioambientales vinculados a las masas de agua, todos, sean generales o específicos de estas zonas protegidas, no puede ser eludida por estar atribuida a otras administraciones su determinación ya que en el propio proceso de elaboración de los planes se prevé la participación de las administraciones concernidas precisamente para que pueda articularse su debida coordinación.”*; a no ser que el no establecimiento de los objetivos adicionales en los Planes de Gestión de las zonas protegidas de la Red Natura se deba a la no vinculación de su estado de conservación con el estado de las aguas (*“si el mantenimiento o la mejora del estado de las aguas no hubiese supuesto un factor importante para la protección de hábitats o especies, tales zonas no hubiesen sido consideradas como zonas protegidas a los efectos previstos en la Directiva Marco del Agua”*), en cuyo caso no deberían aparecer dentro del Registro de Zonas Protegidas del Plan hidrológico.

2.3 Sectores y actividades generadoras del problema

En general, todas las actividades económicas.

2.4 Alternativas y decisiones a adoptar

Para financiar las necesidades de inversión de la RN2000 y mejorar las sinergias con los instrumentos y fondos comunitarios, se lanzó el Marco Acción Prioritario (MAP) para el periodo 2021-2027. Los MAP son instrumentos de planificación estratégica plurianual cuyo objetivo es proporcionar una visión completa de las medidas necesarias para implementar la red Natura 2000 y su infraestructura verde a escala de la UE.

Parte de las actuaciones de esos planes se integran en distintas medidas del plan hidrológico:

Código	Descripción Medida	Inversión Total
ES030_3_1164_MAPRN_CAM	Actuaciones del Marco de Acción Prioritario en la Comunidad de Madrid	208 082 000,00 €
ES030_3_1165_MAPRN_CLM	Actuaciones del Marco de Acción Prioritario en Castilla-La Mancha	14 909 406,54 €
ES030_3_1165_MAPRN_EXT	Actuaciones del Marco de Acción Prioritario en Extremadura	27 353 104,80 €
ES030_3_1166_MAPRN_CYL	Actuaciones del Marco de Acción Prioritario en Castilla y León	836 851,85 €

Tabla 9. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas de protección de hábitats y especies ligados al agua

⁸ https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2025-11326

Estas medidas incluyen aquellas actuaciones incluidas en el Marco de Acción Prioritaria para la financiación de la Red Natura 2000 en España de las distintas CCAA que tienen relación con Tipos de Hábitats de Interés Comunitario (THIC) y/o especies ligados al agua.

Se ha de tener en cuenta que el importe de estas medidas ha sido obtenido por la Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT) a partir de las actuaciones incluidas en el MAP, teniendo en cuenta los THIC y especies ligadas al agua cuya conservación persigue la actuación correspondiente y la asociación de dichos THIC y especies con las masas de agua. Por tanto, como el alcance definitivo de las actuaciones será definido por cada Comunidad Autónoma, el importe tiene carácter aproximado.

Por otra parte, en cuanto al resto de las medidas que actualmente están recogidas en el Programa de Medidas (PdM), se puede indicar que la mayor parte de las medidas contempladas en el PdM del Plan vigente tendrán un efecto positivo sobre el estado de las masas de agua, y en el estado de conservación de los THIC y especies que tengan vinculación con las mismas; por lo que, tanto las medidas asociadas a la mejora de las condiciones morfológicas y a la conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos (descritas en la ficha 1), las medidas de seguimiento y control de EEI (ficha 3), como las relativas a la reducción de la contaminación puntual (ficha 9) y difusa (ficha 10), están asociadas con la protección de hábitats y especies ligadas al agua, ya que, como se ha indicado previamente, sufren presiones de diferentes tipos.

De lo relatado hasta aquí, se deduce la imprescindible coordinación entre administraciones respecto al establecimiento de los objetivos adicionales que habrían de incluirse en los Planes de Gestión de las zonas protegidas de la Red Natura 2000, de competencia autonómica, con el objetivo de considerarlos en los planes hidrológicos del cuarto ciclo, y que las distintas autoridades competentes adopten medidas acordes a esos objetivos. Esta coordinación podría llevarse a cabo a través de los CAC, o para evitar que una misma Comunidad Autónoma tuviera que tratar las mismas cuestiones con distintos Organismos de cuenca, ganando así en eficacia, mediante el impulso del MITECO.

A continuación, se recogen distintas medidas o decisiones susceptibles de considerarse en la revisión del plan hidrológico. La evaluación de estas medidas, o de alternativas conformadas por distintas medidas, se llevará a cabo en el Estudio Ambiental Estratégico, en función de las directrices que se marquen en el Documento de Alcance elaborado por el órgano ambiental, así como de la planificación de la autoridad competente responsable.

2.4.1 Medidas de carácter normativo o de gobernanza

2.4.1.1 A incorporar en la normativa del plan hidrológico o de competencia de la Confederación Hidrográfica del Tajo

- Actualización de los objetivos ambientales de aquellas masas de agua donde se establezcan límites más exigentes a los establecidos en el Real Decreto 817/2015, por su vinculación con hábitats o especies.

- Consideración de la presencia de especies del LESPE, y en particular del Catálogo de Especies Amenazadas (especies vulnerables y en peligro de extinción), a la hora de revisar el régimen de caudales mínimos ecológicos.
- Consideración de la presencia de especies del LESPE, y en particular del Catálogo de Especies Amenazadas (especies vulnerables y en peligro de extinción), a la hora de evaluar la viabilidad o el interés público de la reversión o demolición de obras en dominio público hidráulico una vez extinguida la concesión asociada.
- Consideración de la presencia de especies del LESPE, y en particular del Catálogo de Especies Amenazadas (especies vulnerables y en peligro de extinción), a la hora de revisar el régimen navegación en cauces y embalses.

2.4.1.2 Competencia de otras administraciones

- Identificación de aquellos espacios de la Red Natura en los que se identifiquen hábitats y especies que dependan directamente del agua, en los que los objetivos ambientales específicos se traduzcan en límites más exigentes que los marcados por el Real Decreto 817/2015, así como aquellos espacios en los que el objetivo ambiental específico de la zona protegida coincida con la consecución del buen estado de la masa de agua.
- Actualización y revisión de los planes o instrumentos de gestión de los Espacios Naturales Protegidos y espacios de la red Natura 2000 con el objetivo de:
 - Identificación de hábitats y especies que dependan directamente del agua, en los que los objetivos ambientales específicos se traduzcan en límites más exigentes que los marcados por el Real Decreto 817/2015 o en los que el objetivo ambiental específico de la zona protegida coincida con la consecución del buen estado de la masa de agua.
 - Inclusión de un apartado sobre adaptación al cambio climático con, al menos, un diagnóstico que incluya un listado de especies y hábitats especialmente vulnerables, objetivos, acciones e indicadores de progreso y cumplimiento, de acuerdo con lo establecido en la Ley 7/2021
- Estrategia específica de conservación y restauración de ecosistemas y especies especialmente sensibles a los efectos del cambio climático, de acuerdo con lo establecido en la Ley 7/2021
- Actualización de las medidas del Marco de Acción Prioritaria para la financiación de la Red Natura 2000 (MAP) para el período 2028-2033, o instrumento que los sustituya, en su caso.

2.4.2 Medidas asociadas a obras o infraestructuras

- Actuaciones de restauración recogidas en los MAP o instrumento que los sustituya.
- Otras actuaciones de restauración
- Otras actuaciones que colaboren en el cumplimiento de los objetivos ambientales.

2.5 Sectores y actividades afectadas por las soluciones alternativas

Sector agro-ganadero, energético, urbano, industrial, sector del turismo y actividades recreativas.

2.6 Temas relacionados

- Mejora del espacio fluvial.
- Incremento de la presencia de especies exóticas invasoras.
- Explotación sostenible de las aguas subterráneas.
- Contaminación de origen urbano e industrial.
- Contaminación de origen agropecuario.

FECHA PRIMERA EDICIÓN: noviembre 2025

Ficha N.º 3. Incremento de la presencia de especies exóticas invasoras

3.1 Introducción

El Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto introduce el Catálogo español de especies exóticas invasoras (EEI), incorporando como Anexo un listado de especies y ámbitos territoriales de aplicación, que se ha ido actualizando con el mejor conocimiento disponible. Recientemente se ha modificado el Reglamento de Ejecución (UE) 2016/1141, a través del Reglamento de Ejecución (UE) 2025/1422 de la Comisión, de 17 de julio de 2025, con el fin de actualizar la lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión Europea.

En particular, las EEI cuyo ciclo de vida está ligado al medio acuático continental pueden afectar a las masas de agua, tanto por su competencia directa con las especies autóctonas como por vía de cambios inducidos en las condiciones bióticas o abióticas del medio acuático o ribereño. Los sistemas fluviales pueden funcionar como corredores para la expansión y establecimiento de las EEI.

Su detección, control, y en su caso erradicación, requieren una acción coordinada e integrada de las autoridades competentes.

Las especies invasoras que han aparecido en los ríos de la cuenca del Tajo, tanto formando parte de su flora como de su fauna, amenazan con desestabilizar los ecosistemas y dañar a las especies autóctonas.

El cambio climático puede contribuir a acelerar la expansión de estas especies, actuando como un catalizador que favorece su establecimiento y dispersión. El aumento sostenido de la temperatura del agua, la alteración de los regímenes hidrológicos y la mayor frecuencia de eventos extremos como sequías o inundaciones crean condiciones propicias para muchas de estas especies.

Según el artículo 61.4 de la Ley 42/2007, la inclusión de una especie en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras se llevará a cabo por el Ministerio de Medio Ambiente, a propuesta de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, previa iniciativa de las Comunidades Autónomas o del propio Ministerio, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje. Cualquier ciudadano u organización podrá solicitar la iniciación del procedimiento de inclusión o exclusión de una especie o subespecie, acompañando a la correspondiente solicitud una argumentación científica de la medida propuesta.



Figura 23. Trabajos de retirada de plantas de *Eichhornia crassipes* (jacinto de agua o camalote) en el río Tajo junto a Talavera de la Reina (Toledo), durante el verano de 2019, Autor: Comisaría de Aguas (CHT)

En el punto 7 del artículo 64 de la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se indica que el MITECO y las Comunidades Autónomas, en el marco de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, elaborarán Estrategias que contengan las directrices de gestión, control y posible erradicación de las especies del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, otorgando prioridad a aquellas especies que supongan un mayor riesgo para la conservación de las fauna, flora o hábitats autóctonos amenazados, con particular atención a la biodiversidad insular.

El Estado tiene la competencia exclusiva, entre otras materias, en la legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección, mientras que las Comunidades Autónomas asumen competencias exclusivas en gestión y protección del medio ambiente, así como en establecer normas complementarias a la estatales, y por tanto en el tratamiento de todas las especies exóticas invasoras, en los medios terrestre y acuático continental.

Por otro lado, en relación con las competencias de las CCHH, el TRLA establece en su artículo 14 los principios rectores de la gestión en materia de aguas, y en su artículo 40 los objetivos y criterios de la planificación hidrológica, entre los que se encuentra “...conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta ley...” conforme a lo establecido en la DMA.

Se puede concluir, por tanto, que la problemática de las especies invasoras presenta varios aspectos de actuación diferenciados. Por un lado, su contención, control y/o erradicación como EEI (protección de la flora, la fauna y la biodiversidad) y, por otro, la reducción/eliminación de los efectos que una EEI pueda tener sobre las infraestructuras hidráulicas o sobre el estado de las masas de agua.

La Confederación Hidrográfica del Tajo ha hecho un seguimiento de algunas especies exóticas invasoras en colaboración con las comunidades autónomas competentes.

Destacan los trabajos de control desarrollados por la CHT sobre el mejillón cebra (*Dreysena polymorpha*), puesto que es una de las especies más dañinas que ha aparecido en cuencas españolas, con enorme impacto en infraestructuras hidráulicas, donde coloniza tuberías y

conducciones de agua, tapando y obstruyendo filtros. Desde 2006 hasta la actualidad, se han realizado campañas de muestreo de larvas de mejillón para la detección precoz de esta especie, detectándose en 2023 presencia de individuos adultos en el embalse de Entrepeñas, y presencia de larvas tanto en dicho embalse, como en los embalses de Buendía, Bolarque y Zorita.

Además, la CHT ha puesto en marcha actuaciones encaminadas a la divulgación entre los usuarios de medidas destinadas a reducir el riesgo de introducción de la especie en la cuenca del Tajo, enfocadas principalmente a la navegación, actividad que corresponde autorizar a la CHT y que es uno de los principales potenciales vectores de introducción del bivalvo, sólo superado por la traslación de especies piscícolas procedentes de masas de agua con presencia de mejillón cebra. Se cuenta con estaciones móviles de desinfección y plataformas fijas para su explotación; se han instalado paneles informativos sobre riesgos y actuaciones preventivas frente al mejillón cebra; y en noviembre de 2016 se elaboró un plan de prevención y actuación⁹ para el control del mejillón cebra en la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo.



Figura 24. Estación de desinfección para la prevención del mejillón cebra en Sacedón

3.2 Presiones e impactos.

Las presiones asociadas al riesgo de introducción o aclimatación de especies invasoras en las masas de agua de la cuenca del Tajo son las siguientes:

- La navegación y la pesca deportiva (a través de los aperos de pesca) constituyen los principales vectores de introducción de especies invasoras en el medio acuático. También se ha constatado la introducción deliberada de especies piscícolas invasoras con intención de desarrollar sectores económicos asociados a la pesca deportiva de las mismas.
- Comercio de especies exóticas.
- Gestión insensata, por parte de ciudadanos y/o empresarios, de especies invasoras adquiridas como mascota o utilizadas en jardinería y obtenidas a través de comercio legal de las mismas.

⁹ planprevencionactuacion

- Prácticas pretéritas de repoblación desarrolladas por la administración competente en gestión piscícola.
- La acuariofilia.
- Alteraciones hidromorfológicas que han contribuido a crear condiciones más favorables a la permanencia de esas especies invasoras en los ríos de la cuenca.
- Cambio climático, pues el aumento de temperatura de las aguas continentales favorece la persistencia y proliferación de determinadas especies invasoras acuáticas.

Estas especies desplazan a la fauna y flora nativas, alteran el equilibrio ecológico y generan impactos significativos en infraestructuras hidráulicas, como embalses y canales, elevando los costes de mantenimiento y operación. Los riesgos asociados son múltiples: pérdida de biodiversidad, colapso de hábitats sensibles, deterioro de la calidad del agua y afectación directa a sectores productivos y al abastecimiento urbano. Las cuencas con alta conectividad hidráulica y sistemas regulados son especialmente vulnerables, ya que facilitan la rápida propagación de estas especies.

Dentro de las obligaciones de reporte recogidas en el artículo 24 del Reglamento 1143/2014 sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras, se comunicó a la CE la presencia de 36 especies invasoras relacionadas con el medio acuático en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

La información relativa a la presencia de estas 36 especies invasoras se tuvo en cuenta en el inventario de presiones del Plan hidrológico vigente.

Esta información se complementa con los datos que se obtienen gracias al seguimiento de las masas de agua que realiza el Área de Calidad de la Comisaría de Aguas de la CHT.

A continuación, con base en la información del inventario de presiones del Plan vigente y a los resultados de los muestreos (2021-2024) de los que dispone el Área de Calidad de este organismo, se listan todas las especies detectadas en la cuenca:

Especie	Nombre común	Grupo	Tipo	Fuente
<i>Aedes albopictus</i>	Mosquito tigre	Artrópodos no crustáceos	Ríos, lagunas y embalses	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Acacia dealbata</i>	Mimosa, acacia, acacia francesa	Flora	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE/Muestreos (2021-2024)
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle ¹⁰	Ailanto, árbol del cielo, zumaque falso	Flora	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE/Muestreos (2021-2024)
<i>Alburnus alburnus</i>	Alburno	Peces	Ríos y embalses	Informe sexenal reportado a la UE/Muestreos (2021-2024)
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Ganso del Nilo	Aves	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Ameiurus melas</i>	Pez gato negro	Peces	Ríos y embalses	Informe sexenal reportado a la UE/Muestreos (2021-2024)
<i>Arundo donax</i>	Caña, cañavera, bardiza, caña silvestre	Flora	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE/Muestreos (2021-2024)
<i>Asclepias syriaca</i>	Asclepias	Flora	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Azolla</i>	Azolla	Flora	Ríos y embalses	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Baccharis halimifolia</i>	Bácaris, chilca, chilca de hoja de orzaga, carqueja	Flora	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE

¹⁰ La especie invasora *Ailanthus altissima*, presente en la cuenca del Tajo, se ha incluido en el nuevo Reglamento de ejecución (UE) 2019/1262 de la Comisión de 25 de julio de 2019 por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2016/1141 con el fin de actualizar la lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión.

Especie	Nombre común	Grupo	Tipo	Fuente
<i>Buddleja davidii</i>	Budleya, bailey, arbusto de las mariposas	Flora	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Cortaderia</i> spp.	Hierba de la pampa, carrizo de la pampa	Flora	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa o carpa común	Peces	Ríos y embalses	Informe sexenal reportado a la UE/Muestreos (2021-2024)
<i>Elodea canadensis</i>	Broza del Canadá, peste de agua	Flora	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Esox lucius</i>	Lucio	Peces	Ríos y embalses	Informe sexenal reportado a la UE/Muestreos (2021-2024)
<i>Fallopia baldschuanica</i>	Viña del Tíbet	Flora	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia	Peces	Ríos y embalses	Informe sexenal reportado a la UE/Muestreos (2021-2024)
<i>Helianthus tuberosus</i>	Pataca o tupinambo	Flora	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Impatiens glandulifera</i>	-	Flora	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758) ¹¹	Percasol, pez sol	Peces	Ríos y embalses	Informe sexenal reportado a la UE/Muestreos (2021-2024)
<i>Micropterus salmonoides</i>	Perca americana	Peces	Ríos y embalses	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	-	Flora	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Neovison vison</i>	Visón americano	Mamíferos	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha Arco Iris.	Peces	Ríos y embalses	Informe sexenal reportado a la UE/Muestreos (2021-2024)
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rata azmilclera	Mamíferos	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Oxalis pes-caprae</i>	Agrio, agrios, vinagrera, vinagreras	Flora	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Cangrejo señal, cangrejo de California, cangrejo del Pacífico.	Crustáceos	Ríos y embalses	Informe sexenal reportado a la UE/Muestreos (2021-2024)
<i>Perca fluviatilis</i>	Perca de río	Peces	Ríos y embalses	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	Caracol del cieno	Invertebrados no artrópodos	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Procambarus clarkii</i>	Cangrejo rojo, cangrejo americano, cangrejo de las marismas	Crustáceos	Ríos y embalses	Informe sexenal reportado a la UE/Muestreos (2021-2024)
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Mamíferos	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora	Peces	Ríos y embalses	Informe sexenal reportado a la UE/Muestreos (2021-2024)
<i>Sander lucioperca</i>	Lucioperca	Peces	Ríos y embalses	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Silurus glanis</i>	Siluro	Peces	Ríos y embalses	Informe sexenal reportado a la UE/Muestreos (2021-2024)
<i>Trachemys scripta</i>	Galápago americano o de Florida	Reptiles	Ríos, lagunas y embalses	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Tradescantia fluminensis</i>	Amor de hombre, oreja de gato	Flora	Ríos	Informe sexenal reportado a la UE
<i>Didymosphenia geminata</i>	Moco de roca, chapapote de los ríos o Didymo	Flora	Ríos	Muestreos (2021-2024)
<i>Corbicula fluminea</i>	Almeja asiática	Molusco bivalvo	Ríos	Muestreos (2021-2024)
<i>Salix babylonica</i>	Sauce llorón	Flora	Ríos	Muestreos (2021-2024)
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Falsa Acacia	Flora	Ríos	Muestreos (2021-2024)
<i>Limnobia laevigatum</i>	Trebol de agua	Flora	Ríos	Muestreos (2021-2024)
<i>Dreissena polymorpha</i>	Mejillón cebra	Molusco bivalvo	Embalses	Muestreos (2021-2024)
<i>Carassius auratus</i>	Tres colas, carpa dorada o carpín dorado	Peces	Ríos	Muestreos (2021-2024)
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Acacia de tres espinas	Flora	Ríos	Muestreos (2021-2024)
<i>Ludwigia</i>	Hierba de agua	Flora	Ríos y embalses	Muestreos (2021-2024)
<i>Eichhornia crassipes</i>	Jacinto de agua,	Flora	Ríos	Muestreos (2021-2024)
<i>Hydrocharis laevigata</i>	Mordisco de rana	Flora	Ríos	Muestreos (2021-2024)

Tabla 10. EEI presentes en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Fuente: Informe sexenal reportado a la Unión Europea y seguimiento CHT

¹¹ La especie invasora *Lepomis gibbosus* presente en la cuenca del Tajo, se ha incluido en el nuevo Reglamento de ejecución (UE) 2019/1262 de la Comisión de 25 de julio de 2019 por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2016/1141 con el fin de actualizar la lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión.

En la siguiente figura se visualizan las masas de agua donde se han identificado alguna de estas EEI:

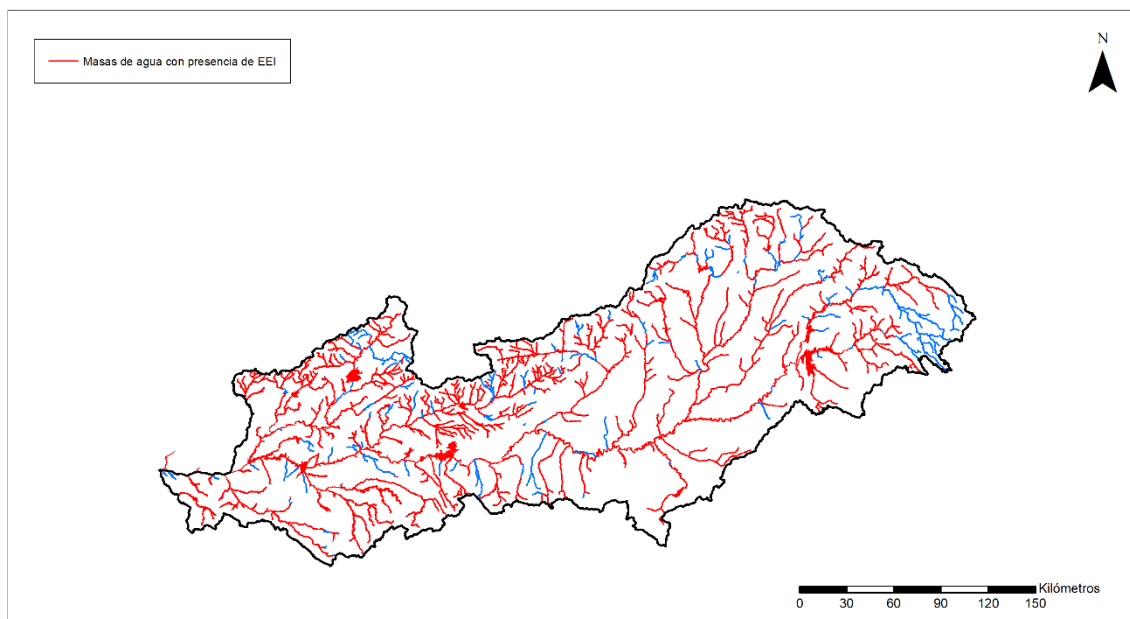


Figura 25. Masas de agua superficial con presencia de EEI. Fuente: informe sexenal reportado a la Unión Europea y seguimiento CHT

Se ha detectado presencia de EEI en aproximadamente el 65% de las masas de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tago. Si bien hay que tener en cuenta que para inventariar las especies alóctonas, la relación especie – masa de agua es aproximada, al haberse realizado a partir de la intersección de las masas de agua con las celdas de 10x10 km que marcan la posible distribución de la especie (incluidas en el informe sexenal reportado a la UE, con base a las obligaciones de reporte recogidas en el Art. 24 del Reglamento 1143/2014 sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras).

Se ha de tener también en cuenta que la presión relativa a la presencia de EEI está ligada a otras presiones, ya que la abundancia o cobertura de estas especies se puede ver reforzada por un estado de degradación previo del ecosistema acuático debido a otras presiones. El origen de estas otras presiones que favorecen o agravan el problema pueden estar vinculadas con el sector agropecuario (a través de la contaminación difusa por nutrientes y de la degradación de las riberas para pastoreo y cultivos), el sector urbano (por el aporte de nutrientes de los vertidos de aguas residuales) o con las alteraciones hidromorfológicas provocadas por infraestructuras hidráulicas asociadas a distintos sectores productivos.

En relación con los impactos en las masas de agua, la evaluación del estado ecológico a día de hoy no integra las especies invasoras.

3.3 Sectores y actividades generadoras del problema

Existen diversas actividades humanas que han propiciado la introducción de especies exóticas en las cuencas, la principal, la pesca deportiva, donde determinados colectivos de pescadores deportivos con ciertos intereses favorecen la introducción de ejemplares como el black bass, lucios, luciopercas, barbos o los siluros en embalses como el de Alcántara o Valdecañas, donde se han encontrado siluros de gran tamaño. La pesca deportiva puede ser además un vector por la introducción involuntaria de larvas trasladadas en material sin limpiar que ha sido usado en zonas con presencia de especies invasoras.

La flora exótica introducida con fines ornamentales o bien para su cultivo, puede provocar colonizaciones no intencionadas en los ríos y su zona ribereña.

La navegación es uno de los vectores principales de la propagación del mejillón cebra.

3.4 Alternativas y decisiones a adoptar

A continuación, se mencionan las medidas más relevantes consideradas en el Plan vigente, relativas a la prevención, el control y lucha contra las especies exóticas invasoras, indicándose el importe (tanto total como relativo al horizonte 2022-2027) como al avance en estos dos primeros años del tercer ciclo.

Medida	Descripción Medida	Administración financiadora	Inversión	Inversión horizonte 2022-2027	Inversión Ejecutada a 2023
			Total		
ES030_3_1058	Lucha contra las especies invasoras (Ludwigia en el embalse de Talaván)	Junta de Extremadura	3.775.000,00 €	3.775.000,00 €	410.519,46 €
ES030_3_506	Desarrollo de aplicación de herramientas de teledetección en la gestión de exóticas invasoras	Confederación Hidrográfica del Tajo			
ES030_3_459	Prevención y control de EEI: Actuaciones para control y vigilancia de EEI				
ES030_3_460	Prevención y control de EEI: Difusión y divulgación de EEI				
ES030_3_461	Prevención y control de EEI: Estaciones de limpieza de embarcaciones				
ES030_3_462	Prevención y control de EEI: Estudios para comportamiento de EEI				

Tabla 11. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas relativas a la prevención, el control y lucha contra las especies exóticas invasoras

Si bien se dispone de diversos recursos para optimizar la gestión de las EEI –planes, estrategias, directrices¹²–, así como de estudios y trabajos para mejorar la comprensión del papel de las especies exóticas en las masas de agua continentales¹³, la evaluación del estado ecológico de las masas de agua no integra, actualmente, las especies invasoras como elemento de calidad a valorar.

¹²<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/especies-invasoras-en-medios-acuaticos-continentales/gestion-eei.html>

¹³<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/especies-invasoras-en-medios-acuaticos-continentales/recursos.html>

Se ha avanzado notablemente en la identificación de las EEI de los ecosistemas de agua dulce y estuarinos de la península ibérica, siendo destacable la tarea de catalogación realizada en el marco del Proyecto LIFE ¹⁴.

A continuación, se recogen distintas medidas o decisiones susceptibles de considerarse en la revisión del plan hidrológico. La evaluación de estas medidas, o de alternativas conformadas por distintas medidas, se llevará a cabo en el Estudio Ambiental Estratégico, en función de las directrices que se marquen en el Documento de Alcance elaborado por el órgano ambiental, así como de la planificación de la autoridad competente responsable.

3.4.1 Medidas de carácter normativo o de gobernanza

3.4.1.1 A incorporar en la normativa del PH o de competencia de la Confederación Hidrográfica del Tajo

- Actualización de las medidas del plan vigente.
- Refuerzo de la seguridad en actividades náuticas y recreativas en ríos y embalses.

3.4.1.2 Competencia de otras administraciones

- Detección, seguimiento y eliminación de aquellas especies identificadas como exóticas invasoras. Incluyendo el desarrollo de redes específicas para el seguimiento y conocimiento de las especies presentes en la parte española de la demarcación. Cada especie, dadas sus características, necesita de un protocolo específico para su detección. Esta actuación podrá ayudar a la detección temprana de nuevas especies que sean introducidas en la cuenca (competencia autonómica).
- Estrategias que contengan las directrices de gestión, control y posible erradicación de las especies del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (MITECO y CCAA en el marco de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad).
- Elaborar protocolo para considerar las EEI en la evaluación del estado de las masas de agua (por parte del MITECO).

3.4.2 Medidas asociadas a obras o infraestructuras

- Proyectos de restauración ecológica de hábitats degradados.
- Mantenimiento y conservación de infraestructuras afectadas por mejillón cebra.

¹⁴ Casals F y Sánchez-González J R. (Editores). 2020. [Guía de las Especies Exóticas e Invasoras de los Ríos, Lagos y Estuarios de la Península Ibérica](#). Proyecto LIFE INVASAQUA. Ed. Sociedad Ibérica de Ictiología. 128 pp.
[Lista Negra y Lista de Alerta de especies exóticas invasoras acuáticas de la Península Ibérica](#) - Ejercicio de exploración del horizonte transnacional centrado en las especies exóticas invasoras acuáticas de alto riesgo para las aguas interiores ibéricas. Informe técnico preparado por LIFE INVASAQUA (LIFE17 GIE/ES/000515).

3.5 Sectores y actividades afectadas por las soluciones alternativas

Una de las actividades que podría verse afectada por la erradicación de especies invasoras, sería el sector de la pesca deportiva, en aquellos casos en que su objetivo fuera la captura de alguna especie considerada como invasora. Otros sectores a los que afectaría la posible ejecución de las medidas propuestas sería el de la navegación recreativa o los gestores de presas, entre otros.

3.6 Temas relacionados

- Mejora del espacio fluvial.
- Protección de hábitats y especies ligadas al agua.
- Contaminación urbana e industrial.
- Contaminación de origen agropecuario.

FECHA PRIMERA EDICIÓN: noviembre 2025

Ficha N.º 4. Explotación sostenible de las aguas subterráneas

4.1 Introducción

Los recursos hídricos subterráneos constituyen un gran valor estratégico, tanto desde el punto de vista socioeconómico como ambiental, por lo que su explotación sostenible es un aspecto crucial. En la cuenca del Tajo, las aguas subterráneas suponen de media un 33 % de las aportaciones de los ríos, es decir, aproximadamente el 33 % del caudal de los ríos proviene de la fase subterránea del ciclo hidrológico, porcentaje que aumenta sensiblemente en los ríos que drenan acuíferos carbonatados, donde se supera el 70 %.

En la Demarcación Hidrográfica del Tajo, los recursos subterráneos satisfacen el 7,7 % de la demanda total de la cuenca, lo que supone un volumen de unos 270 hm³/año. Este valor se puede incrementar hasta los 347 hm³ /año en situaciones de sequía. Los principales usos atendidos con agua subterránea son: un 62 % de la demanda industrial (no conectada a la red de abastecimiento urbano), un 6 % del regadío y un 4 % del uso urbano. Ello equivale a las demandas de agua para abastecimiento humano de más de 300 000 personas y el riego de unas 40 000 ha en la cuenca del Tajo. Las aguas subterráneas son la única fuente de suministro en el 39 % de los núcleos de población de Guadalajara y en el 55 % de los de la provincia de Cuenca en la demarcación, lo que evidencia la importancia de este recurso hídrico.

En aplicación de la Directiva Marco del Agua, se tienen que alcanzar unos objetivos de calidad tanto en ríos y lagos como en las aguas subterráneas. En los ríos, dada la gran heterogeneidad que pueden presentar a lo largo de su curso, los objetivos se particularizan por tramos de río, tramos que se denominan masas de agua superficial. En el caso de las aguas subterráneas, los objetivos pueden aplicarse a un acuífero o una parte diferenciada de un acuífero o acuíferos, y que se denomina masa de agua subterránea. Para el cuarto ciclo de planificación hidrológica (2028 - 2033), se mantienen las 26 masas de agua subterránea del plan hidrológico vigente, cuya superficie total asciende a 23 692 km². Esta superficie es superior al territorio conjunto de las provincias de Madrid y Guadalajara, y supone el 42% de la superficie de la parte española de la cuenca del Tajo. El objetivo ambiental que tienen que cumplir las masas de agua subterránea es alcanzar el buen estado tanto cuantitativo como químico, o si ya lo tienen, no deteriorarse. El propósito de esta ficha es describir la situación desde el punto de vista cuantitativo y proponer medidas que eviten el deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

Antes de continuar, conviene explicar brevemente cuando se considera que una masa de agua subterránea está en mal estado cuantitativo. En primer lugar, es necesario estimar con qué recursos cuenta la masa de agua como consecuencia de la infiltración de las precipitaciones, la infiltración desde los ríos, las posibles aportaciones de acuíferos vecinos, etc. y que constituyen los recursos renovables. De estos recursos renovables hay que descontar las necesidades ambientales de los ríos y otros ecosistemas, que son satisfechas mediante aguas subterráneas, obteniéndose los recursos disponibles. Los recursos disponibles serían el umbral máximo de volumen susceptible de aprovechamiento para usos consuntivos. No obstante, el hecho de que

la suma de volúmenes concedidos para su aprovechamiento, e inscritos en el Registro de Aguas Públicas o en el Catálogo de Aguas Privadas, sea inferior a los recursos disponibles, no implica necesariamente que nuevas solicitudes de aprovechamiento puedan ser consideradas automáticamente como compatibles con el plan hidrológico, por las afecciones que puedan suponer. La relación entre el conjunto de extracciones y el recurso disponible se denomina índice de explotación (IE). De acuerdo con la *Instrucción de planificación hidrológica* (IPH) se considera que una masa de agua subterránea está en mal estado cuantitativo, cuando el índice de explotación supera el valor de 0,8 y existe una tendencia piezométrica descendente. En la *Guía de para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas*, en adelante Guía EEASS, se desarrolla lo señalado en la IPH, indicándose que una masa de agua subterránea se diagnosticará en mal estado cuantitativo cuando se de alguna de las siguientes circunstancias:

- La tendencia piezométrica a largo plazo sea descendente.
- La tendencia piezométrica no es descendente pero el índice de explotación es mayor o igual a 1.
- El índice de explotación sea mayor o igual a 0,8 y además exista una tendencia piezométrica a largo plazo descendente, evaluada mediante un modelo.

Código	Nombre	Superficie (km ²)	Naturaleza
ES030MSBT030.001	Cabecera del Bornova	128.63	Carbonatado secundario
ES030MSBT030.002	Sigüenza-Maranchón	727.64	Carbonatado secundario
ES030MSBT030.003	Tajuña-Montes Universales	3606.26	Carbonatado secundario
ES030MSBT030.004	Torrelaguna	146.18	Carbonatado secundario
ES030MSBT030.005	Jadraque	68.45	Carbonatado secundario
ES030MSBT030.006	Guadalajara	1873.50	Detrítico terciario
ES030MSBT030.007	Aluviales Jarama-Tajuña	207.02	Aluvial cuaternario
ES030MSBT030.008	La Alcarria	2552.69	Carbonatado terciario
ES030MSBT030.009	Molina de Aragón	726.87	Carbonatado secundario
ES030MSBT030.010	Madrid: Manzanares-Jarama	538.59	Detrítico terciario
ES030MSBT030.011	Madrid: Guadarrama-Manzanares	895.91	Detrítico terciario
ES030MSBT030.012	Madrid: Aldea del Fresno-Guadarrama	573.60	Detrítico terciario
ES030MSBT030.013	Aluvial del Tajo: Zorita de los Canes-Aranjuez	201.97	Aluvial cuaternario
ES030MSBT030.014	Entrepeñas	268.08	Carbonatado secundario
ES030MSBT030.015	Talavera	4330.38	Detrítico terciario
ES030MSBT030.016	Aluvial del Tajo: Toledo-Montearagón	215.98	Aluvial cuaternario
ES030MSBT030.017	Aluvial del Tajo: Aranjuez-Toledo	147.81	Aluvial cuaternario
ES030MSBT030.018	Ocaña	927.92	Carbonatado terciario
ES030MSBT030.019	Moraleja	212.73	Detrítico terciario
ES030MSBT030.020	Zarza de Granadilla	91.25	Detrítico terciario
ES030MSBT030.021	Galisteo	732.05	Detrítico terciario
ES030MSBT030.022	Tiétar	2091.58	Detrítico terciario
ES030MSBT030.023	Talaván	349.15	Detrítico terciario
ES030MSBT030.024	Aluvial del Jarama: Guadalajara-Madrid	228.74	Aluvial cuaternario
ES030MSBT030.025	Algodor	1285.55	Local y limitado
ES030MSBT030.026	Sonseca	558.96	Local y limitado

Tabla 12. Naturaleza de las masas de agua subterráneas de la CHT.

Hay que recordar que, según el artículo 54 de la Ley de Aguas, que luego daría lugar al artículo 56 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, el Organismo de cuenca correspondiente podría declarar que los recursos hidráulicos subterráneos de una zona están sobreexplotados o en riesgo de estarlo, y una vez efectuada tal declaración, las medidas a aplicar según el artículo 171 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, consistirían esencialmente en:

- Limitación de las extracciones con carácter preventivo, hasta que se apruebe un plan de ordenación del régimen de extracciones en un plazo de un año desde la declaración de sobreexplotación.
- Paralización de todos los expedientes de concesión de aguas subterráneas.
- Suspensión del derecho establecido en el artículo 54.2 del texto refundido de la Ley de Aguas que permite la apertura de nuevas captaciones de aguas subterráneas sin autorización previa del Organismo de cuenca, cuando capten menos de 7.000 m³/año, siempre que las aguas se usen en el mismo predio del que se extraen.
- Constitución forzosa de una comunidad de usuarios de los acuíferos de la zona, en el plazo de seis meses desde la declaración.

En el año 2012, el Texto Refundido de la Ley de Aguas sufrió diversas modificaciones, una de las cuales dio lugar a un cambio de redacción del artículo 56, de forma que las medidas que antes había que aplicar en aquellos acuíferos declarados como sobreexplotados o en riesgo de estarlo, ahora son obligatorias en aquellas masas de agua subterránea que se declaren en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo o el buen estado químico.

Además de que una masa de agua subterránea pueda ser evaluada en mal estado cuantitativo, lo que supone incumplir el objetivo de la Directiva Marco del Agua por el que todas las masas de agua deben estar en buen estado, y/o declarada como en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo (o el buen estado químico), lo que implica la aplicación de las medidas señaladas anteriormente, también puede ser caracterizada como en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo (o el buen estado químico).

En las masas caracterizadas en riesgo se incrementa el seguimiento (red operativa) y sería en esas masas que presentan riesgos de no alcanzar el buen estado, en las que habría que focalizar las actuaciones del Programa de medidas del Plan hidrológico.

En el plan hidrológico se publica la evaluación del estado de las masas, pero, aunque su estado fuera malo, para aplicar las medidas ya citadas, aplicables en el caso de sobreexplotación de acuíferos, antes hay que declarar que la masa está en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo o el buen estado químico. En el caso de no hacerse tal declaración, las medidas a aplicar serán aquellas que se contemplen en el programa de medidas, incluyendo aquellas consideradas en la normativa del plan hidrológico.

En el Plan vigente ninguna masa de agua subterránea en la cuenca del Tajo se ha evaluado como en mal estado cuantitativo, concepto equivalente a la habitualmente denominada sobreexplotación. No obstante, siete masas de agua han sido caracterizadas en riesgo (Algodor, Madrid: Aldea del Fresno-Guadarrama, Madrid: Guadarrama-Manzanares, Madrid:

Manzanares-Jarama, Ocaña, Sonseca y Torrelaguna), estableciéndose, en el artículo 35 de la normativa del plan hidrológico, un conjunto de restricciones en cuanto a nuevas concesiones. Dichas restricciones tienen el objetivo de evitar el deterioro del estado cuantitativo de esas masas de agua, antes de tener que proceder a declararlas en riesgo, lo que implicaría tener que aplicar unas medidas más contundentes que afectarían al conjunto de los usuarios. Una gestión sostenible de las aguas subterráneas debe anticiparse a que las extracciones alcancen la cuantía de los recursos disponibles para adoptar medidas, puesto que, si se espera a ese momento, las medidas previstas por la legislación serían drásticas y afectarían a todos los usuarios, con el objetivo de revertir la tendencia observada.

En el Estudio General de la Demarcación publicado en diciembre de 2024 como parte de los Documentos Iniciales del ciclo de planificación hidrológica 2028-2033, se han identificado preliminarmente en riesgo trece masas de agua subterránea, al observarse descensos en los niveles piezométricos. A las siete masas caracterizadas en riesgo en el plan hidrológico vigente, se añadirían Entrepeñas, Guadalajara, La Alcarria, Tajuña-Montes Universales, Talavera y Tiétar.

En el año 2022, según el informe anual de seguimiento, las masas caracterizadas en riesgo en el plan hidrológico mantienen índices de explotación elevados, aunque el resultado de la aplicación de las limitaciones establecidas en el plan hidrológico ha supuesto cierta contención del incremento de las demandas.

MSBT	IE Plan hidrológico vigente	IE Informe seguimiento 2022
Cabecera del Bornova	0.00	0.00
Sigüenza-Maranchón	0.30	0.21
Tajuña-Montes Universales	0.01	0.01
Torrelaguna	0.78	0.78
Jadraque	0.04	0.04
Guadalajara	0.22	0.16
Aluviales Jarama-Tajuña	0.07	0.06
La Alcarria	0.06	0.04
Molina de Aragón	0.05	0.04
Madrid: Manzanares-Jarama	0.79	0.75
Madrid: Guadarrama-Manzanares	0.80	0.79
Madrid: Aldea del Fresno-Guadarrama	0.52	0.48
Aluvial del Tajo: Zorita de los Canes-Aranjuez	0.12	0.12
Entrepeñas	0.17	0.09
Talavera	0.30	0.30
Aluvial del Tajo: Toledo-Montearagón	0.04	0.04
Aluvial del Tajo: Aranjuez-Toledo	0.06	0.06
Ocaña	0.70	0.84
Moraleja	0.00	0.01
Zarza de Granadilla	0.00	0.00
Galisteo	0.00	0.01
Tiétar	0.03	0.03
Talaván	0.01	0.01
Aluvial del Jarama: Guadalajara-Madrid	0.06	0.41
Algodor	0.70	0.76
Sonseca	0.89	0.95

Tabla 13. Índice de explotación según el Plan vigente vs Índice de explotación según informe de seguimiento 2022

4.2 Presiones e impactos

En la Demarcación Hidrográfica del Tajo, la mayor parte de las demandas consuntivas se abastecen fundamentalmente de recursos superficiales, mientras que el uso de aguas subterráneas representa una fracción secundaria. Esto se observa de manera especialmente marcada en el sector agrario. En el caso de los usos industriales, aunque la proporción de recursos subterráneos es relativamente mayor que en el sector agrario, el volumen absoluto que representan es reducido si se compara con el conjunto de demandas de la demarcación.



Figura 26. Porcentaje de demanda superficial y subterránea para los principales usos de agua en la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

El número total de tomas de aguas subterráneas en la demarcación asciende a 38 945 captaciones, ello significa un incremento del 29 % en relación con las inventariadas en el anterior ciclo y, desde 2015, un incremento de un 44 %.

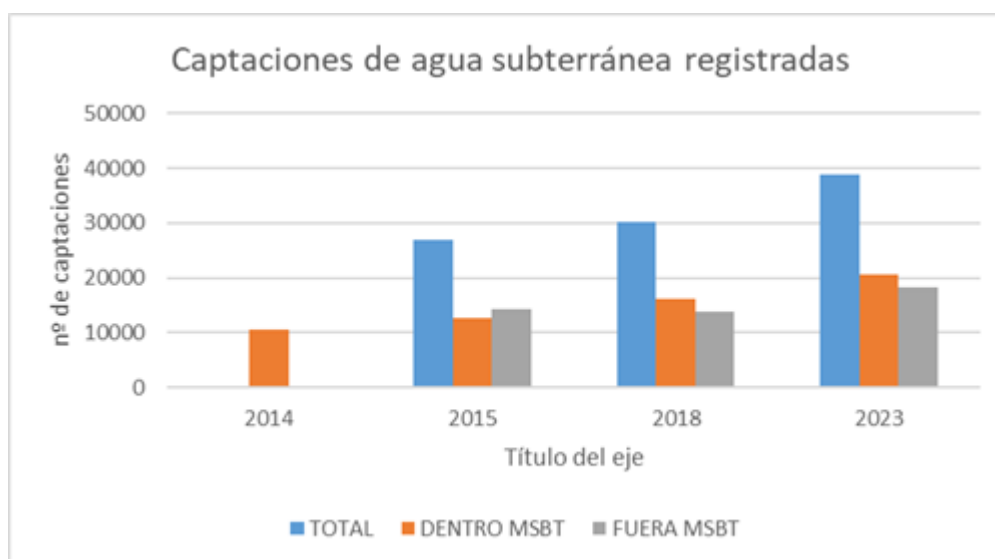


Figura 27. Captaciones de agua subterráneas registradas

De las mencionadas 38 945 captaciones, un 53 % (20 686 captaciones) se ubican dentro de los límites de masas de agua subterráneas y un 47% (18 259 captaciones) en acuíferos locales, si bien en términos de volúmenes de extracción, hasta un 81 % (219 hm³ /año), quedarían incluidos dentro de las masas de agua subterránea y sólo el 19 % (51,1 hm³ /año), serían extracciones de acuíferos locales.

La distribución de estas captaciones muestra una alta concentración entorno a las provincias de Toledo y de Madrid, como se puede observar en la Figura 28.

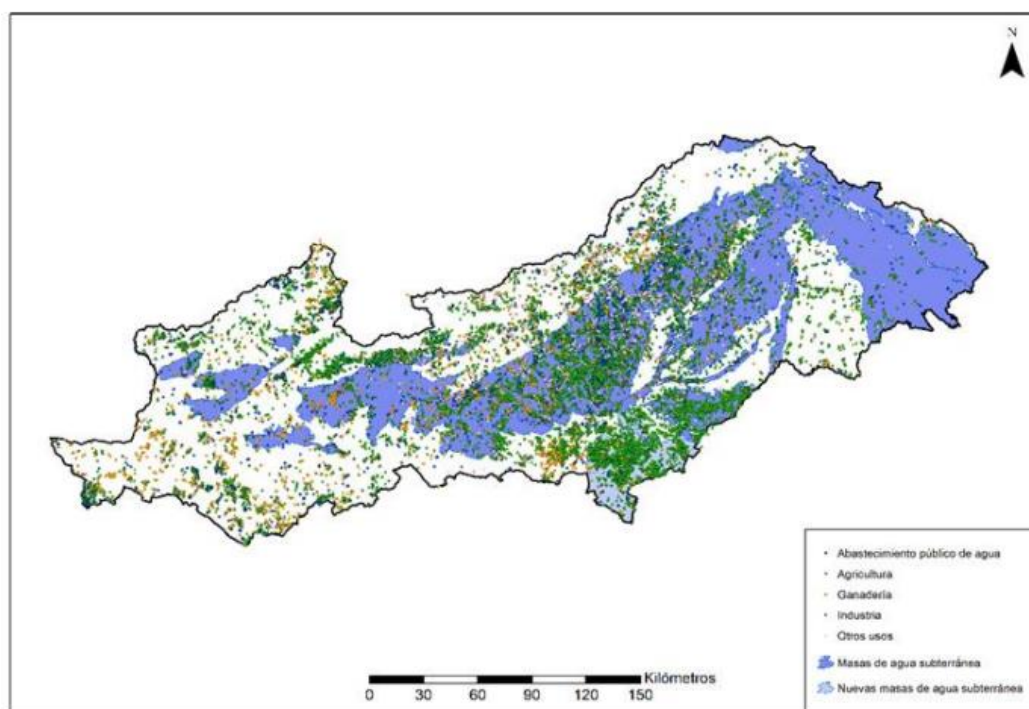


Figura 28. Mapa con distribución espacial de las captaciones de aguas subterráneas en la Demarcación Hidrográfica del Tago.

La masa de agua subterránea que presenta un mayor número de captaciones es Talavera, seguida de Sonseca, Algodor, Guadalajara y Ocaña. Entre las que menos captaciones tienen están Cabecera del Bornova, Jadraque y Zarza de Granadilla, que no llegan a 50. La relación captaciones por km^2 en la cuenca es de 0,87 captaciones/ km^2 (4 captaciones cada 5 km^2) de media, aunque en Sonseca se eleva la cifra a 4,1 captaciones/ km^2 , seguida de Aluvial de Jarama: Guadalajara-Madrid, con 3,20 captaciones/ km^2 . La MSBT Talavera, con mayor nº de captaciones, tiene una ratio de 1,11 captaciones/ km^2 .

Las masas de agua subterránea en las que en el plan vigente puso restricciones de uso – Torrelaguna, Madrid: Jarama-Manzanares, Madrid: Manzanares-Guadarrama, Madrid: Guadarrama-Aldea del Fresno, Ocaña, Sonseca y Algodor- muestran una ratio elevada, superior a 1,4 con excepción de Torrelaguna.

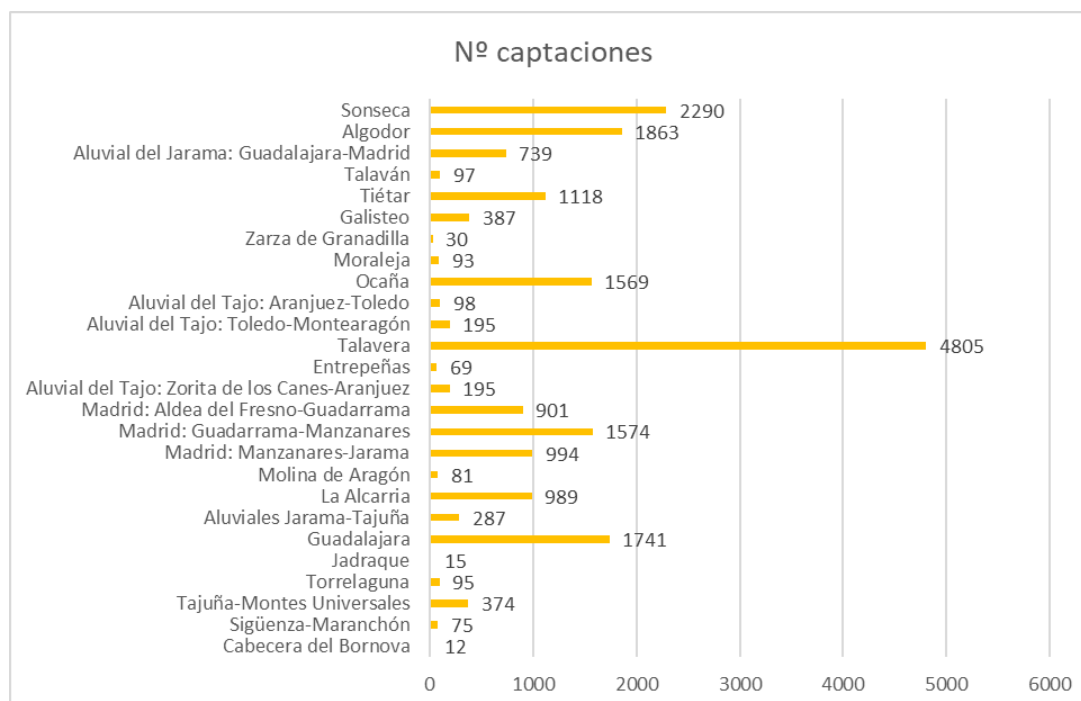


Figura 29. Número de captaciones en las masas de agua subterráneas de la Demarcación Hidrográfica del Tago.

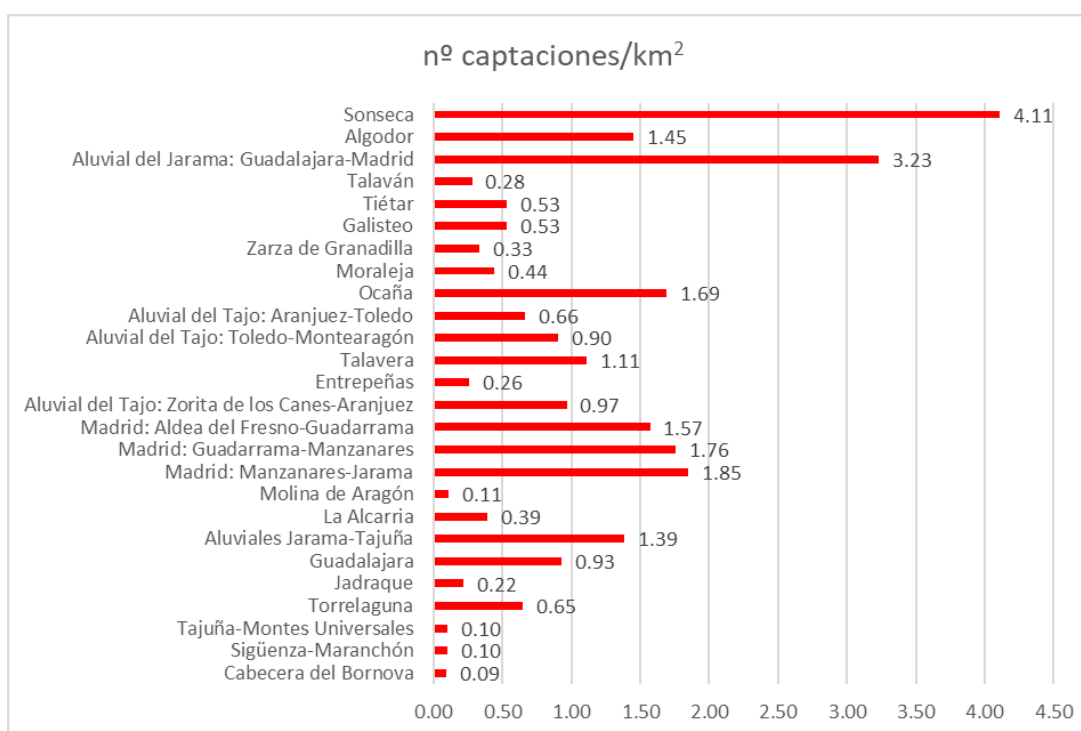


Figura 30. Número de captaciones por km² en las masas de agua subterráneas de la Demarcación Hidrográfica del Tago.

En cuanto a volumen, la masa de agua subterránea con mayores derechos concesionales otorgados es Talavera (58,99 hm³), seguida de Madrid: Guadarrama-Manzanares y Madrid: Manzanares-Jarama, en las que el abastecimiento de Madrid tiene un peso significativo, y después a Algodor y Guadalajara. Las de menor volumen son Talaván, Zarza de Granadilla y Cabecera del Bornova, que no superan 0,1 hm³/año.

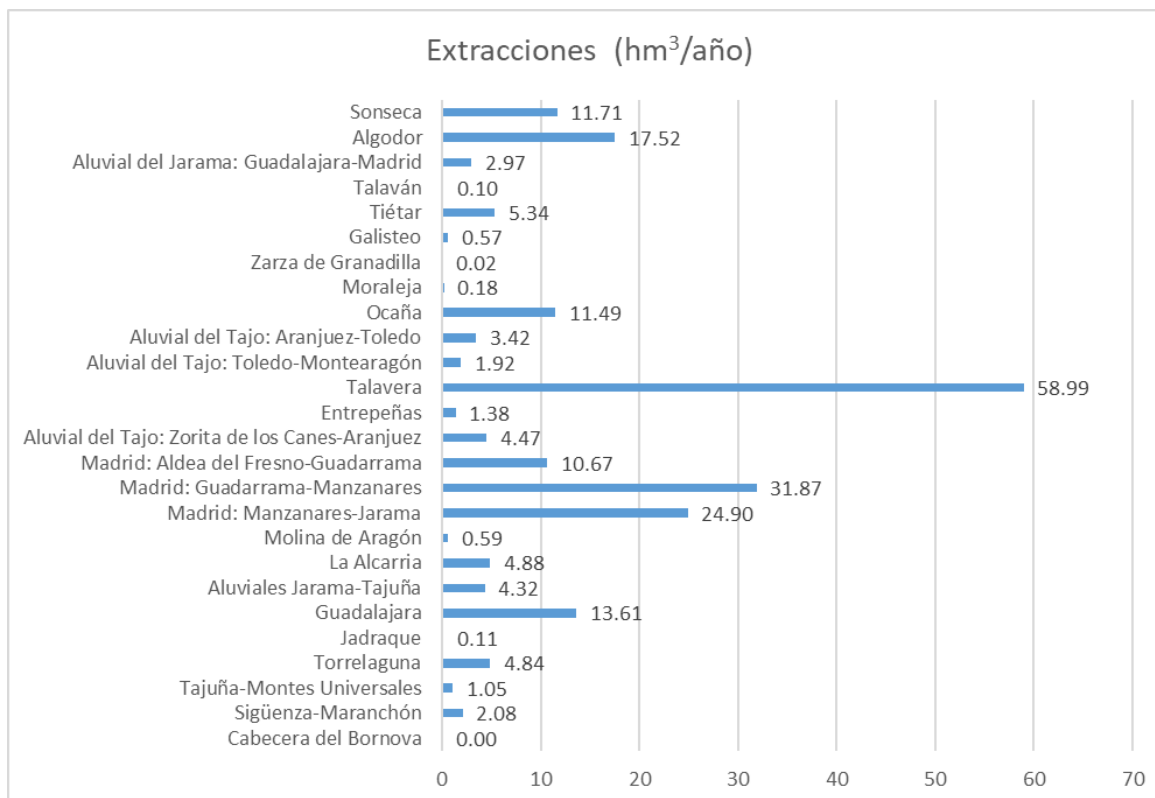


Figura 31. Volumen de extracción en las masas de agua subterráneas de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

En los acuíferos que constituyen las masas de agua subterránea predominan las litologías detríticas terciarias (casi el 50 % de la superficie de las masas) seguidas de las litologías carbonatadas mesozoicas con el 24 % de la superficie.

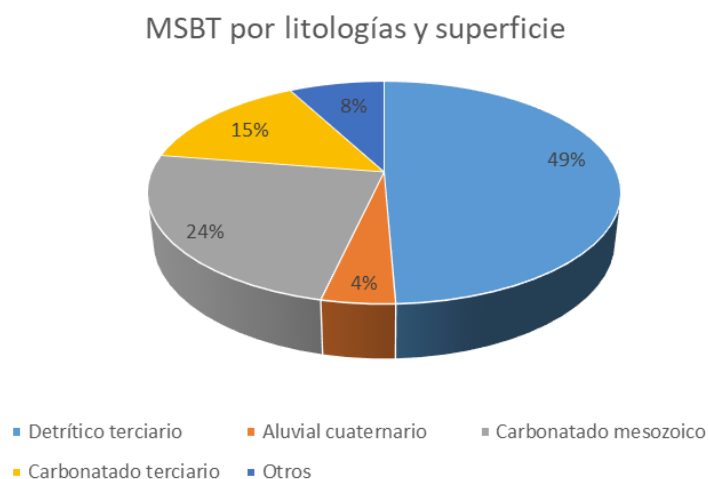


Figura 32. Masas de agua subterráneas por litología y superficie.

En cuanto a las captaciones distribuidas por el tipo de litología acuífera explotada, predominan también las situadas en materiales detríticos terciarios (59 %) y, a diferencia de la extensión litológica por masa, en otros materiales (acuíferos más locales con litologías granitoides, metamórficas, alternancias detríticas y carbonatadas terciarias, depósitos pliocuaternarios) alcanzan el 22 %, siendo las captaciones en carbonatos mesozoicos únicamente de un 3 %. Ello

evidencia que las captaciones se sitúan en zonas con mayor implantación agraria y con mayor facilidad técnica para la captación de aguas subterráneas.

Captaciones por litología de MSBT

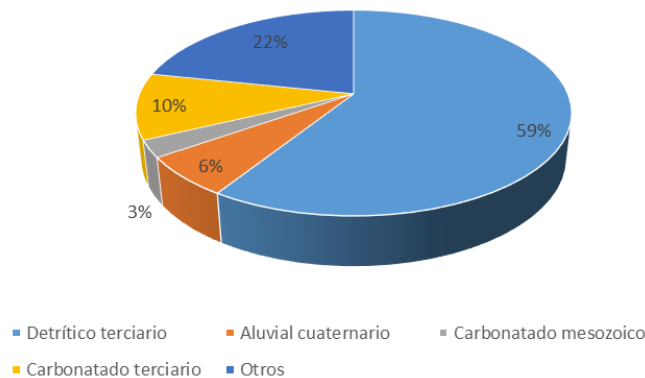


Figura 33. Captaciones por litología de masa de agua subterráneas.

Hay que tener en cuenta, a la hora de analizar las demandas atendidas con aguas subterráneas, que estas son un recurso estratégico en la demarcación y que, por tanto, en momento de sequía o de escasez coyuntural, se producen incrementos en el consumo de aguas subterráneas que tratan de paliar las situaciones de déficit que se puedan producir. Así, el Canal de Isabel II (CYII), empresa encargada del ciclo integral del agua en la Comunidad de Madrid, dispone de diversos campos de pozos ubicados en las masas de agua *Madrid: Manzanares-Jarama*, *Madrid: Guadarrama-Manzanares* y *Madrid: Aldea del Fresno-Guadarrama* que son utilizados como recursos estratégicos, esencialmente en momentos de escasez, dependiendo su activación del volumen almacenado en los embalses. Las extracciones sobre dichas masas de agua podrían incrementarse en 77 hm³/año, en los años en que el CYII activa estos campos de pozos.

Las extracciones del CYII desde el año 2018 se recogen en la figura adjunta. Únicamente en el año 2023 las extracciones han sido notables, alcanzando los 20 hm³, todavía lejos de los más de 90 hm³ que les permitirían sus concesiones y de los 43 hm³ máximos extraídos en el año 2005/06.

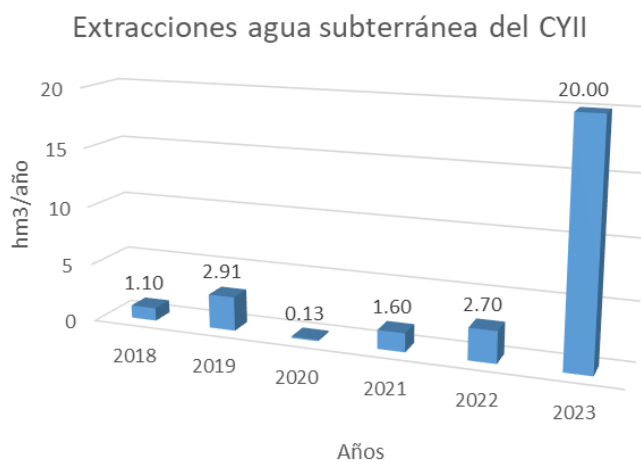


Figura 34. Extracciones de agua subterráneas del CYII.

Como ya se ha señalado en la introducción de esta ficha, por el momento no se observan incrementos del índice de explotación que lleven a considerar la necesidad de adoptar medidas de gestión adicionales a las actuales, si bien está pendiente de revisar el análisis de la información piezométrica de aquellas masas de agua subterránea caracterizadas preliminarmente en riesgo en el Estudio General de la Demarcación, lo que podría conllevar tener que adoptar medidas en la zona de influencia de aquellos piezómetros donde se identificase una tendencia al descenso de niveles piezométricos.

4.3 Sectores y actividades generadoras del problema

El principal uso del agua extraída de las masas de agua subterránea en la demarcación es la agricultura ($128,6 \text{ hm}^3/\text{año}$), que comprende tanto el regadío como la ganadería seguido por el abastecimiento urbano ($61,5 \text{ hm}^3/\text{año}$) y el uso industrial de ($19,9 \text{ hm}^3/\text{año}$).

4.4 Alternativas y decisiones a adoptar

A continuación, se plasma una tabla con la inversión prevista en el vigente plan hidrológico en medidas vinculadas con una explotación sostenible de las aguas subterráneas

	Datos de la Normativa PHT			Datos actualizados a 31/12/22			Nº de medidas finalizadas a diciembre de cada año	Inversión ejecutada a diciembre de cada año	Datos actualizados a 31/12/23			Nº de medidas finalizadas a diciembre de cada año	Inversión ejecutada a diciembre de cada año
	Número de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)	Número de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)	A 2022	A 2022	Número de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)	A 2023	A 2023
Medidas para una explotación sostenible de las aguas subterráneas	10	13,70 €	13,70 €	10	10,67 €	10,67 €	0	0,22 €	10	10,67 €	10,67 €	0	0,60 €

Tabla 14. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas que favorecerán la explotación sostenible de las aguas subterráneas.

Seguidamente, se recogen distintas medidas o decisiones susceptibles de considerarse en la revisión del plan hidrológico. La evaluación de estas medidas, o de alternativas conformadas por distintas medidas, se llevará a cabo en el Estudio Ambiental Estratégico, en función de las directrices que se marquen en el Documento de Alcance elaborado por el órgano ambiental, así como de la planificación de la autoridad competente responsable.

4.4.1 Medidas de carácter normativo o de gobernanza

4.4.1.1 A incorporar en la normativa del plan hidrológico o de competencia de la Confederación Hidrográfica del Tajo

- Zonificación de masas en riesgo, aplicándose limitaciones a nuevas concesiones en función del uso del aprovechamiento solicitado y de la zona donde se sitúe. Supone la actualización del artículo 35 de la normativa del plan hidrológico.
- Establecimiento de distancias mínimas a respetar por nuevas captaciones de agua subterránea a captaciones existentes, con el objetivo que conseguir una explotación del acuífero equilibrada. La distancia variará en cada caso en función del volumen a extraer y del grado de explotación de los recursos hídricos. Supone la actualización del artículo 20 de la normativa del plan hidrológico.
- Posibilidad de declarar formalmente en riesgo aquellas masas de agua evaluadas en riesgo en las que se observase un empeoramiento de su situación que aconsejase adoptar las medidas asociadas a la declaración de riesgo.
- Consideración en la normativa del plan hidrológico del uso preferente de las aguas regeneradas para riego y baldeo, y reserva de las aguas subterráneas para abastecimiento humano.
- Directrices para la recarga de acuíferos. La recarga artificial de acuíferos es un aspecto tratado en detalle en la Sección 2ª del Capítulo III del RDPH. Esta regulación data del año 2023, siendo posterior a la redacción del artículo 44 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, que habilitaría al plan hidrológico para incluir las directrices para la recarga y protección de acuíferos. Podría valorarse la inclusión en la normativa del plan hidrológico de unas directrices para la recarga de acuíferos, que complementasen lo ya establecido en el RDPH, si se considerase conveniente.
- Contadores. El uso de tecnologías de medición y control del agua es crucial para conocer el volumen extraído, permitiendo detectar consumos superiores a los autorizados, revisar las concesiones existentes y adecuar la asignación de derechos de agua.

A lo largo de los últimos años, impulsado por los diferentes cambios normativos en la legislación en materia de aguas, se ha ido avanzando en el control efectivo de los volúmenes de agua extraídos, y en su caso, retornados al dominio público hidráulico, estableciéndose la obligación de contar con sistemas de medición que permitan comprobar y controlar los caudales utilizados. Actualmente, la norma que regula la instalación de contadores es la *Orden TED/1191/2024, de 24 de octubre, por la que se regulan los sistemas electrónicos de control de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua, los retornos y los vertidos al dominio público hidráulico*, norma que ha ampliado el nivel de exigencia respecto a la previa *Orden ARM/1312/2009*

sobre sistemas de control en los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico.

El conocimiento de los volúmenes realmente extraídos de los acuíferos constituye un reto importante, pues supone el control de decenas de miles de captaciones, en el que se seguirá trabajando durante el siguiente ciclo de planificación hidrológica.

- Ampliación, mantenimiento, seguimiento y automatización de la red piezométrica, a la que se irán añadiendo progresivamente manantiales.
- Criterios para la revisión concesional. De acuerdo con el artículo 47 del RPH, para fomentar un uso más eficiente y sostenible del agua, el plan hidrológico establecerá los criterios para la revisión concesional al amparo del artículo 65 del TRLA. Las concesiones para el abastecimiento de poblaciones y regadíos podrán revisarse en los supuestos en los que se acredite que el objeto de la concesión puede cumplirse con una menor dotación o una mejora de la técnica de utilización del recurso, que contribuya a un ahorro del mismo, sin que este supuesto otorgue al concesionario derecho a compensación económica alguna, como aclara el artículo 65.4 del TRLA.
- Mejora del conocimiento de las masas de agua subterráneas, además de con trabajos propios, a través de convenios con universidades y OPIs.

4.4.1.2 Competencia de otras administraciones o usuarios

- Constitución de comunidades de usuarios de aguas subterráneas. Aunque la constitución de comunidades de usuarios deba ser autorizada por la Confederación Hidrográfica del Tajo, su constitución no es obligatoria, salvo en masas de agua subterránea declaradas en riesgo o cuando así lo considere el Organismo de cuenca (Art 87.1 del TRLA), por lo que podría ser promovida por los usuarios de un mismo acuífero. Además de obligatoria en los casos citados, puede ser recomendable en aquellos acuíferos en los que vayan a realizarse labores de recarga artificial.
- Fomento de producciones agrícolas adaptadas y de técnicas de riego economizadoras de agua

El artículo 47.5 del RPH considera que, entre las medidas que el plan hidrológico ha de incluir en relación al regadío, están el fomento de producciones agrícolas adaptadas y de técnicas de riego economizadoras de agua. Estas medidas serán competencia de la administración con competencia en regadío, y estarán alineadas con las dotaciones que establezca el plan hidrológico con el objetivo de garantizar la demanda de riego en un escenario de cambio climático.

Entre estas medidas se seguirá mejorando la utilización de los datos de los sistemas de asesoramiento al regante, integrando sensores de humedad en el suelo, sensores satelitales y desarrollando aplicaciones que mejoren, en general, la digitalización del sector agrario.

Mediante el PERTE del ciclo del agua en el regadío se han subvencionado con casi seis millones de euros doce actuaciones de digitalización de algunas de las principales

comunidades de regantes de la cuenca del Tajo. En función de los resultados obtenidos podrían programarse nuevas ayudas, previstas en el artículo 274 del RDPH.

4.4.2 Medidas asociadas a obras o infraestructuras

- Infraestructuras de recarga acuíferos

4.5 Sectores y actividades afectadas por las soluciones alternativas

Las medidas propuestas afectarían la gran mayoría de los sectores presentes en la demarcación, esto es, el sector agrícola y ganadero, el abastecimiento a los núcleos urbanos y a la industria.

4.6 Temas relacionados

- Garantía en la satisfacción de las demandas de abastecimiento
- Garantía en la satisfacción de las demandas de riego
- Mejora en la gestión de zonas protegidas por abastecimiento

FECHA PRIMERA EDICIÓN: noviembre 2025

Ficha N.º 5. Garantía en la satisfacción de las demandas de riego

5.1 Introducción

El regadío es el principal uso consuntivo de la cuenca y debe soportar las mayores restricciones de demanda en situaciones de escasez, que se prevén más frecuentes e intensas en el futuro debido a los innegables efectos del cambio climático.

Con objeto de mitigar esta problemática creciente y acelerada para la disponibilidad de agua y la consecuente pérdida de productividad agrícola, tras analizar la situación a nivel de cada sistema de explotación, en esta ficha se proponen una serie de medidas.

El modelo actual de riego permite satisfacer la mayor parte de las demandas existentes en situación de normalidad, pero las situaciones de sequía, a las que se suelen asociar situaciones escasez de agua, junto con los impactos previsibles del cambio climático en la cuenca del Tajo (reducción de aportaciones, menor recarga de acuíferos, aumento de temperatura y de la evapotranspiración, etc.) hacen cuestionarse la sostenibilidad de la demanda de regadío a largo plazo.

En este sentido, el previsible aumento de la demanda de agua, la menor disponibilidad de recursos hídricos y el cambio en los patrones temporales de la distribución de la lluvia, intensificarán, probablemente, el estrés hídrico en las zonas agrícolas, afectando negativamente a la productividad agrícola.

Además, el mantenimiento de un régimen de caudales ecológicos mínimos en unos ríos que en verano suelen contar con escasos caudales afecta a la observancia de los criterios de garantía y dispara la necesidad de que las explotaciones cuenten con algún tipo de regulación para almacenar las aportaciones.

Para adaptarse a las situaciones de escasez conviene realizar planteamientos realistas en cuanto a la evolución de estas demandas y seguir aplicando una gestión integrada y adaptativa de los recursos hídricos que permita seguir garantizando las demandas autorizadas, aunque se sigan intensificando los efectos del cambio climático.

La alta proporción de la demanda de regadío convierte a este sector en la clave de cualquier estrategia de gestión de la demanda y mejora de la eficiencia hídrica en la cuenca. Puesto que aproximadamente el 55% del consumo de agua en la parte española del Tajo se destina a la agricultura, incluso leves mejoras porcentuales en la eficiencia del riego o pequeños cambios en los patrones de cultivo pueden generar ahorros absolutos de agua significativamente mayores que mejoras equivalentes en otros sectores productivos. Por lo tanto, cualquier esfuerzo sustancial para reducir el estrés hídrico general en la cuenca del Tajo dependerá, en gran medida, de la implementación de cambios y adaptaciones en las prácticas agrícolas.

La rentabilidad económica está impulsando un incremento de la demanda de agua para cultivos leñosos que tradicionalmente no la requerían en grandes volúmenes, como por ejemplo, el

almendro, la viña o el olivar. Estos cultivos, que en secano están bien adaptados a la sequía, resultan más vulnerables cuando se acostumbran al agua de riego. La pérdida de cosechas de cultivos herbáceos por situaciones de sequía puede suponer un grave impacto en la sostenibilidad económica de muchas explotaciones agrarias, pero la pérdida de árboles que puede provocar una sequía será económicamente inasumible en la mayoría de los casos.

Ante las enormes dificultades económicas y ambientales que deben afrontar las tradicionales infraestructuras o modernizaciones de regadíos, las soluciones que se planteen han de incluir medidas de gestión de la demanda, integrando la gestión de la escasez como una realidad estructural y permanente a la que forzosamente deben adaptarse tanto la planificación hidrológica como la estrategia productiva de las explotaciones agrarias.

5.2 Situación del regadío según el plan hidrológico vigente

En la parte española de la cuenca del Tajo, la superficie dedicada al regadío es considerable, ascendiendo a 282 000 ha a las que se asocia una demanda de 1 912 hm³, de acuerdo con los datos del vigente plan hidrológico. No obstante, de los datos de teledetección proporcionados por el SIAR y puestos de manifiesto en el Estudio General de la Demarcación publicado en diciembre de 2024, se deduciría que la superficie regada anualmente, de forma efectiva, es sensiblemente inferior y cómo el consumo estimado habría ido disminuyendo progresivamente en el período 2014-2022, desde los 1725 hm³ en 2014 hasta 1343 hm³ en 2022. El hecho de que la tendencia identificada mediante datos de teledetección pueda ser descendente a nivel de cuenca, no significa que el regadío no pueda haber aumentado en distintas zonas. Actualmente se están analizando datos del SIGPAC para evaluar de manera más precisa los cultivos de las explotaciones agrarias en la cuenca del Tajo.

Las máximas dotaciones brutas han ido reduciéndose progresivamente, encontrándose limitadas en la normativa del PH vigente, por sistemas de explotación, a 6000 – 7000 m³/ha/año para demandas de aguas superficiales y a 5400 – 6300 m³/ha/año para subterráneas. No obstante, hay varias zonas regables en las que aún se siguen superando los 10 000 m³/ha/año de dotación bruta y tienen una eficiencia global inferior al 70%, por lo que se debería aumentar dicha eficiencia lo antes posible.

La diferencia de dotaciones se debe a que los regadíos que utilizan las aguas superficiales deben afrontar unas pérdidas en el transporte que los regadíos de aguas subterráneas evitan, pues suelen tener el punto de captación dentro de la propia zona regable. Existen algunas causas objetivas para que las zonas regables de iniciativa pública tengan mayores dotaciones que las de iniciativa privada. La más evidente es que, tanto la red de transporte como la de distribución son muy extensas, recorriendo el agua varios kilómetros desde la captación hasta el punto de aplicación, lo que conlleva mayores pérdidas. Además, la aplicación de los riegos en estas zonas es mayoritariamente por gravedad, lo que se traduce en menores eficiencias.

También cabe reseñar que los criterios de garantía establecidos en la IPH son idénticos en las cuencas reguladas y en las que no cuentan con capacidad adicional de almacenamiento, por lo que, en el contexto del cambio climático, este criterio dejará de ser práctico en las cuencas no reguladas, ya que en casi todas ellas habrá incumplimientos de garantía según los criterios de la IPH. Por esto motivo, se ha incorporado la garantía volumétrica (relación entre la demanda

atendida y la demanda total, a lo largo de la serie) para hacerse una idea más precisa del nivel de garantía que se alcanza en las simulaciones.

Según el PH vigente, las unidades de demanda agraria (UDA) que no cumplirían con los criterios de garantía de la IPH en el escenario 2027 son las que se muestran en la siguiente tabla. También se puede consultar la garantía volumétrica que se alcanzaría.

UTE	Código UDA	Nombre UDA	Déficit (%) acumulado en 1 año	Déficit (%) acumulado en 2 años	Déficit (%) acumulado en 10 años	Garantía Volumétrica (%)
1	SAT01R07	Reg. cuenca alta del Tajo	97,87%	185,32%	531,28%	65,64%
1	SAT01R08	Reg. cuenca del río Gallo	97,99%	191,90%	551,59%	66,44%
1	SAT01R09	Reg. cuenca del río Cifuentes	96,79%	184,11%	806,55%	23,47%
1	SAT01R10	Reg. cuenca de Entrepeñas	96,12%	181,60%	505,18%	67,11%
1	SAT01R13	Reg. cuenca del río Trabaque	40,60%	64,98%	190,25%	85,48%
1	SAT01R14	Reg. cuenca de Buendía	61,81%	122,73%	600,32%	43,03%
1	SAT01R15	Reg. cuenca del río Garigay	71,23%	142,47%	690,41%	34,25%
1	SAT01R16	Reg. cuenca del río Mayor	38,44%	75,37%	349,35%	66,39%
1	SAT01R17	Reg. cuenca del Tajo en Aranjuez	57,48%	99,44%	294,09%	75,47%
1	SAT04R04	Reg. cuenca media del Jarama	54,26%	82,77%	263,95%	75,18%
1	SAT04R07	Reg. cuenca baja del Jarama	42,70%	81,21%	298,17%	73,50%
1	SAT04R10	Reg. alto Jarama	64,97%	121,33%	491,84%	53,19%
1	SAT06R04	Z.R. de Mora	100,00%	200,00%	945,59%	27,64%
1	SAT06R06	Reg. cuenca del arroyo Martín Román	100,00%	200,00%	999,55%	0,60%
1	SAT06R07	Reg. cuenca del río Algodor	66,05%	113,47%	483,47%	55,81%
1	SAT06R08	Reg. cuenca de Castrejón	47,61%	91,59%	384,76%	63,32%
1	SAT06R09	Reg. cuenca del arroyo Cuevas	89,73%	179,46%	897,30%	11,15%
1	SAT06R10	Reg. cuenca del río Torcón	100,00%	199,11%	945,53%	7,90%
1	SAT06R11	Reg. cuenca del río Cedena	67,12%	132,14%	645,07%	38,32%
1	SAT06R12	Reg. cuenca del río Pusa	83,66%	157,20%	647,44%	39,50%
1	SAT06R13	Reg. cuenca del río Sangrera	83,59%	160,81%	771,21%	24,49%
1	SAT06R14	Reg. cuenca del Tajo en Montalbán	90,60%	176,46%	849,97%	15,80%
1	SAT06R15	Reg. cuenca del río Gévalo	62,02%	120,04%	516,59%	54,57%
1	SAT06R16	Reg. cuenca de Azután	85,20%	170,39%	842,32%	18,47%
1	SAT06R18	Reg. Algodor	100,00%	200,00%	952,16%	28,96%
2	SAT02R03	Reg. cuenca del río Ungría	63,74%	95,59%	214,89%	82,99%
2	SAT02R04	Reg. cuenca del río San Andrés	85,40%	165,63%	733,34%	29,01%
2	SAT02R05	Reg. cuenca baja del Tajuña	41,28%	69,37%	196,41%	83,59%
2	SAT02R06	Reg. Tajuña Guadalajara	100,00%	165,58%	237,02%	84,63%
2	SAT02R07	Reg. Tajuña Madrid	63,76%	96,87%	136,21%	90,31%
3	SAT03R04	Reg. cuenca alta del Henares	72,55%	104,33%	251,35%	79,15%
3	SAT03R05	Reg. cuenca del río Dulce	83,55%	146,74%	408,96%	69,92%
3	SAT03R07	Reg. cuenca del río Badiel	68,09%	125,20%	431,46%	61,04%
3	SAT03R08	Reg. cuenca baja del Henares	51,34%	77,85%	212,79%	83,36%
4	SAT03R06	Reg. cuenca del río Sorbe	39,00%	41,70%	100,40%	92,66%
5	SAT04R02	Reg. cuenca alta del Jarama	100,00%	200,00%	986,34%	2,92%
5	SAT04R03	Reg. cuenca del río Lozoya	70,64%	133,90%	582,72%	47,10%
5	SAT04R05	Reg. cuenca del río Guadalix	100,00%	200,00%	979,25%	4,91%
5	SAT04R06	Reg. cuenca del río Manzanares	56,16%	110,42%	426,94%	67,65%
5	SAT04R08	Reg. cuenca alta del Guadarrama	71,74%	113,47%	446,70%	60,00%
6	SAT05R02	Reg. cuenca alta del Alberche	50,58%	100,41%	422,41%	59,96%
6	SAT05R04	Reg. cuenca del río Perales	58,26%	113,33%	476,14%	55,55%

UTE	Código UDA	Nombre UDA	Déficit (%) acumulado en 1 año	Déficit (%) acumulado en 2 años	Déficit (%) acumulado en 10 años	Garantía Volumétrica (%)
6	SAT05R05	Reg. cuenca baja del Alberche	49,56%	87,14%	333,28%	69,21%
8	SXP07R04	Reg. cuenca de la garganta de las Torres	71,65%	128,55%	507,07%	55,90%
8	SXP07R05	Reg. cuenca de la garganta de Lanzahita	69,76%	119,67%	420,10%	64,39%
8	SXP07R06	Reg. cuenca del río Ramacastañas	85,05%	120,42%	259,85%	79,91%
8	SXP07R07	Reg. cuenca del río Arenal	85,41%	142,62%	456,56%	63,31%
8	SXP07R08	Reg. cuenca de Navalcán	100,00%	200,00%	785,56%	25,34%
8	SXP07R09	Reg. cuenca del río Arbillas	91,10%	163,84%	635,51%	43,76%
8	SXP07R10	Reg. cuenca de la garganta de Sta. María	93,01%	176,97%	726,04%	32,66%
8	SXP07R11	Reg. cuenca de Rosarito	59,58%	110,29%	463,21%	57,10%
8	SXP07R12	Reg. cuenca de la garganta de Chilla	93,27%	128,74%	284,29%	78,05%
8	SXP07R13	Reg. cuenca de la garganta de Alardos	94,47%	132,93%	304,47%	75,60%
8	SXP07R15	Reg. cuenca del arroyo de Alcañizo	60,88%	89,36%	295,50%	76,52%
8	SXP07R16	Reg. cuenca de la garganta de Cuartos	94,01%	151,94%	288,14%	80,46%
8	SXP07R17	Reg. cuenca del arroyo de Sta. María	63,03%	113,82%	500,35%	52,71%
8	SXP07R18	Reg. cuenca de la garganta Jaranda	94,00%	162,65%	512,32%	55,45%
8	SXP07R20	Reg. cuenca baja del Tiétar	47,47%	60,95%	136,75%	89,98%
9	SXP08R04	Reg. cuenca alta del Alagón	41,44%	73,11%	234,92%	79,30%
9	SXP08R05	Reg. cuenca del río Cuerpo de Hombre	60,81%	121,48%	563,23%	47,88%
9	SXP08R07	Reg. cuenca de Gabriel y Galán	46,82%	79,60%	198,33%	88,71%
11	SXP08R06	Reg. cuenca del río Ambroz	63,26%	117,50%	374,72%	67,09%
12	SXP08R08	Reg. cuenca del río Jerte	77,41%	96,88%	294,83%	77,11%
13	SXP09R02	Reg. cuenca de Borbollón	24,56%	46,01%	220,00%	78,73%
13	SXP09R03	Reg. cuenca de Rivera de Gata	73,92%	123,76%	515,34%	51,65%
14	SXP10R05	Z.R. del Salor	50,99%	54,00%	82,82%	96,24%
14	SXP10R06	Z.R. de Casas de Don Antonio	35,87%	62,50%	285,25%	72,39%
14	SXP10R07	Reg. cuenca de Valdecañas	95,52%	135,36%	431,51%	65,43%
14	SXP10R08	Reg. cuenca del río Ibor	22,57%	43,40%	188,19%	85,84%
14	SXP10R09	Reg. cuenca de Torrejón - Tajo	55,26%	67,54%	177,19%	85,19%
14	SXP10R10	Reg. cuenca del arroyo de la Vid	86,83%	167,42%	706,36%	36,09%
14	SXP10R12	Reg. cuenca del río Almonte	66,06%	129,94%	581,94%	43,68%
14	SXP10R13	Reg. cuenca del río Tamuja	51,83%	101,34%	494,74%	52,49%
14	SXP10R15	Reg. cuenca del río Erjas	72,66%	90,02%	268,66%	84,65%
14	SXP10R16	Reg. cuenca alta del río Salor	62,92%	76,85%	177,55%	85,92%
14	SXP10R17	Reg. cuenca del río Ayuela	82,41%	164,65%	800,87%	20,33%
14	SXP10R18	Reg. cuenca baja del río Salor	83,03%	165,57%	789,43%	22,92%
14	SXP10R19	Reg. cuenca de la Rivera Avid	99,02%	195,11%	922,80%	10,11%
14	SXP10R20	Reg. cuenca de Cedillo	96,93%	100,00%	267,29%	86,73%
15	SXP10R14	Reg. cuenca del río Guadiloba	100,00%	194,91%	875,57%	16,79%

Tabla 15. Unidades de demanda agraria (UDA) que no cumplirían los criterios de garantía de la IPH en el escenario 2027. Fuente: Plan Hidrológico vigente (2022 - 2027)

La mayoría de los problemas de garantía relativos al uso de regadío están asociados a tramos de río no regulados, que corresponden a 73 de las 80 UDA con fallos de garantía. Cuando una unidad de demanda agrícola no regulada incumple el criterio de garantía, esto no quiere decir que todos los aprovechamientos que la componen carezcan de la garantía suficiente. Algunos de estos aprovechamientos contarán con presas pequeñas o balsas de regulación, que no se pueden tener en cuenta en los modelos de planificación de toda la cuenca.

En cualquier caso, la satisfacción de las demandas ya existentes y el cumplimiento de un régimen de caudales ecológicos mínimos, conduce en la práctica a la imposibilidad casi matemática de

poder otorgar nuevos aprovechamientos en estos tramos no regulados, a no ser que se proyecten con capacidad de regulación propia, captando las aguas durante aquellos meses del año en los que casi no se producen fallos, como ya se requiere en la normativa del plan hidrológico vigente (artículo 20.2). Si se aplica el criterio del percentil 5 para definir el caudal ecológico mínimo, es de esperar que en un 5% de los meses no se alcance, en condiciones naturales, el caudal ecológico propuesto. Los aprovechamientos que carezcan de regulación no podrán detraer absolutamente nada en esos meses; y en cuanto se encadenen varios meses secos con esta restricción, será materialmente imposible que estos aprovechamientos cumplan con los criterios de garantía.

Existen sin embargo 7 UDA reguladas, en las que, a pesar de la regulación general existente, los aprovechamientos no alcanzan el criterio de garantía de la IPH. Esto sucede en el eje del río Tajuña, aguas abajo de la Tajera; en el alto Jarama, si bien en este caso la regulación existente no atiende al regadío; en la cuenca del Algodor, donde el problema no es la capacidad de regulación, sino las escasas aportaciones que recibe el embalse de Finisterre; y en el río Ayuela, afectando a las zonas regables de Salor y Casas de Don Antonio. Las zonas regables del sistema Henares, Alberche, Tiétar y Árrago cumplirán el criterio de garantía, siempre que se ajusten a las dotaciones máximas previstas en la normativa.

En relación con el estrés hídrico, en la siguiente figura se muestra el valor del indicador WEI+ (Water Explotation Index), definido como el cociente del consumo de agua entre los recursos hídricos renovables en régimen natural, obtenido para la elaboración de los documentos iniciales de este cuarto ciclo de planificación.

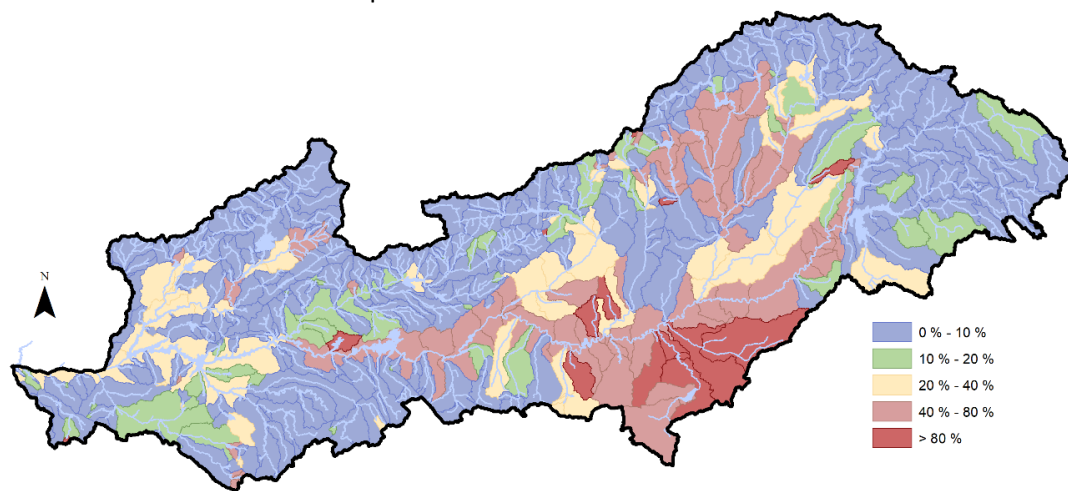


Figura 35. Indicador WEI+ en la cuenca del Tajo. Fuente: Documentos iniciales 4º ciclo.

Como puede observarse, hay un estrés hídrico severo ($WEI+ > 40\%$) en el eje y en la margen izquierda del río Tajo, donde se concentran importantes demandas agrarias. En algunas de estas zonas con fuerte competencia por el agua hay déficit estructural (por ejemplo, en las cuencas del Algodor o del Martín Román).

5.3 Pronostico preliminar en un escenario de cambio climático

Para analizar la situación considerando el efecto del cambio climático, en esta ficha, en vez de reflejar los resultados obtenidos en el plan hidrológico para el escenario de cambio climático, asociado a las previsiones para el año 2039, se ha avanzado en los resultados correspondientes al año 2045, correspondiente al escenario de cambio climático correspondiente al plan hidrológico del cuarto ciclo. Para ello, se ha actualizado la serie de aportaciones del SIMPA ajustado, añadiendo 4 años más a la serie utilizada en el Plan Hidrológico de tercer ciclo, y se ha aplicado la misma metodología que se utilizó para el Plan vigente para estimar el efecto del cambio climático. El periodo de referencia para el EpTI va de octubre de 1980 a septiembre de 2022 (1980/81-2021/22). Ha de tenerse en cuenta que estos resultados son una primera aproximación, pues no ha podido ser tenido en cuenta el trabajo preliminar que, sobre el efecto del cambio climático en los recursos hídricos, ha facilitado recientemente el CEDEX.

Para el EPTI se han aplicado los coeficientes reductores correspondientes al escenario RCP 8.5 del PH vigente, multiplicando los mismos por un factor¹⁵ para mantener la misma tendencia. Al igual que en el PH vigente, dichos coeficientes se han aplicado hasta el año hidrológico 2005/06, a partir de esa fecha se ha utilizado la serie del SIMPA ajustado hasta 2021/22, sin aplicar ninguna reducción en este período. Para la elaboración del Plan Hidrológico se utilizarán los coeficientes actualizados publicados por el CEDEX, que no ha dado tiempo a incorporar al presente EpTI, pero que se reflejan a continuación.

Zona Seq	SSP245 (Dif. %)				SSP585 (Dif. %)				SSP245 (Dif. mm)				SSP585 (Dif. mm)			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES030_01	-20	-17	-19	-19	-7	-13	-23	-22	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-2	-1
ES030_02	-14	-12	-14	-17	-10	-9	-20	-22	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1
ES030_03	-13	-8	-16	-20	-5	-11	-22	-27	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1
ES030_04	-9	-5	-18	-23	-4	-10	-27	-36	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-1
ES030_05	-11	-6	-18	-21	-5	-11	-28	-33	-3	-1	-2	-1	-2	-3	-2	-1
ES030_06	-15	-11	-13	-13	2	-13	-22	-17	-1	-1	0	0	0	-1	0	0
ES030_07	-13	-2	-14	-21	-8	-8	-24	-30	-7	-1	-3	-1	-5	-4	-4	-1
ES030_08	-15	-3	-22	-26	-8	-8	-32	-31	-9	-1	-3	-1	-5	-4	-5	-1
ES030_09	-18	-3	-22	-24	-10	-10	-32	-27	-10	-1	-3	-1	-6	-5	-4	-1
ES030_10	-18	-7	-21	-24	-7	-13	-36	-33	-4	-1	-1	0	-2	-3	-1	0

Tabla 16. Previsión de reducciones de escorrentía provocadas por el CC en la cuenca del Tajo, escenarios SSP2-4.5 y SSP5-8.5. Trabajos preparatorios del cuarto ciclo de planificación

¹⁵ En el tercer ciclo se obtuvieron los coeficientes del escenario CC 2039 a partir de la media de los valores obtenidos en los dos periodos de referencia 2010-2040 y 2040-2070, esto es, centrados en obtener la progresión del cambio climático para el año 2040. Para centrar ahora la progresión en 2045, manteniendo la misma tendencia de los coeficientes 5 años más tarde, y partiendo de los mismos periodos de referencia (60 años en total), se han multiplicado los coeficientes reductores por 65 y se han dividido entre 60.

En relación con las demandas de regadío para el análisis del CC del presente EpTI, se han considerado las demandas existentes en la situación actual del PHT vigente (2022), excepto en las siguientes UDA, en las que se ha apreciado más representativa la situación del escenario 2027.

- SAT01R02 Z.R. de la Real Acequia del Tajo
- SAT01R03 Z.R. de Caz Chico - Azuda
- SAT01R04 Z.R. del Canal de las Aves
- SAT01R05b Z.R. de Almoguera
- SAT01R18 Reg. Bolarque - Almoguera
- SAT01R19 Reg. Almoguera - Jarama
- SAT03R03 Z.R. del Canal del Henares
- SAT04R01 Z.R. de la Real Acequia del Jarama
- SAT05R01 Z.R. del Canal Bajo del Alberche
- SXP07R01 Z.R. de Rosarito margen derecha
- SXP07R02 Z.R. de Rosarito margen izquierda
- SXP08R01b Z.R. Valle del Ambroz

Con estas estimaciones, la superficie dedicada al regadío en el año 2045 alcanzaría aproximadamente 130 300 ha de regadíos públicos y 142 500 ha de regadíos privados, con una demanda bruta estimada de 1 073 hm³/año para los públicos y 782 hm³/año para los privados.

Por otra parte, la población total abastecida actualmente desde la parte española de la DH Tajo es de 8,1 millones de personas. Para el año 2045 se ha estimado preliminarmente una población de 9,8 millones, con una demanda asociada pronosticada en 859 hm³/año, lo que representa un crecimiento del 21% con respecto al escenario 2022 del PHT vigente.

Para el resto de las demandas simuladas en el modelo AquaTool+, en este escenario provisional del CC hecho para este EpTI, se han considerado las demandas del escenario 2039 del plan hidrológico vigente.

En la siguiente tabla se muestran las demandas consideradas en el PH vigente para el escenario 2022 y para el escenario de cambio climático (CC 2039); y las estimadas ahora provisionalmente para la elaboración del EPTI del 4º ciclo, en el escenario de cambio climático (CC 2045).

EPTI 4º ciclo	PHT 3er ciclo (2022)		PHT 3er ciclo (CC 2039)		Previsión PHT 4º ciclo (CC 2045)	
Demanda	Demanda (hm³/año)	%	Demanda (hm³/año)	%	Demanda (hm³/año)	%
Urbana	707.03	20.07%	836.78	23.17%	859.30	24.07%
Agraria	1,992.55	56.57%	1,931.54	53.48%	1,867.61	52.31%
Industrial independiente	51.95	1.48%	70.91	1.96%	70.91	1.99%
Energía	743.96	21.12%	743.96	20.60%	743.96	20.84%
Otros usos	26.76	0.76%	28.58	0.79%	28.58	0.80%
Total DHT	3,522.26	100.00%	3,611.78	100.00%	3,570.37	100.00%

Tabla 17. Comparación de las demandas del PH vigente (2022 y CC 2039) con las estimadas inicialmente para el EPTI del 4º ciclo (CC 2045)

A partir de las simulaciones realizadas se detecta un aumento considerable del número de UDA reguladas que ya no cumplirían con los criterios de garantía en el escenario CC 2045, pasando de 7 a 28, mientras que en las UDA no reguladas sólo habría 6 nuevas sin garantía, pasando de 73 a 79. En todos los sistemas de explotación aumentará el déficit medio, incrementándose del 2,09% (escenario 2027 PHT vigente) al 4,34% en las UDA reguladas, y del 38,11% al 46,14% en las UDA no reguladas.

Hay que recordar aquí que el modelo AquaTool diagnostica mejor la situación de las zonas reguladas que la de los tramos sin regular. Las explotaciones agrícolas de estos tramos no regulados suelen contar con balsas o pequeños embalses privados, especialmente allí donde las aportaciones del verano son más irregulares, que les permiten adaptarse a la hidrología de su río. El modelo no puede incluir cada uno de estas pequeñas infraestructuras de almacenamiento, lo que explica por qué algunos de los resultados que salen del modelo arrojan niveles de garantía bajísimos, que harían inviable cualquier explotación agraria de regadío.

A continuación, figura un pequeño análisis de la situación de cada sistema de explotación con la reducción de aportaciones prevista para 2045, que engazaría con las medidas propuestas en el siguiente apartado.

- **Sistema de explotación cabecera**

En el escenario de cambio climático aparecen numerosos fallos en las demandas reguladas, por lo que todas las UDA reguladas incumplirían los criterios de garantía en el escenario 2045 CC. A modo de ejemplo, en la siguiente figura se muestra el caso de la Unidad de Demanda Agrícola del Regadío Estatal del Canal de las Aves, UDA donde se incumpliría el criterio de garantía en el escenario de cambio climático, mientras que en la situación actual no tendría problemas.

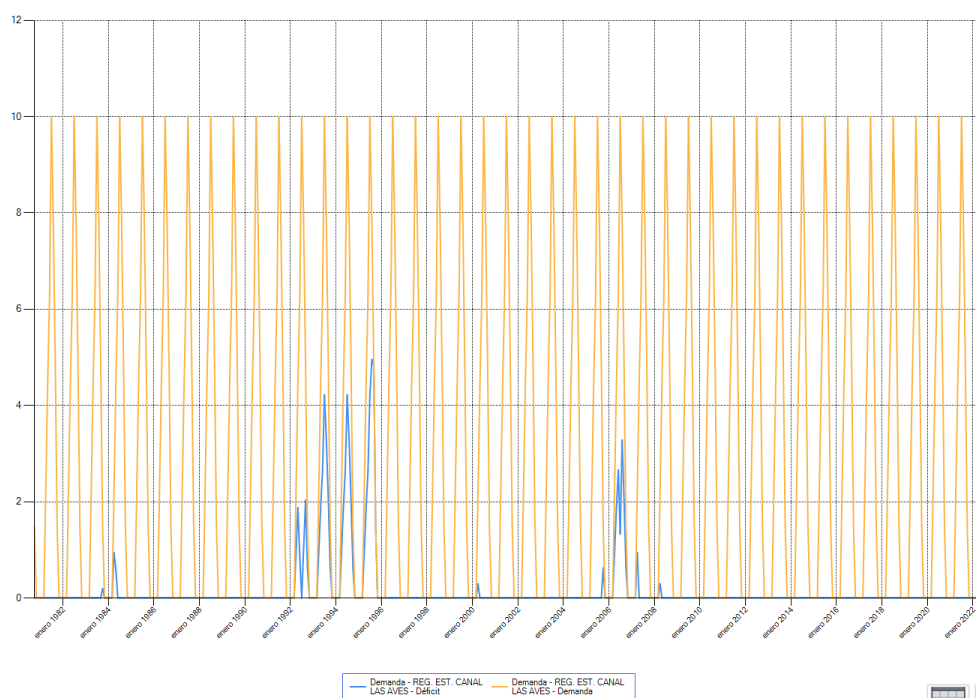


Figura 36. Comparación de la demanda y el déficit en la UDA Regadío estatal Canal de las Aves (CC 2045)

Esta simulación se ha realizado con el criterio de excedentes fijado en la Disposición Adicional Tercera de la Ley del Plan Hidrológico Nacional, y con las reglas de explotación del ATS actualizadas por el Real Decreto 638/2021. Las reservas de Entrepeñas y Buendía estarían con mucha frecuencia en nivel 3 y con cierta asiduidad en nivel 4, al no alcanzarse unas reservas conjuntas de 400 hm³, cómo puede comprobarse en la siguiente figura.

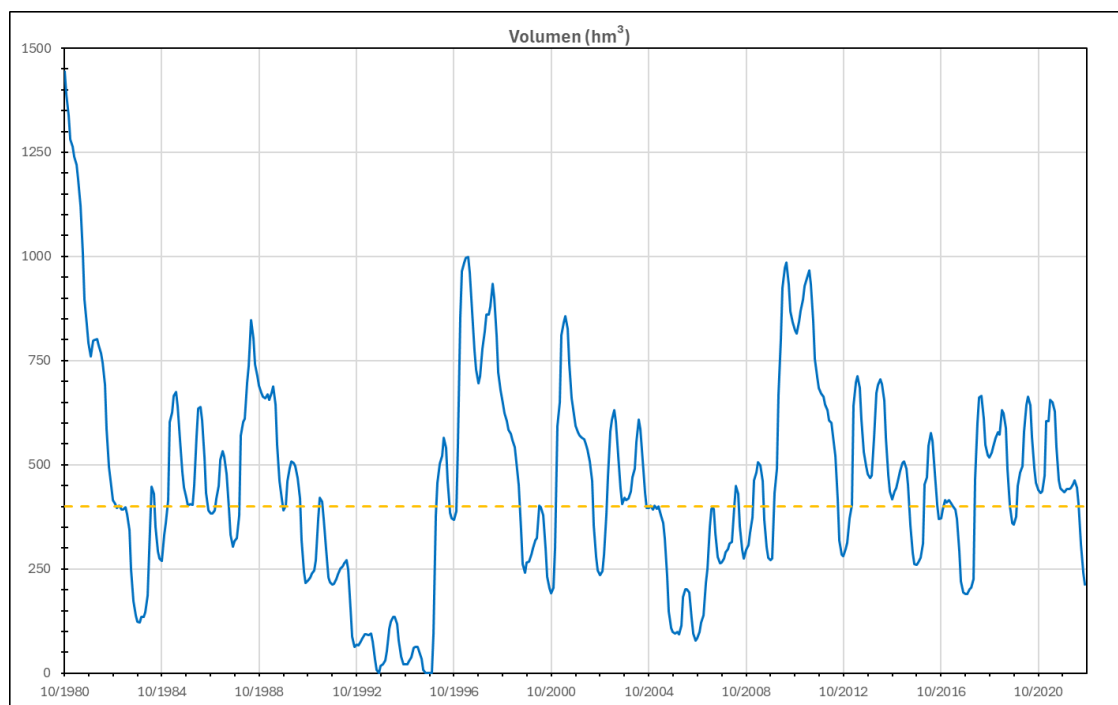


Figura 37. Volumen conjunto simulado en los embalses de Buendía y Entrepeñas (CC 2045)

En la ficha 7 de este EpTI se recoge el tratamiento que el Plan hidrológico da al ATS, y sus efectos en la cuenca del Tajo.

El programa de medidas del plan hidrológico vigente preveía las obras de modernización de la zona regable del Canal de las Aves, presupuestada en 27,9 millones de euros; las obras todavía no se han iniciado. También se preveía la redacción del proyecto de modernización de la zona regable de la Real Acequia del Tajo-Caz Chico-Azuda (0,5 millones de euros) y la posterior ejecución de las obras (28,8 millones de euros). Esta actuación es extraordinariamente compleja pues se empezó a explotar en tiempos de Felipe II pero hasta hace poco no se ha constituido la comunidad de regantes, estando la concesión del aprovechamiento de aguas en tramitación. Próximamente se licitará la redacción de este proyecto.

- **Sistema de explotación Tajuña**

La reducción de aportaciones que ha experimentado este sistema de explotación, de las más severas de toda la cuenca, ha conducido a que el sistema ya esté actualmente sobreasignado. Al introducir además la progresiva reducción de recursos prevista por el cambio climático, faltan recursos hídricos suficientes para satisfacer la demanda de regadío existente, a pesar de toda la capacidad de regulación que confiere el embalse de la Tajera y la propia regulación natural del acuífero. Todas las UDA incumplirían los criterios de garantía en el escenario 2045 CC.

En este sistema de explotación no hay grandes zonas regables de iniciativa pública donde la administración pueda intervenir mediante una modernización de las infraestructuras de riego que reduzca las dotaciones consumidas. Más allá de incentivar a las comunidades de regantes de iniciativa privada para que hagan lo propio, el papel de la administración se limitará en este sistema a medidas de gestión. Lo que queda claro es que no hay recurso disponible para otorgar nuevas concesiones.

- **Sistema de explotación Henares**

De este sistema pende una importante demanda de abastecimiento, la Mancomunidad de Aguas del Sorbe, que se estima que en este escenario asociado al año 2045, podría crecer de forma significativa. Los déficits tenderán a acumularse en el regadío, por lo que aumentarán los fallos de garantía, que se espera que afecten a todas las UDA del sistema. En la siguiente figura se muestran la demanda y el déficit de la UDA Regadíos Bajo Henares, la cual incumpliría el criterio del déficit acumulado en 10 años consecutivos en el escenario de cambio climático, mientras que en la situación actual no tendría problemas.

En este sistema se encuentra la zona regable del Canal del Henares. Esta importante zona regable está sufriendo un gran retroceso de su superficie de riego, por la progresiva transformación en suelo urbano o industrial. La actualización del volumen asignado a esta comunidad de regantes, servirá para reforzar la garantía de los abastecimientos que se suministran desde la ETAP de Mohernando, por lo que no repercutiría directamente en la garantía de los regadíos. alguna de las alternativas que se propusieron para la conexión Sorbe-Bornova podría contribuir a mantener la garantía de los aprovechamientos agrícolas del sistema, pero con un elevado impacto ambiental (para más detalle, consultar la ficha 6 que trata la garantía de los abastecimientos). No hay recurso para otorgar nuevas concesiones si no es en sustitución de otras preexistentes.

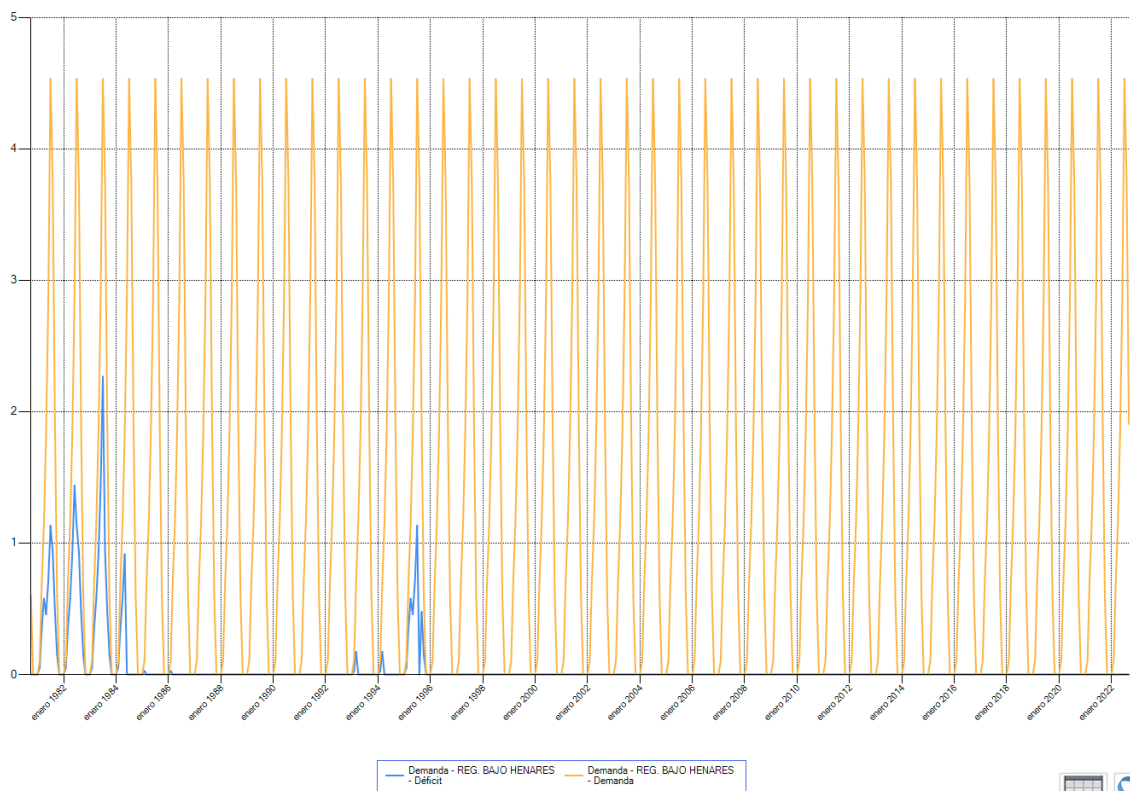


Figura 38. Comparación de la demanda y el déficit en la UDA Reg. Bajo Henares (CC 2045)

- **Sistema de explotación Jarama – Guadarrama**

En este sistema hay una creciente presión demográfica, especialmente en el área metropolitana de Madrid, que redunda en un aumento de la garantía de las explotaciones situadas en los tramos finales del Jarama y del Guadarrama, al poder reaprovechar los grandes vertidos urbanos. Los aprovechamientos situados en los tramos medios, entre los grandes embalses de regulación para el abastecimiento y sus puntos de vertido, padecerán los déficits cada vez con más fuerza.

El programa de medidas del tercer ciclo preveía las obras de modernización de la zona regable de la Real Acequia del Jarama, presupuestada en 30 millones de euros. Actualmente se está tramitando la adjudicación del proyecto constructivo.

- **Sistema de explotación Alberche**

El sistema de explotación Alberche está claramente sobreasignado. El cambio climático y el aumento de la presión demográfica que ejercen tanto Madrid como las poblaciones atendidas desde el sistema Picadas de Castilla-La Mancha pueden empeorar la situación actual, llegando a afectar incluso a la garantía de los propios abastecimientos que dependen del Alberche.

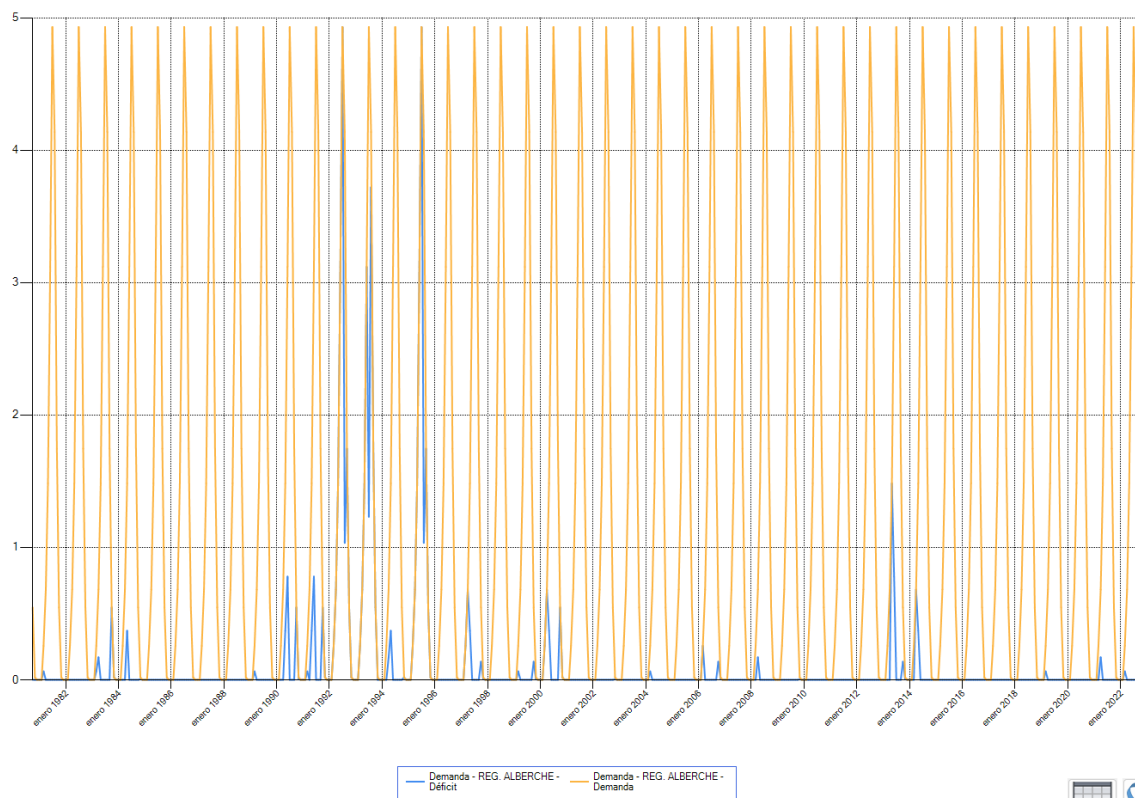


Figura 39. Comparación de la demanda y el déficit en la UDA Regadíos Alberche (CC 2045)

El programa de medidas del tercer ciclo contemplaba la obra de “Elevación desde el Tajo al Canal Bajo del Alberche”, el conocido bombeo de Las Parras, con un presupuesto de 7 millones de euros, de los cuales ya se habían ejecutado 4,7 millones de euros. Esta importante obra acumula grandes retrasos derivados de un bloqueo en la tramitación administrativa que debería resolverse en breve. Se espera que las obras puedan retomarse en el segundo semestre de 2026. También está planteada, en el programa de medidas, la modernización de la propia zona regable del Canal Bajo del Alberche, con un presupuesto de 19,3 millones de euros. El proyecto de esta modernización está ya en fase de redacción.

- **Sistema de explotación Tajo izquierda**

La principal demanda de este sistema de explotación la constituyen las explotaciones agrarias situadas en el entorno del eje del Tajo. En el escenario de cambio climático aparecen numerosos fallos en las demandas reguladas, todas las UDA reguladas incumplirían los criterios de garantía en el escenario 2045 CC.

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de fallo de demanda regulada en el eje del Tajo, en la UDA Regadíos Jarama – Castrejón.

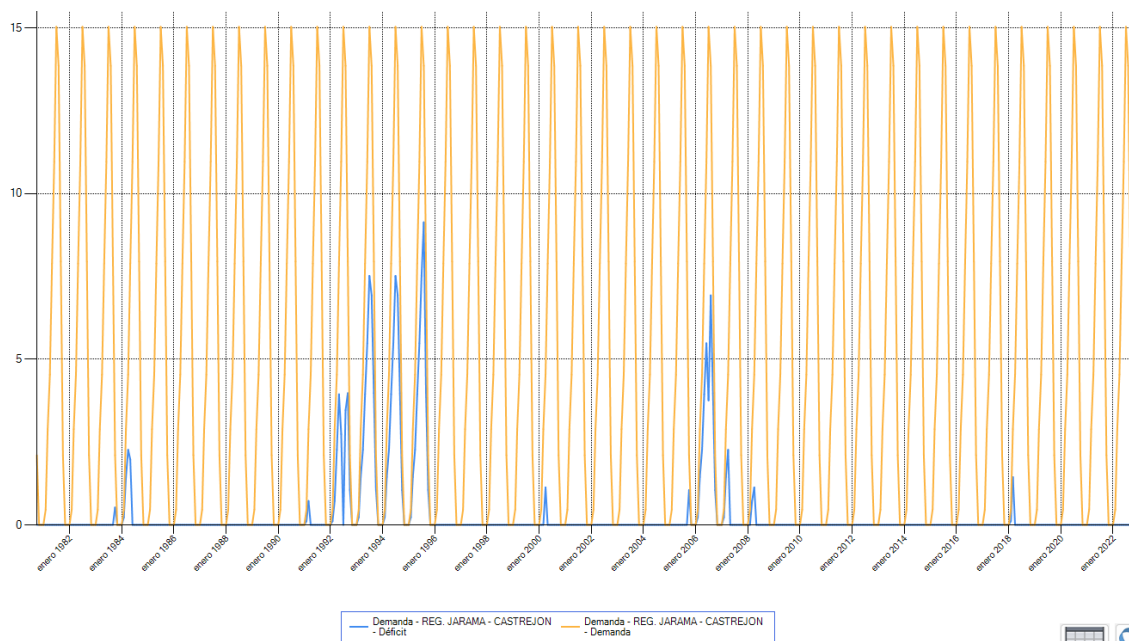


Figura 40. Comparación de la demanda y el déficit en la UDA Regadíos Jarama – Castrejón (CC 2045)

- **Sistema de explotación Tiétar**

La problemática del sistema de explotación Tiétar es conocida desde hace tiempo: aunque sobra recurso a lo largo del año, falta capacidad de regulación para poder conservarlo hasta la temporada de riego, en cantidades suficientes para las demandas consolidadas que soporta esta cuenca. El cambio climático agravaría levemente el problema actual de la falta de recurso, al disminuir tanto las aportaciones que recoge el embalse de Navalcán como las que se producen durante la temporada de riegos; dejando al margen además el incremento general de las necesidades de los cultivos por aumento de la evapotranspiración. En el escenario de cambio climático, el modelo AquaTool mostraría incumplimientos del criterio de garantía en las UDA del regadío estatal de Rosarito, márgenes derecha e izquierda.

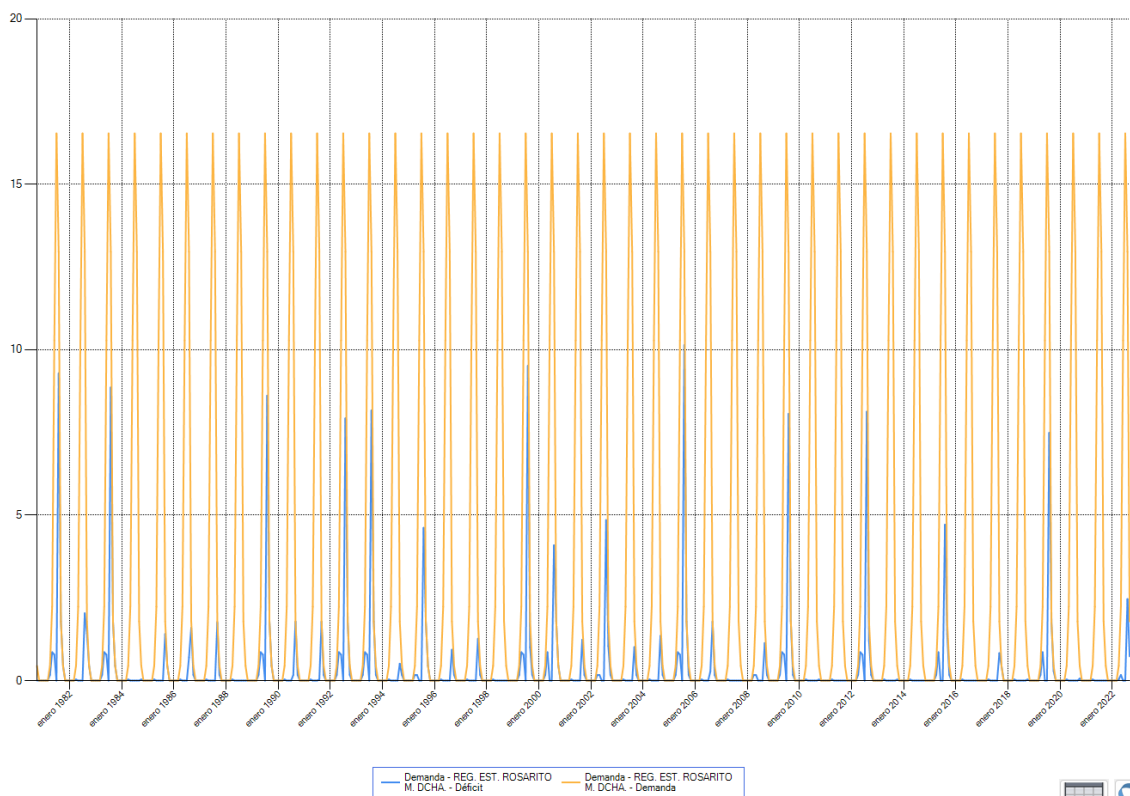


Figura 41. Comparación de la demanda y el déficit en la UDA Regadío estatal de Rosarito margen derecha (CC 2045)

El programa de medidas del tercer ciclo preveía las obras de modernización de la zona regable de Rosarito, con un presupuesto de 13,1 millones de euros. Se espera que estas obras arranquen a finales de 2026. También se preveía en el programa de medidas la realización de unas obras de mantenimiento del trasvase Valdecañas-Tiétar (0,3 millones de euros); y la realización de unas obras de modernización y mejora para la Comunidad de Regantes de las Fraguas.

- **Sistema de explotación Alagón**

Este sistema de explotación dispone de cuantiosas aportaciones todos los años, pero padece severos estíos durante la campaña de riego. La zona regable del Alagón resiste bien el impacto del cambio climático, gracias a la regulación del embalse de Gabriel y Galán. La mayoría de las demandas de riego no reguladas incumplirán los criterios de garantía de la IPH.

Aunque la zona regable del Alagón no tiene contemplada como tal un proyecto de modernización de la zona regable, el programa de medidas del tercer ciclo preveía hasta nueve actuaciones destinadas a la reparación de canales, sustitución de acequias por tuberías, instalación de filtros e hidrantes y reparación de los caminos de servicio que, en conjunto, pueden equivaler a una actuación de modernización integral. Estas actuaciones sumaban una inversión de 54 millones de euros.

El Programa de medidas del tercer ciclo también recogía siete actuaciones en el valle del Jerte, con un presupuesto total de 27,4 millones de euros, destinadas a dar capacidad de regulación y una red de riego a los regadíos tradicionales de montaña de siete municipios diferentes.

- **Sistema de explotación Arrago**

La situación de este sistema es muy similar a la del Alagón. La zona regable de Borbollón y Rivera de Gata resiste razonablemente bien las previsiones del cambio climático, aunque no parece que el sistema pueda soportar nuevas demandas sin terminar sobreasignado. Los regadíos en tramos no regulados tendrían graves problemas para cumplir el criterio de garantía de la IPH, a no ser que cuenten con algún tipo de regulación de los recursos.

- **Sistema de explotación Bajo Tajo**

Este sistema también presenta una alta estacionalidad en las aportaciones, incumpléndose los criterios de garantía en las UDA reguladas del Salor y de Casas de Don Antonio, zonas regables de iniciativa autonómica. Los tramos no regulados presentan grandes problemas en el cumplimiento de su garantía, aunque se insiste en que el modelo AquaTool no puede tener en cuenta todas las balsas o pequeñas presas de pequeño tamaño que carezcan de relevancia en la gestión de cada sistema de explotación.

En el eje del Tajo se encadenan los grandes embalses destinados al uso hidroeléctrico. Los regadíos que dependen de estos embalses han tenido que adaptar sus tomas a la gestión de los embalses, por lo que no presentarán déficits excepto en las situaciones de escasez más graves, cuando el cumplimiento del Convenio de Albufeira pudiera exigir desembalses extraordinarios desde estos embalses del eje del Tajo.

5.4 Alternativas y decisiones a adoptar

A continuación, se indica la información considerada en el Plan vigente de las de medidas cuya finalidad es las infraestructuras de regadío y reutilización, respecto al número de medidas e importe (tanto total como relativo al horizonte 2022-2027).

Asimismo, se indica el avance de estas medidas durante los dos primeros años del tercer ciclo.

Código finalidad	Finalidad de las medidas con efecto positivo en las demandas (Tabla 3, anexo VI del RPH)	Datos de la Normativa PHT			Datos actualizados a 31/12/22			Nº de medidas finalizadas a diciembre de cada año	Inversión ejecutada a diciembre de cada año	Datos actualizados a 31/12/23			Nº de medidas finalizadas a diciembre de cada año	Inversión ejecutada a diciembre de cada año
		Número de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)	Número de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)	A 2022	A 2022	Número de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)	A 2023	A 2023
6.2	Infraestructuras de regadío.	46	285,546	270,222	46	286,67 €	261,31 €	0	23,30 €	46	342,69 €	328,13 €	1	43,97 €
6.6	Infraestructuras de reutilización.	3	276,950	112,360	3	276,95 €	112,36 €	0	164,59 €	3	276,95 €	112,36 €	0	164,59 €

Tabla 18. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas con efecto positivo en las demandas.

Para consultar la información detallada a nivel de medida, puede consultar en PHWeb ([Planes Hidrológicos y Programa de Medidas](#)) las medidas en las que el campo “Finalidad” contenga el valor “6.2 - Infraestructuras de regadío” o “6.6 - Infraestructuras de reutilización”.

A continuación, se recogen distintas medidas o decisiones susceptibles de considerarse en la revisión del plan hidrológico. La evaluación de estas medidas, o de alternativas conformadas por distintas medidas, se llevará a cabo en el Estudio Ambiental Estratégico, en función de las directrices que se marquen en el Documento de Alcance elaborado por el órgano ambiental, así como de la planificación de la autoridad competente responsable.

5.4.1 Medidas de carácter normativo o de gobernanza

5.4.1.1 A incorporar en la normativa del plan hidrológico o de competencia de la Confederación Hidrográfica del Tajo

- **Actualización de las asignaciones en el plan hidrológico.**

El plan hidrológico establecerá la asignación de los recursos disponibles para las demandas previsibles al horizonte temporal del año 2033 a los efectos del artículo 91 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, es decir, para determinar los caudales que se adscriben a los aprovechamientos actuales y futuros. Resulta imprescindible revisar las asignaciones establecidas en el anterior plan hidrológico utilizando la mejor información disponible: extinciones de derechos al uso del agua, etc.

- **Aumento de las dotaciones netas de los cultivos por el CC**

Entre los efectos adversos del cambio climático se encuentran el aumento de temperatura y de la evapotranspiración, lo que provocará un crecimiento de las necesidades hídricas de muchos cultivos para poder seguir manteniendo una producción similar. Con objeto de adaptarse y mitigar esta situación, se actualizarán las dotaciones netas que actualmente se reflejan en el apéndice 13.4 de la normativa del plan hidrológico.

Se está observando un aumento sustancial del riego de cultivos leñosos, tradicionalmente cultivados en secano (almendro, olivar, etc), que en ocasiones se transforman incluso en regadíos intensivos. Se propone que, para este tipo de cultivos, totalmente adaptados al secano pero que en regadío obtienen mayores producciones, se apliquen dotaciones obtenidas considerando riego deficitario controlado, mejorando así, la eficiencia en el uso del agua y minimizando los efectos negativos del déficit hídrico sobre el rendimiento y calidad de los cultivos, contribuyendo a su sostenibilidad¹⁶.

- **Reducción de las dotaciones brutas**

Las dotaciones brutas han ido reduciéndose progresivamente como consecuencia de las modernizaciones de los sistemas de riego, pero actualmente siguen existiendo algunas zonas regables con margen de mejora para incrementar la eficiencia.

Además, a la vista de los fallos observados en los niveles de garantía, se plantea establecer dotaciones brutas coherentes con el escenario de cambio climático, las cuales serían aplicables a las nuevas solicitudes de concesión, o revisiones o modificación de características. La alternativa de establecer mayores restricciones en las dotaciones de los regadíos menos

¹⁶ <https://ruja.ujaen.es/server/api/core/bitstreams/33396c1e-a414-45d4-ae43-2584f271d0e8/content>

eficientes permitirá ir adecuando el tipo de cultivos y prácticas agrícolas a la disponibilidad real de agua.

- **Criterios para la revisión concesional**

De acuerdo con el artículo 47 del RPH, para fomentar un uso más eficiente y sostenible del agua, el plan hidrológico establecerá los criterios para la revisión concesional al amparo del artículo 65 del TRLA. Las concesiones para el abastecimiento de poblaciones y regadíos podrán revisarse en los supuestos en los que se acredite que el objeto de la concesión puede cumplirse con una menor dotación o una mejora de la técnica de utilización del recurso, que contribuya a un ahorro del mismo, sin que este supuesto otorgue al concesionario derecho a compensación económica alguna, como aclara el artículo 65.4 del TRLA.

- **Contadores**

El uso de tecnologías de medición y control del agua es crucial para conocer el volumen distribuido y consumido, permitiendo una gestión más eficaz para detectar las fugas o consumos superiores a los autorizados, combatir las captaciones ilegales, revisar las concesiones existentes y adecuar la asignación de derechos de agua.

A lo largo de los últimos años, impulsado por los diferentes cambios normativos en la legislación en materia de aguas, se ha ido avanzando en el control efectivo de los volúmenes de agua extraídos, y en su caso, retornados al dominio público hidráulico, estableciéndose la obligación de contar con sistemas de medición que permitan comprobar y controlar los caudales utilizados. Actualmente, la norma que regula la instalación de contadores es la *Orden TED/1191/2024, de 24 de octubre, por la que se regulan los sistemas electrónicos de control de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua, los retornos y los vertidos al dominio público hidráulico*, norma que ha ampliado el nivel de exigencia respecto a la previa *Orden ARM/1312/2009 sobre sistemas de control en los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico*.

El conocimiento de los volúmenes realmente derivados del DPH constituye un reto importante, pues supone el control de decenas de miles de captaciones, en el que se seguirá trabajando durante el siguiente ciclo de planificación hidrológica.

- **Actualización del mapa de restricciones temporales de la normativa del PH**

En el apéndice 11 de la normativa del plan hidrológico se representa un mapa con los períodos de tiempo en los que, en cada unidad de demanda, no se permitirán nuevas concesiones para la captación de aguas superficiales, pues en esos períodos se concentran los fallos de garantía observados. Para que los nuevos usuarios puedan regar en esos meses con restricciones, el agua deberá haberse derivado previamente a alguna balsa o depósito, fuera del DPH, en los meses en los que no se establezcan restricciones. En la revisión del plan hidrológico se actualizarán estos períodos en función de los resultados obtenidos en los modelos de simulación.

5.4.1.2 Competencia de otras administraciones

- **Fomento de producciones agrícolas adaptadas y de técnicas de riego economizadoras de agua**

El artículo 47.5 del RPH considera que, entre las medidas que el plan hidrológico ha de incluir en relación al regadío, están el fomento de producciones agrícolas adaptadas y de técnicas de riego economizadoras de agua. Estas medidas serán competencia de la administración con competencia en regadío, y estarán alineadas con las dotaciones que establezca el plan hidrológico con el objetivo de garantizar la demanda de riego en un escenario de cambio climático.

Entre estas medidas se seguirá mejorando la utilización de los datos de los sistemas de asesoramiento al regante, integrando sensores de humedad en el suelo, sensores satelitales y desarrollando aplicaciones que mejoren, en general, la digitalización del sector agrario.

Mediante el PERTE del ciclo del agua en el regadío se han subvencionado con casi seis millones de euros doce actuaciones de digitalización de algunas de las principales comunidades de regantes de la cuenca del Tajo. En función de los resultados obtenidos podrían programarse nuevas ayudas, previstas en el artículo 274 del RDPH.

5.4.2 Medidas asociadas a obras o infraestructuras

La implementación de nuevas infraestructuras podría constituir una de las alternativas que ayudarían a mejorar la garantía de los distintos regadíos analizados, si bien, existen serias dudas, en algunos casos, sobre su viabilidad económica, social y ambiental en base a la experiencia previa. Una evaluación a la que se sometería este tipo de medidas, de las que se deduciría su selección o descarte, sería llevada a cabo en el Estudio Ambiental Estratégico, en función de las directrices que se marquen en el Documento de Alcance elaborado por el órgano ambiental, así como de la planificación de la autoridad competente responsable de llevarlas a cabo.

- **Modernización de regadíos**

El plan vigente ya contempla la modernización de distintas zonas regables, ya citadas en el apartado anterior, cuyos proyectos se están redactando o ya se han redactado, pero cuyas obras no han comenzado, obras que se estima que finalizarán a lo largo del período 2028-2033.

El programa de medidas incluirá las inversiones actualizadas correspondientes a las obras de modernización ya previstas o aquellas otras que se promuevan desde las administraciones competentes.

- **Elevación del Canal de las Parras**

Esta es una obra de una importancia crítica para la garantía de la zona regable del Canal Bajo del Alberche en años de escasez. Se trataría de poner a disposición de la zona regable una nueva fuente de suministro para que, en situaciones de escasez, se eleven caudales procedentes del río Tajo hasta el canal. La fuente de suministro ordinaria seguiría siendo el río Alberche. Esta infraestructura ya ha funcionado de forma provisional en el pasado, montándose y

desmontándose cada vez que se ponía en servicio, lo que suponía un coste elevado. En octubre de 2017 se iniciaron las obras para hacer que esta infraestructura fuera definitiva, pero las obras quedaron paralizadas. Se estima que las obras podrían retomarse en el segundo semestre de 2026, y que podrían acabar un año después, en el segundo semestre de 2027. En función de su evolución, podría llegar a considerarse entre las inversiones del plan hidrológico 2028-2033.

- **Aumento de la regulación**

La mayoría de los problemas de garantía relativos al uso de regadío están asociados a tramos de río no regulados o con regulación insuficiente. Los condicionantes medioambientales limitarán las posibles alternativas, no obstante, se presentan posibles infraestructuras que, sin valorar cuestiones ambientales, podrían servir para atajar algunos de los problemas planteados:

- *Incremento de la regulación en el Alberche*

Las obras de regulación del Alberche estarían declaradas de interés general por la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. Al respecto, para la mejora de la regulación del Alberche, se consideró la ejecución de dos nuevas presas. En primer lugar, la presa de La Marquesita se situaría en el tramo bajo del Alberche, aguas arriba del embalse de Cazalegas, a la altura del arroyo Valdefuentes. Esta alternativa tendría, entre otros, el grave problema de que parte de las urbanizaciones situadas en las márgenes del Alberche, en los municipios de Nombela y de El Casar de Escalona, quedarían dentro del vaso del embalse.

El otro embalse, el de la Venta del Obispo, se proyectó en la cabecera del río Alberche, en la confluencia con la garganta de Arrelobo. En 1969 se llegó a aprobar el proyecto de construcción¹⁷ presentado por Unión Eléctrica Madrileña, S.A., pero la construcción no llegó a materializarse. Situado en la comunidad autónoma de Castilla y León y destinado a garantizar usos en las comunidades autónomas de Madrid y Castilla-La Mancha, el embalse de la Venta del Obispo afectaría directamente al LIC de “Riberas del río Alberche y afluentes” y a una pequeña porción en el noreste del Parque Regional de la Sierra de Gredos.

En definitiva, las alternativas a priori más factibles para aumentar la capacidad de regulación en el río Alberche, ya han sido estudiadas en el pasado y presentan graves inconvenientes de índole ambiental, económica y social.

- *Conexión del Sorbe con el embalse de Alcorlo*

Esta infraestructura se analiza en la ficha del tema “Garantía en la satisfacción de las demandas para abastecimiento humano” pues su objetivo fundamental sería mejorar la garantía de los abastecimientos de la Mancomunidad de Aguas del Sorbe, Mancomunidad de Aguas de La Muela y Mancomunidad Campiña Baja. No obstante también podría mejorar la garantía de la Comunidad de regantes del Canal del Henares, de la Comunidad de regantes del Bornova y de los regadíos situados a lo largo del río Henares aguas abajo de la confluencia con el Sorbe.

¹⁷ [Resolución de agosto de 1969 de la Dirección General de Obras Hidráulicas, por la que se aprueban los proyectos de construcción de tres aprovechamientos en el tramo alto del río Alberche.](#)

○ *Incremento de la regulación en la cuenca del Tiétar*

La Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional recogía en su anexo II la siguiente actuación “Presa de Monteagudo. Regulación del río Tiétar y consolidación de los regadíos existentes”, obras que pasaban a estar declaradas de interés general en aplicación del artículo 36.5 de esta misma ley. En la evaluación ambiental se analizaron distintas alternativas con el objetivo de incrementar los recursos disponibles en el sistema Tiétar, con una previsión de consumo a 10 años de 182,83 hm³ /año y a 20 años de 207,22 hm³ /año, además de mejorar la capacidad de laminación de avenidas del embalse de Rosarito. Esas alternativas fueron las siguientes: presa de Monteagudo, presa Intermedia, presa de Arenas de San Pedro, recrecimiento de la presa de Rosarito y la construcción de balsas laterales en la margen izquierda del embalse de Rosarito. La actuación seleccionada por considerarse la más adecuada técnicamente consistía en la construcción de dos balsas de 29 hm³ de capacidad, que ocuparían 443 ha, 300 de las cuáles se situaban en la ZEPA “Valle del Tiétar y embalses de Rosarito y Navalcán”. La evaluación ambiental finalizó con una declaración de impacto ambiental negativa por considerarse, por el órgano ambiental, que no se había justificado suficientemente los caudales demandados, ni había valorado posibles modernizaciones de regadío u otras medidas de gestión de la demanda, ni había presentado estudios específicos adecuados de afección a la Red Natura 2000, etc, por lo que se concluía que el proyecto previsiblemente causaría *efectos negativos significativos sobre el medio ambiente, y considerándose que las medidas previstas por el promotor no son una garantía suficiente de su completa corrección o su adecuada compensación*.

Considerando que las asignaciones previstas en el vigente plan hidrológico son inferiores a las consideradas en aquel proyecto, que están previstas obras de modernización del regadío, así como la aplicación de distintas medidas de gestión de la demanda, y que ya está implantado un régimen de caudales ecológicos, es de prever que los impactos que generaría un nuevo proyecto fueran inferiores a los previstos hace casi quince años, por lo que se plantea la elaboración de un nuevo proyecto de mejora de la regulación en la cuenca del Tiétar, que justifique más detalladamente los beneficios que se esperan obtener y que incluya medidas capaces de corregir o compensar los posibles impactos ambientales que pudieran provocarse. Entre las alternativas que se podrían analizar estarían:

- La conexión del río Tiétar con el embalse de Navalcán.
- La construcción de una balsa de regulación para el abastecimiento de la Campana de Oropesa, de modo que dicho abastecimiento se libere de los problemas de calidad de las aguas de Navalcán a la vez que el embalse queda destinado en exclusiva al uso de regadío.

● **Incremento del uso de aguas regeneradas**

El Reglamento de reutilización del agua, aprobado mediante el Real Decreto 1085/2024, concibe la reutilización como un *elemento esencial dentro de la gestión integrada del agua que permite contribuir al cumplimiento tanto de los objetivos de protección del dominio público hidráulico (DPH), como de los objetivos medioambientales establecidos en los artículos 92 y 92 bis del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio (en*

adelante, TRLA); afrontar la escasez de agua y la sequía; promover la economía circular, y apoyar la adaptación al cambio climático. Sin embargo, también considera que puede ser inviable cuando el caudal que vierten las depuradoras de aguas residuales constituye gran parte del caudal ecológico que circulan por los ríos en el interior de nuestras cuencas hidrográficas, siendo indispensable para mantener el estado de los ríos y ecosistemas dependientes, así como de los usos del agua situados aguas abajo. En consecuencia, este reglamento exige, en su artículo 4, que en la tramitación de estas autorizaciones se verifique su compatibilidad con el régimen de caudales ecológicos y de los usos del agua ya existentes aguas abajo.

Actualmente se está evaluando, en el marco del estudio de adaptación al cambio climático, la localización y características de las EDAR próximas a zonas de riego, para estimar qué volumen de aguas reutilizadas se podría suministrar.

5.5 Temas relacionados

- Garantía en la satisfacción de las demandas para abastecimiento humano
- Gestión sostenible de las aguas subterráneas
- ATS

FECHA PRIMERA EDICIÓN: noviembre 2025

Ficha N.º 6. Garantía en la satisfacción de las demandas para abastecimiento humano

6.1 Introducción

La población total abastecida desde la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo fue de 8,3 millones de personas en 2023. Se estima que en el año 2045 se alcanzarán los 9,8 millones de habitantes atendidos, lo que requerirá grandes inversiones para poder garantizar el consumo. Si bien las medidas de gestión de la demanda suponen un menor impacto ambiental, ante un aumento de la población tan significativo como el pronosticado, no deben descartarse actuaciones que aumenten la oferta de recursos hídricos.

El objetivo de esta ficha es analizar algunos de los sistemas de abastecimiento más importantes de la cuenca del Tajo: el Canal de Isabel II, los sistemas de abastecimiento dependientes del río Alberche y las mancomunidades dependientes de la cuenca del Sorbe. Estos abastecimientos suponen el 90 % de la población total de la cuenca. También se estudian algunos otros usos por estar inextricablemente ligadas a los anteriores sistemas.

En el caso del río Alberche, los protagonistas son los tres sistemas de abastecimiento que de él dependen: el sistema Picadas de Castilla-La Mancha, el sistema de abastecimiento de Talavera de la Reina y las dos concesiones que alimentan al sistema de abastecimiento de la Comunidad de Madrid.

Las complejas interrelaciones existentes entre los usuarios del Sorbe y del Bornova obligan a extender el análisis a buena parte del sistema de explotación Henares.

El análisis se realizará tanto desde la perspectiva del Plan Hidrológico como desde la del Plan Especial de Sequía, planteándose diferentes medidas que permitan asegurar la garantía de estos importantes sistemas de abastecimiento.

6.2 Sistema de abastecimiento de la Comunidad de Madrid

6.2.1 Historia del abastecimiento de Madrid¹⁸

A pesar de situarse junto al río Manzanares, el desnivel existente entre el río y la población de Madrid motivó que el suministro de agua virase originalmente hacia las aguas subterráneas. Del aprovechamiento de los manantiales se pasó, en época árabe, a la construcción de los “viajes de agua”: galerías que drenaban el agua del acuífero y la conducían para su distribución. Con el crecimiento de la villa y especialmente tras el traslado de la corte a la ciudad en 1561, los viajes de agua deben multiplicarse y aumentar progresivamente su longitud, superando en algunos casos los 10 kilómetros. El desarrollo de la ciudad se ve permanentemente frenado por los problemas de abastecimiento de la misma; teniendo especial relevancia los problemas de calidad, por las epidemias que provocaron. Tras varias décadas de titubeos, la sequía de 1851

¹⁸ Fuente principal: [Historia del Canal de Isabel II](#), Rosario Martínez Vázquez de Parga, 2001

finalmente impulsa la captación de aguas en el río Lozoya, mediante una presa de 27 metros de altura –el Pontón de la Oliva– y un canal de 68 kilómetros hasta la capital. En 1851 se crea, mediante Real Decreto, la empresa pública Canal de Isabel II. Con el refuerzo de la presa de El Villar (1882), construida por los incesantes problemas de filtraciones en el Pontón de la Oliva, la demografía de la ciudad de Madrid despegó, pasando de 281 000 habitantes en 1857 a 575 000 habitantes a principios del siglo XX.

En la primera mitad del siglo XX, el sistema de abastecimiento de Madrid continúa avanzando acuciado por los problemas que se presentan. Se construyen nuevas presas (Santillana 1907, Puentes Viejas 1919-1935), nuevos canales, nuevos depósitos y se extiende la red de distribución al ritmo que crece la ciudad. El continuo avance demográfico, intensificado por los inevitables periodos de sequía, y por el aumento de las dotaciones por habitante, somete a una presión constante al sistema de abastecimiento. A los problemas de suministro se unen los problemas de calidad de las aguas, normalmente por turbidez, pero también se le atribuye al abastecimiento una epidemia de fiebres tifoideas en 1921, lo que supone el inicio del tratamiento de las aguas de la ciudad.

El Canal de Isabel II (CYII), que pasó a depender del Ministerio de Obras Públicas en 1867, recupera en 1907 su condición de empresa pública. La sociedad anónima Hidráulica de Santillana, en base a una concesión de 3 m³/s en el río Manzanares otorgada en 1900 para aprovechamiento hidroeléctrico y abastecimiento de la zona alta de Madrid, se opone en reiteradas ocasiones a que el Canal de Isabel II amplíe sus instalaciones o pueda abastecer a la zona norte de Madrid. La política del CYII, que abogaba en un principio por aumentar las dotaciones de agua para mejorar la salubridad de la ciudad, tiende ahora, cada vez con más intensidad, a fomentar el ahorro de agua entre los ciudadanos madrileños.

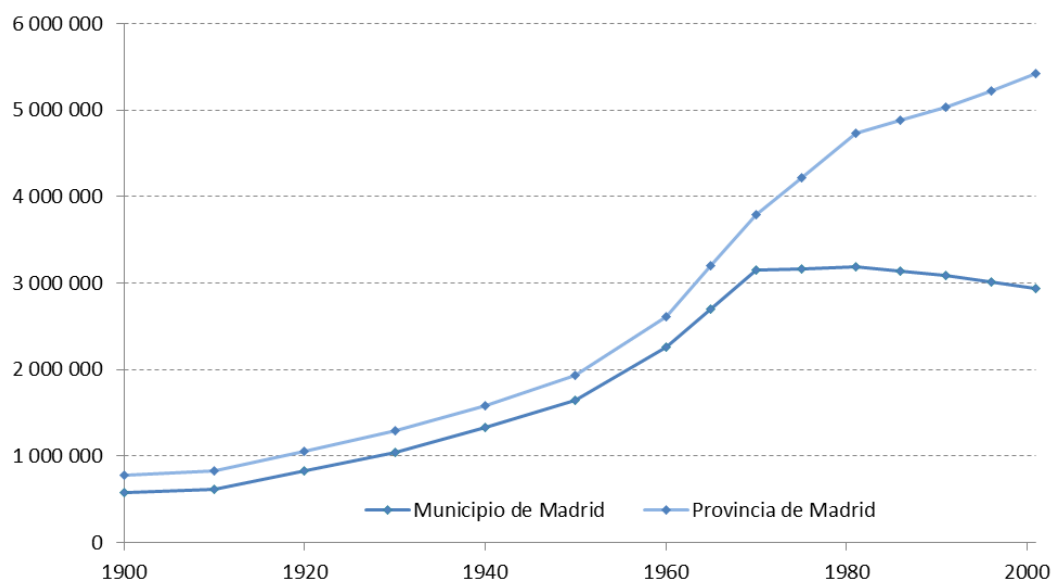


Figura 42. Evolución de la población de Madrid a lo largo del siglo XX

Ya durante la dictadura, la “*pertinaz sequía*” de los años 1944 y 1945, reforzada más tarde con los años 1948 y 1949, provocan la expansión de la red del Canal de Isabel II hacia otras cuencas. Se tienen que aplicar restricciones al suministro de agua. La sequía, además de impulsar la

construcción urgente de la presa de Riosequillo (1956) en el río Lozoya y mejoras en la red de distribución; provoca que se plantee, en la cabecera del río Jarama, la construcción de los embalses de Matallana y Bonaval. Dichos embalses no se llegaron a construir porque terminó desafectándose el embalse de El Vado (1954) del uso agrícola que tenía previsto, priorizándose el abastecimiento de Madrid. En el río Sorbe se plantea la construcción de la presa de Pozo de los Ramos, con el correspondiente canal del Sorbe. Se estudia por primera vez la posibilidad de tomar hasta 12 m³/s procedentes del río Tajo en Buenafuente, aguas arriba del embalse de Entrepeñas, llegando a redactarse un anteproyecto. A esta alternativa se contrapone a la regulación total de la cuenca del Lozoya.

En 1957, una sentencia a favor de la Administración General del Estado aclara que Hidráulica de Santillana no dispone del monopolio de abastecer en exclusiva a la zona norte. En 1963, el CYII absorbe a su gran rival, y suma el río Manzanares al abastecimiento de Madrid –la compañía privada sólo destinaba 12 hm³/año al abastecimiento de la ciudad, siendo el uso hidroeléctrico su principal negocio–.

En la década de los 60 se acelera el crecimiento demográfico, motivado por el baby-boom posterior a la guerra y por la emigración del campo a las ciudades. El CYII extiende su red de distribución al Área Metropolitana de Madrid, –22 municipios adicionales– donde el crecimiento poblacional supera de largo a la capacidad de sus fuentes tradicionales de suministro. La garantía del abastecimiento de Madrid se iba contrayendo rápidamente a pesar del incremento de recursos procedentes del Manzanares, y fue de nuevo una sequía, la de 1964, la que expuso con crudeza la falta de planificación y las debilidades del sistema. La vuelta a las restricciones supuso que la destitución del ministro de Obras Públicas. Bajo la dirección del nuevo ministro, se impulsan una serie de iniciativas urgentes para recuperar la garantía de abastecimiento a corto plazo: se ejecutan las construcciones de la presa de la Pinilla (1967) en el río Lozoya, de la presa de El Vellón (1967) en el río Guadalix y de dos pozos Ranney en Torrelaguna para aprovechar las aguas subálveas del río Jarama (aguas abajo de la confluencia con el Lozoya). Se amplía la capacidad del embalse de Santillana con una nueva presa (1969). Se construyen estaciones de tratamiento en las cuatro conducciones principales de la red de transporte del CYII, se proyectan nuevos depósitos y reposiciones en las redes de distribución y se permite una subida de tarifas para que el CYII pueda afrontar la financiación de las obras que le corresponden en los próximos años.

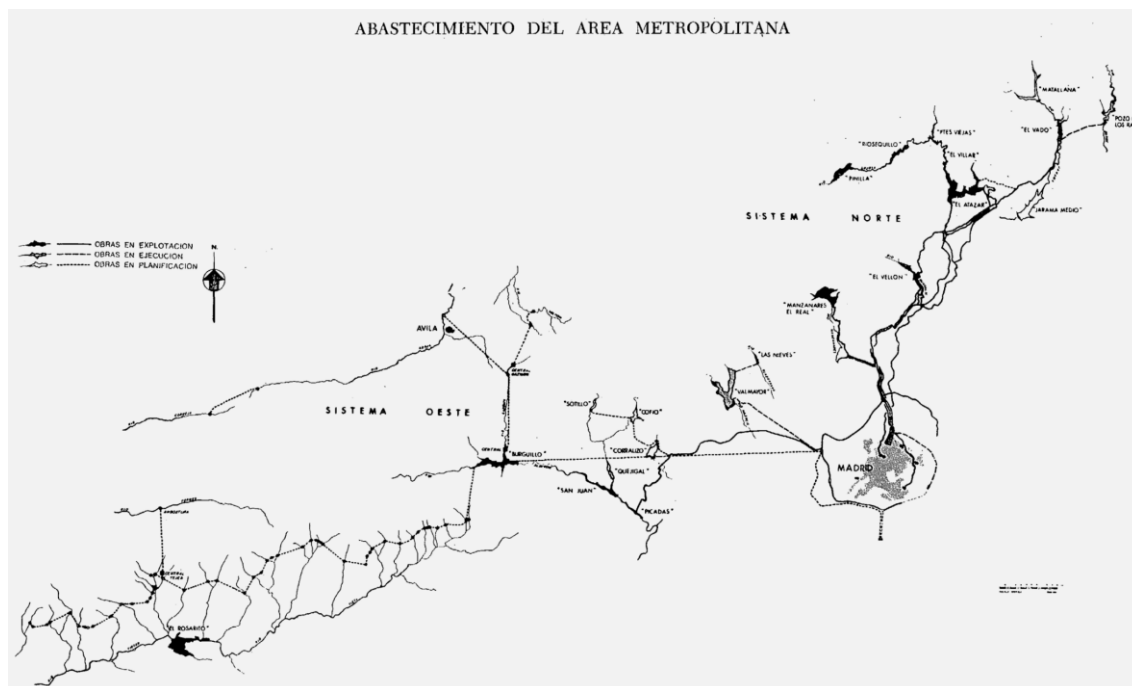


Figura 43. Esquema del AMSO¹⁹

En esta crisis se plantea también una estrategia a más largo plazo (con el horizonte del año 2000) que tiene una importancia decisiva en la configuración actual de la cuenca del Tajo. Se opta por el aprovechamiento total de la cuenca del río Lozoya, lo que supone la construcción de la presa del Atazar (1972) y su correspondiente canal de transporte. Se buscan nuevas fuentes de suministro a través del Plan AMSO (Abastecimiento de Madrid Solución Oeste), que planteaba la incorporación urgente de los recursos procedentes del Alberche, pero que contemplaba también la futura incorporación progresiva de recursos procedentes de la cuenca del Cofio, de las gargantas de la margen derecha del Tiétar, e incluso trasvases procedentes de la cuenca del Duero.

La incorporación de los recursos del Alberche supuso la construcción de una impulsión de 3,8 m³/s desde el embalse de Picadas hasta Majadahonda (1967), donde se construyó una quinta estación de tratamiento. También se aceleró la construcción del gran cinturón por el Oeste, que permitía entregar estos caudales y aliviar los problemas de distribución en general. Se inició la construcción del embalse de Valmayor (1975), que se alimentaría con recursos procedentes del río Guadarrama desde el azud de las Nieves (1977). Tras dos décadas de retraso, se impulsó finalmente la construcción de la presa del Pozo de los Ramos (1972), que permitiría incorporar recursos procedentes de la cuenca del Sorbe.

Tras este enorme esfuerzo (se había triplicado la capacidad de embalse del sistema de abastecimiento y se habían diversificado mucho sus fuentes de suministro), los años siguientes son más tranquilos. Con la llegada de la Democracia y del régimen autonómico, el CYII empieza a tener un funcionamiento más autónomo del Ministerio. En los años siguientes se centra en mejorar la gestión del servicio, en lograr el equilibrio financiero –para lo que requiere un nuevo aumento de tarifas y el socorro del Estado–, y en apoyar a aquellos municipios de la Comunidad

¹⁹ Fuente: Revista de Obras Públicas, “[Abastecimiento de agua al área metropolitana de Madrid](#)”, José García Augustín, 1972

de Madrid que lo soliciten en dos competencias municipales: suministro de agua potable y depuración de aguas residuales. La progresiva ampliación de las redes de distribución a prácticamente todos los municipios de la Comunidad de Madrid tiene un hito importante con la absorción del Consorcio de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de la Sierra de Guadarrama (CASRAMA) a finales de la década de los 80. Con ello el CYII adquiriría el control de los embalses de Navacerrada (1968), La Jara (1968) y Navalmedio (1968). También se heredaron numerosas captaciones de aguas subterráneas –como las provenientes de la Fundación Sur de Aguas Potables–, y se construyeron los embalses de La Aceña (1989) y Los Morales (1988). Pero fue en la depuración de aguas residuales y en la mejora de las redes de saneamiento donde el CYII situó sus mayores esfuerzos inversores de esta época.

Cuando llega la peor sequía de la serie hidrológica registrada, que se extendió desde el verano de 1991 hasta el invierno de 1995, el sistema de abastecimiento de Madrid está bien preparado. Esta sequía aceleró la puesta en explotación de los campos de pozos del acuífero terciario detrítico de Madrid e impulsó la construcción de una segunda impulsión de 6 m³/s de aguas procedentes del Alberche, desde el embalse de San Juan hasta el de Valmayor (1993). La utilización conjunta de ambas impulsiones quedaba condicionada, no obstante, a la previa ejecución de las obras de regulación en la cabecera del río Alberche.

La última sequía relevante que se ha presentado, que se extendió desde el verano de 2004 hasta el otoño de 2006, condujo a que se eliminara el condicionante anterior, permitiendo que el CYII pueda detraer hasta 219,8 hm³/año de la cuenca del Alberche, sin necesidad de construir regulación adicional. Esto ha tenido como efecto directo la sobreasignación del sistema Alberche. A raíz de esta última sequía se impulsa la captación de recursos desde el eje del Tajo. Se construye una planta de tratamiento en Colmenar de Oreja y se reservan 60 hm³/año en los sucesivos planes hidrológicos, pero sucesivos problemas con la calidad de las aguas de rechazo y con la saturación de la tubería Almoguera-Algodor han provocado que esta instalación apenas haya entrado en funcionamiento.

En las últimas dos décadas no han vuelto a presentarse sucesiones de años secos que puedan comprometer la capacidad de regulación del sistema de abastecimiento de la Comunidad de Madrid. Los esfuerzos del CYII han seguido centrados en la depuración de las aguas residuales, en mejorar la eficiencia de su red –mediante inversiones en renovación y mantenimiento, sectorización para detectar fugas y fraudes, despliegue masivo de contadores inteligentes, llegando a reducir las pérdidas reales cerca del 4%, en fomentar el ahorro entre la población y en el programa de reutilización de aguas residuales –consiguiendo reaprovechar una cantidad cercana a los 15 hm³/año–.

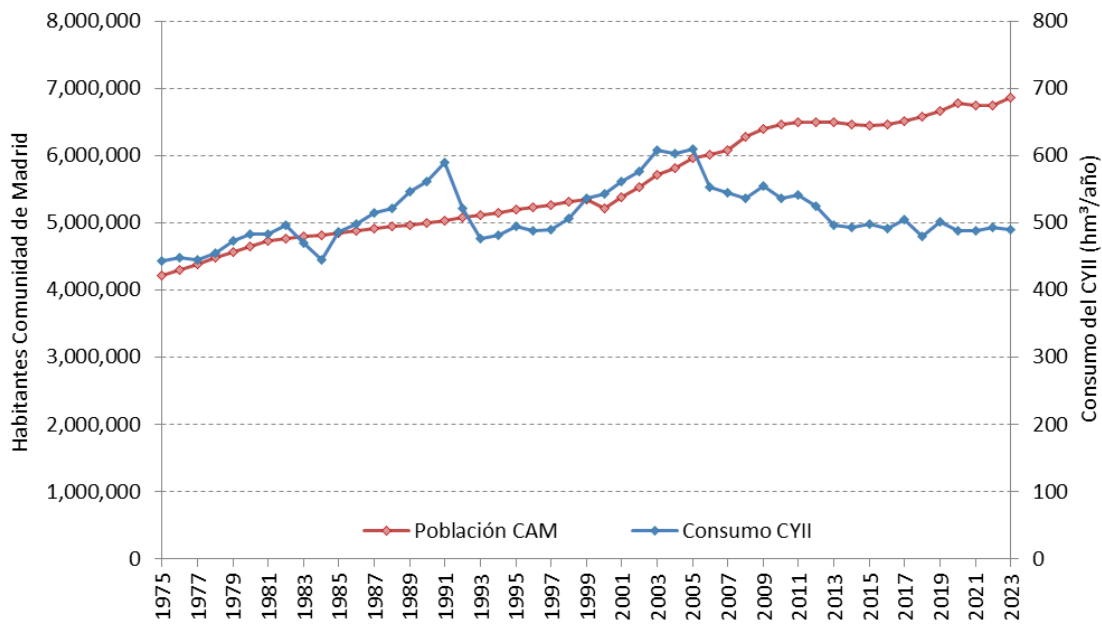


Figura 44. Evolución del consumo de agua del CYII y de la población de la Comunidad de Madrid²⁰

Un preocupante corolario de esta historia es que parece ser imprescindible que las sequías (u otros problemas) lleven al sistema de abastecimiento al borde del colapso para que los responsables políticos estén dispuestos a asumir los costes financieros, sociales y ambientales que conllevan las actuaciones necesarias para enfrentarnos a estas recurrentes situaciones.

Sequía	Principales infraestructuras impulsadas
1851	Captación de agua en el Lozoya. Presa de Pontón de la Oliva. Canal Bajo. Creación del CYII.
1944-1945, 1948-1949	Captación de agua en el Jarama. Presa de Riosequillo. Presa de El Vado (reafectada). Canal del Jarama.
1964	Captaciones de agua en el Sorbe, Guadalix y Alberche. Presas de La Pinilla y El Vellón. Recrecimiento del embalse de Santillana. Presas de El Atazar, Pozo de los Ramos, Valmayor y Las Nieves. Impulsión de Picadas. Canales del Atazar y del Sorbe. Estaciones de tratamiento en arterias principales.
1991-1995	Campos de Pozos. Impulsión de San Juan.
2004-2006	Captación de agua en el Tajo.

Tabla 19. Relación entre sequías e infraestructuras de abastecimiento impulsadas

6.2.2 Capacidad de embalse y fuentes de suministro del sistema

El sistema de abastecimiento de la Comunidad de Madrid dispone actualmente de 14 embalses, que en conjunto suman una capacidad de regulación de 944 hm³. Las aportaciones medias reales aforadas en las cuencas reguladas por los trece embalses principales (se excluye el embalse de Los Morales, por estar aislado de la red principal) ascienden a 587 hm³/año en la serie corta. La capacidad de embalse es claramente hiperanual. Además de las aportaciones reguladas, de las que el CYII disfrutaría en exclusiva, el sistema de abastecimiento de Madrid se puede abastecer desde otras fuentes de suministro, esta vez compartidas con otros usuarios del agua, por lo que las siguientes cifras de capacidad pueden resultar engañosas:

²⁰ La pequeña caída de población que se produce en el año 2000 no es real, se debe a un cambio de la fuente de datos utilizada, al pasar de población censada a población empadronada.

- Captación desde los embalses de Picadas y San Juan en el Alberche, con unas capacidades respectivas de 3,6 m³/s y 6 m³/s y un límite máximo anual conjunto de 219,8 hm³/año, si bien las demandas propias del Alberche tienen problemas de garantía en cuanto esta captación supera valores medios de 100 hm³/año.
- Campos de pozos, destinados a su uso en situaciones de sequía, permitirían extraer hasta 215 hm³ repartidos a lo largo de un período de cinco años.
- Captación desde el azud de las Nieves, con capacidad de 24 m³/s. Toma no regulada con problemas adicionales derivados de la calidad de las aguas del río Guadarrama.
- Captación desde el azud del Pozo de los Ramos, con capacidad de 6,8 m³/s. Sólo se podrían trasvasar los excedentes que no necesite la Mancomunidad de Aguas del Sorbe.
- Reutilización de aguas, lo que supone hasta 15 hm³/año (en red diferenciada).
- Captación desde el Tajo, que podría aportar 15,77 hm³/año a corto plazo (procedimiento concesional finalmente resuelto con fecha de 10/11/2025) y 60 hm³/año en situaciones de emergencia.

Del análisis de la serie de aportaciones de los embalses gestionados en exclusiva por el CYII pueden extraerse algunas conclusiones relevantes. En la figura siguiente puede apreciarse como las sequías más graves (1980/81-1982/83, 1991/92-1994/95 y 2004/05-2005/06) afectan a la curva de la aportación acumulada a 4 años. Si nos fijamos en la curva de aportaciones acumuladas a 2 años, aparecen otras dos sequías menores adicionales en 1985/86-1986/87 y en 1998/99-2000/01. Desde el año 2005/06, el sistema de abastecimiento de la Comunidad de Madrid, que cuenta con capacidad de regulación hiperanual, no ha vuelto a enfrentarse a una sequía duradera que pueda empezar a inquietarlo. Se han seguido presentando años secos como 2011/12, 2018/19 y 2021/22; pero al hacerlo de forma aislada, no han hecho mella en el sistema de abastecimiento. Entre 1980/81 y 2005/06, la serie ha padecido 5 episodios de sequía destacables; pero desde entonces han transcurrido dos décadas completas sin ningún episodio de sequía.

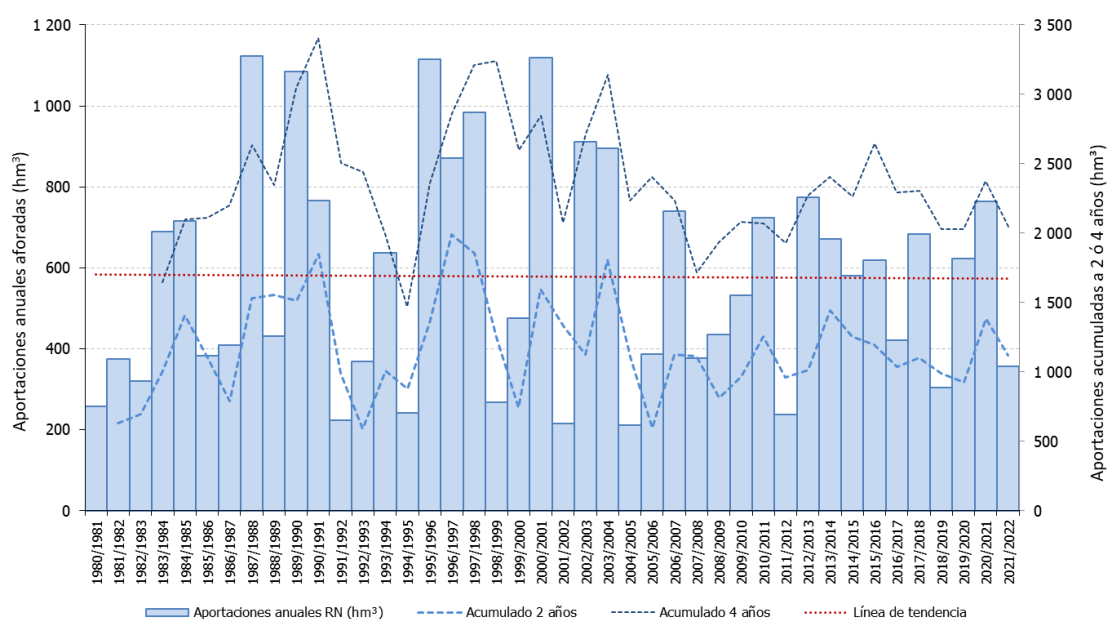


Figura 45. Serie de aportaciones reales de las cuencas controladas en exclusiva por el CYII

Con independencia de que la evolución de las aportaciones no presente una tendencia clara, es probable que, como consecuencia del cambio climático la situación empeore. En las series del resto de sistemas analizados en esta ficha sí se identifica una tendencia al descenso de las aportaciones y conviene recordar que el sistema de abastecimiento del Ter-Llobregat, que atiende a Barcelona y su área metropolitana, se ha enfrentado a su peor sequía en los últimos cuatro años (2021-2024), con series de aportaciones muy por debajo del percentil 0.

6.2.3 Demandas. Evolución futura.

El consumo del sistema de abastecimiento de la Comunidad de Madrid alcanzó un pico de demanda de 610 hm³/año en 2005, para reducirse progresivamente en los 7 años siguientes, pasando a estabilizarse ligeramente por debajo de los 500 hm³/año en los últimos once años. Mientras tanto, la población atendida por este sistema de abastecimiento no ha dejado de crecer, pasando de cerca de 6 millones de habitantes en 2005 a cerca de 7 millones de habitantes en 2024. El CYII ha informado a lo largo de los últimos procesos de participación pública de que ha alcanzado el umbral máximo técnicamente alcanzable de reducción de pérdidas, por lo que es probable que a partir de ahora cualquier nuevo incremento de la población terminará convirtiéndose en un incremento de la demanda.

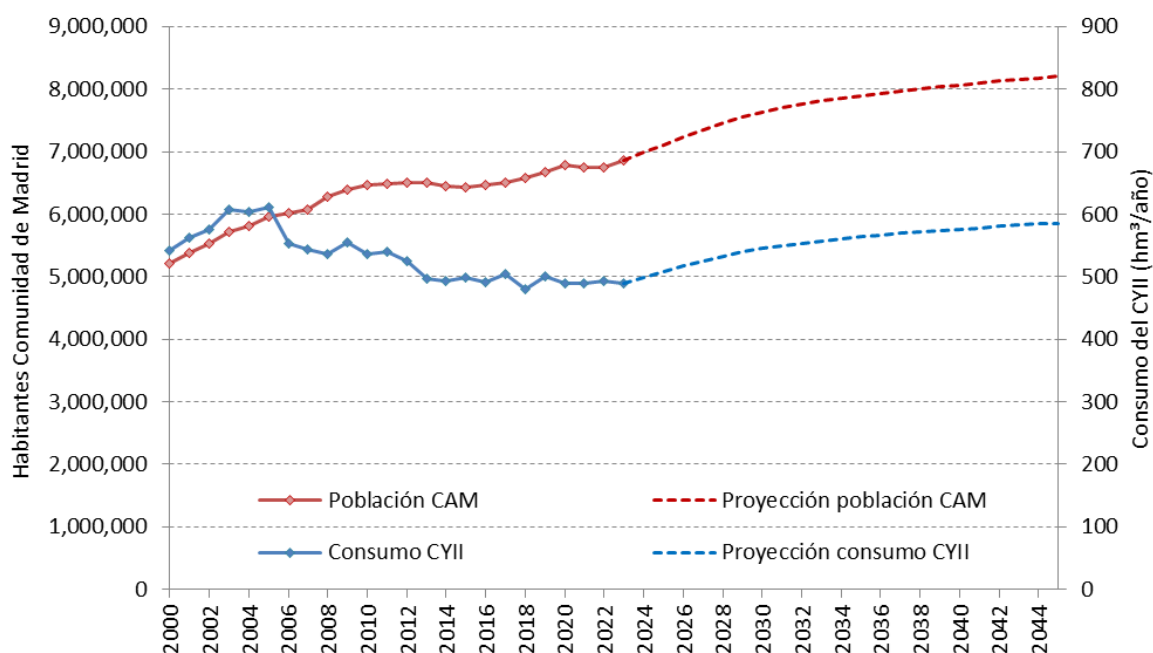


Figura 46. Proyección del consumo de agua y de la población de la Comunidad de Madrid hasta 2045²¹

Así pues, si trasladamos homotéticamente el incremento de población previsto por el Instituto Nacional de Estadística (INE) al consumo que soportará el sistema de abastecimiento de la Comunidad de Madrid, nos encontramos con que la población en el año 2045 alcanzaría los 8 200 000 habitantes, mientras que el consumo podría elevarse hasta los 585 hm³/año. Esta aproximación, de carácter preliminar, supone un incremento de casi 100 hm³/año sobre el

²¹ Las cifras de consumo que se manejan en este apartado excluyen la reutilización de recursos, cifra que ha ascendido hasta 15 hm³/año en los últimos años.

consumo del año 2024/25, donde el agua derivada por el CYII ha sido de 488 hm³, cantidad a la que habría de añadir el volumen de aguas regeneradas.

6.2.4 Análisis de la situación según el Plan Hidrológico del Tajo del tercer ciclo

El modelo Aquatool MAT2027 v14.08 –con el que se simula el comportamiento de la cuenca alta del Tajo en el tercer ciclo de planificación– intenta reproducir la estrategia del CYII en los últimos años: se mantienen los embalses que atienden en exclusiva al abastecimiento de la Comunidad de Madrid con las mayores reservas que resulte posible. Este modelo tiene implementadas las reglas de explotación que plantea el PES-2018, por lo que las tomas del CYII en el Alberche están limitadas siempre que el propio sistema de abastecimiento de Madrid no esté al menos en prealerta.

En este escenario de 2027 se obtiene un comportamiento sólido del sistema de abastecimiento de la Comunidad de Madrid, a la par que se protege la garantía del resto de usuarios, especialmente en la cuenca del Alberche. La toma de recursos del CYII en las elevaciones de San Juan y Picadas se quedarían en una media de unos 100 hm³/año (frente a los 219,8 hm³/año que les permitirían sacar sus títulos concesionales), y la captación de aguas del Tajo también es moderada (7 hm³/año). Esta simulación mostraría que es posible gestionar la situación actual de la cuenca alta de forma razonable para todas las partes, pero tiene el peligro inherente asociado a que los modelos Aquatool simulan una gestión óptima de los recursos hídricos, inalcanzable en la realidad.

Dentro del análisis que se hizo en el tercer ciclo de planificación, el escenario del cambio climático, asociado a previsiones para el año 2039 (modelo MAT2039 v14.08) presentaba un panorama más preocupante. Empiezan a aparecer pequeños déficits en la red principal y algunos incumplimientos del criterio de garantía IPH en la periferia de la red (concentrados en la zona noroeste, en el antiguo CASRAMA). La demanda que se contempló para el sistema de abastecimiento de la Comunidad de Madrid ascendió a 634 hm³/año; y se les aplicó una reducción del 11,0% a las aportaciones del sistema de explotación Jarama-Guadarrama y un 12,2% a las del sistema Alberche (las correspondientes al escenario de emisiones RCP 8.5).

En este escenario, el sistema de abastecimiento de Madrid incrementa la presión sobre el Alberche, pasando a una captación media de unos 125 hm³/año y provocando incumplimientos de garantía en los abastecimientos dependientes del Alberche (Talavera de la Reina y sistema de abastecimiento de Picadas de Castilla-La Mancha). El abastecimiento de Madrid también incrementa la presión sobre el río Tajo: esa captación alcanza una media de unos 20 hm³/año; pero empiezan a aparecer años de sequía en los que el funcionamiento de la captación es prácticamente continuo, acercándose al límite de 60 hm³/año.

6.2.5 Análisis de la situación según el Plan Especial de Sequía (2025)²²

Una de las tareas del plan hidrológico es simular el comportamiento de los sistemas de explotación de recursos hídricos, con el objetivo de evaluar los fallos en la satisfacción de las demandas de agua. Si estos fallos impiden que esas demandas se cumplan con el criterio de garantía establecido en la IPH, se pueden adoptar dos tipos de medidas fundamentales. Por un lado, aplicar medidas de gestión de la demanda, como puede ser la interrupción del otorgamiento de más derechos al uso del agua en los meses donde se identifican esos fallos en los niveles de garantía. Además, se podrían plantear nuevas medidas de oferta de recursos hídricos que permitieran compensar los déficits identificados cuando supusieran una situación de escasez estructural.

El Plan Especial de Sequía aborda la problemática de la escasez desde una óptica distinta. Incluso cuando no se identifiquen situaciones de escasez estructural, es prácticamente inevitable que antes o después, asociándose a una situación de sequía, se puedan dar situaciones de escasez coyuntural. Para enfrentarse anticipadamente a estas situaciones, el Plan Especial de Sequía (PES) establece unos indicadores que identifican distintas fases (normalidad, prealerta, alerta y emergencia) en las que se aplican distintas medidas que en las fases más graves implican reducciones significativas del consumo. El objetivo del PES es garantizar los usos socioeconómicos durante la sequía, aunque sea con restricciones, mediante la aplicación de unas medidas planificadas y conocidas de antemano por todos los actores involucrados.

En el caso del Abastecimiento de Madrid, los umbrales se han diseñado partiendo de una sequía similar en duración e intensidad a la acaecida entre 1991 y 1995, y teniendo en cuenta las restricciones que se tendrían que aplicar en cada fase, considerando las aportaciones esperables en cada fase de la sequía en las distintas tomas, de forma que cada fase tenga una duración mínima que permita preparar las medidas de aplicación de la siguiente fase, si la sequía siguiera agravándose.

Para aguantar una sequía de 4 años similar a la que se produjo entre 1991 y 1995, las restricciones previstas por el PES (6% de reducción en prealerta, 17% en alerta y 26 % en emergencia), que tendría que asumir el sistema de abastecimiento de Madrid, son difícilmente cumplibles, según afirma el CYII. Si la sequía avanzase más rápido de lo previsto en el PES en cada una de las fases, el CYII podría no tener tiempo suficiente para implementar las medidas necesarias en cada fase.

El PES contempla la posibilidad de captar desde el río Tajo, en situación de emergencia, los 60 hm³/año reservados en el Plan Hidrológico, fundamentales al ser una fuente de captación con una garantía muy por encima del resto de tomas del sistema de abastecimiento de la Comunidad de Madrid. En el apartado de alternativas de esta ficha se contempla la duplicación de la tubería Almoguera-Algodor, opción más idónea para materializar esta captación.

²² Aún pendiente de aprobación tras una ardua tramitación ambiental

6.3 Abastecimientos de la cuenca del Alberche

6.3.1 Evolución histórica del sistema de explotación Alberche

En mayo de 1912, la Dirección General de Obras Hidráulicas otorgó una concesión de 250 l/s con destino a riego y 5 000 l/s para uso hidroeléctrico desde el embalse de El Burguillo, en el río Alberche, embalse que se inauguraría al año siguiente, en 1913.

Por Decreto de 9 de Agosto de 1946 se declaró de alto interés nacional la colonización de la zona regable dominada por el Canal del Alberche. Esta declaración trajo consigo la construcción de los embalses de Cazalegas (1951) y de San Juan (1955), sin menoscabo de que el principal impulsor de la construcción del embalse de San Juan fuese la hidroeléctrica Saltos del Alberche, S.A. La puesta en riego de la totalidad de la zona regable se retrasaría hasta marzo de 1958, pero se habría estado regando en precario ya desde 1950.

El municipio de Talavera de la Reina, por su lado, había estado padeciendo graves problemas sistemáticos en su abastecimiento. A lo largo del siglo XIX y de la primera mitad del siglo XX se suceden los intentos por mejorar el abastecimiento de la ciudad²³, siempre apoyándose en la captación de aguas procedentes de pozos o de manantiales. A los problemas de escasez de suministro durante los estíos, agravados por las recurrentes averías de unas redes de abastecimiento de iniciativa privada que buscan maximizar sus beneficios, se añaden los mucho más graves problemas por la calidad de las aguas. Son comunes entre los talaveranos las enfermedades crónicas asociadas al consumo de aguas de mala calidad, y son relativamente frecuentes las epidemias asociadas a patógenos contenidos en las aguas de suministro. En 1947 se pone en servicio una primera red de abastecimiento de titularidad municipal, con toma de aguas superficiales en el embalse de La Portiña, que sin embargo no termina de aliviar ni los problemas de garantía de suministro, –por la escasa capacidad de regulación del embalse y por la irregularidad de las aportaciones–, ni los problemas de calidad, –al renunciarse en un primer momento, por motivos pecuniarios, a la construcción de la estación de tratamiento proyectada, que terminaría ejecutándose más tarde–. A principios de los años 80 se pone en servicio la toma principal del sistema de abastecimiento actual, desde el embalse de Cazalegas en el río Alberche.

Tras las restricciones que padece el abastecimiento de Madrid a mediados de los años 60, una de las decisiones que se adopta es la incorporación urgente de recursos procedentes del Alberche a la red del CYII, lo que supone la construcción de una impulsión de 3,8 m³/s desde el embalse de Picadas hasta Majadahonda (1967). La sequía de 1991-1995 impulsa la construcción de una segunda impulsión de 6 m³/s de aguas procedentes del Alberche, desde el embalse de San Juan hasta el de Valmayor (1993). La utilización conjunta de ambas impulsiones quedaba condicionada, no obstante, a la previa ejecución de las obras de regulación en la cabecera del río Alberche. Por último, durante la sequía de 2004-2006, se toma la decisión de eliminar el condicionante anterior, permitiendo que el CYII pueda detraer hasta 219,8 hm³/año de la cuenca del Alberche, sin necesidad de construir regulación adicional en el Alberche.

²³ Fuente: revista Salud Ambiental, “[Nadie dijo que fuera fácil: el proceso de puesta en marcha del abastecimiento de agua de Talavera de la Reina a comienzos del siglo XX](#)”, Juan Atenza Fernández, 2014.

La sequía de 1991-1995 también impulsa a la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha a buscar una nueva fuente de suministro que garantice agua en cantidad y calidad suficiente, y que permita evitar el estrangulamiento económico que padecía la zona norte de Toledo. Así, en 1995 se proyecta y en el año 2000 entra en funcionamiento el sistema Picadas de Castilla-La Mancha, con toma en el Alberche, previsto originalmente para atender el abastecimiento en alta de una treintena de municipios. Estos abandonan paulatinamente sus fuentes de suministro antiguas, que captaban fundamentalmente aguas subterráneas, y se van sumando a esta nueva red supramunicipal de agua en alta. Actualmente, la red abastece a setenta municipios, cuenta con una segunda toma en el embalse de Almoguera (río Tajo), atiende directamente a una población de 250 000 habitantes y refuerza el abastecimiento de otros 110 000 habitantes, incluyendo a Toledo capital.

6.3.2 Aportaciones en régimen natural y capacidad de regulación

El sistema de explotación Alberche cuenta con dos grandes embalses, El Burguillo, con una capacidad de 197 hm³, y San Juan, con una capacidad de 138 hm³. Existen otros tres embalses en el eje del río Alberche cuyas capacidades no son desdeñables: el Charco del Cura, con 3,5 hm³; Picadas, con 15,2 hm³ y Cazalegas, con 6,6 hm³. Sin embargo, los tres tienden a funcionar como azudes, por lo que no se puede contar con su capacidad de regulación. Teniendo en cuenta además las tomas de abastecimiento situadas en el embalse de El Burguillo, que limitan el vaciado del embalse en 25 hm³ para evitar que queden descolgadas, la capacidad de regulación efectiva del Alberche se situaría en torno a los 310 hm³.

Las aportaciones del sistema de explotación alcanzarían los 443 hm³/año de media en la serie corta; pero la serie es muy irregular. Contiene numerosos años con aportaciones por debajo de los 200 hm³/año, siendo los más destacados 1994/95, con 71 hm³; y 2018/19 con 109 hm³. En el gráfico siguiente se observa cómo la línea de tendencia de las aportaciones en el sistema presenta una pendiente descendente.

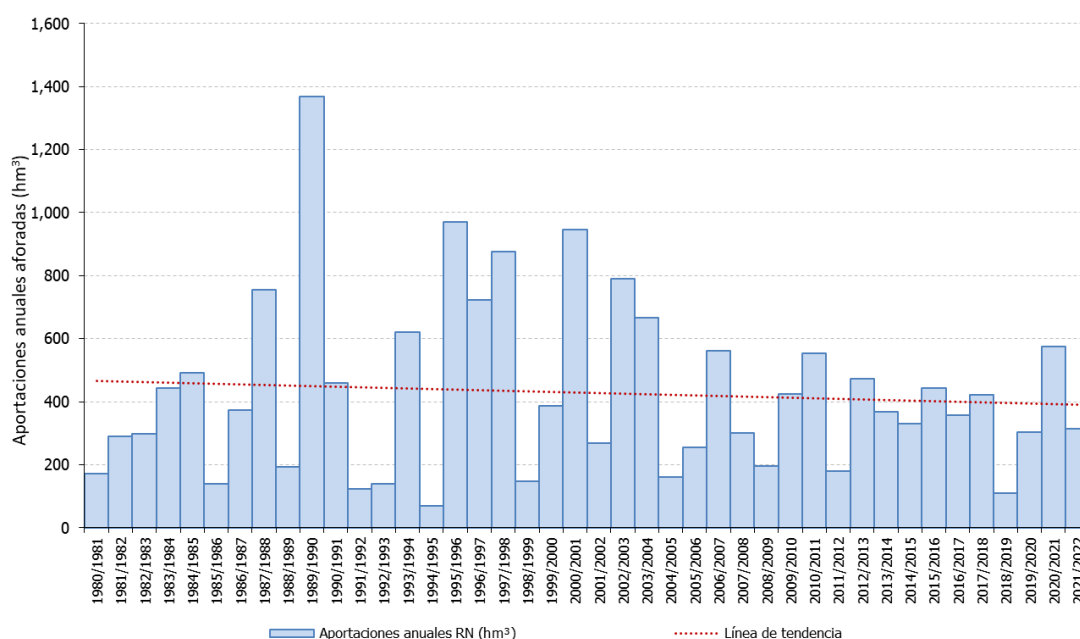


Figura 47. Serie de aportaciones reales del sistema de explotación Alberche

6.3.3 Demandas. Evolución futura.

La zona regable del Canal del Bajo Alberche dispone de una concesión que le permitiría consumir hasta 78,5 hm³/año, si bien tiene otro procedimiento en trámite para ajustar su consumo a 68 hm³/año, en línea con lo máximo que ha consumido en la última década. A esto habría que sumarle el consumo de los regadíos privados, que supondría unos 21 hm³/año para los regadíos dispersos por la cuenca y otros 17 hm³/año para los situados en el tramo regulado del Alberche.

El consumo del Sistema Picadas lleva años manteniendo un fuerte crecimiento, habiendo pasado de los 22 hm³/año en el año 2014 a los 31 hm³/año que consume en la actualidad (28 hm³/año procederían de la toma de Picadas, y los tres restantes de Almoguera). Esto supone cerca de un 40% de crecimiento en una década, de mantenerse dicha tendencia, el consumo para 2033, el año horizonte del cuarto ciclo de planificación podría aproximarse a los 38 hm³/año. Por el contrario, el consumo del sistema de abastecimiento de Talavera de la Reina se mantiene estable, ligeramente por debajo de los 7 hm³/año. El resto de pequeños abastecimientos que toman de los embalses de San Juan y El Burguillo consumirían otros 4 hm³/año.

También habría que tener en cuenta la evaporación de los embalses, que oscilaría entre 6 y 15 hm³/año, dependiendo del llenado de los mismos; y el caudal ecológico en la salida del sistema, que ascendería a 38 hm³/año. Sumando todos estos consumos se alcanzaría una cifra cercana a los 200 hm³/año, cantidad superior a las aportaciones totales del sistema en once años de la serie que comienza en 1980/81.

Por último, habría que tener en cuenta también la demanda más importante que soporta la cuenca del Alberche, que es la del Canal de Isabel II, que dispone de dos concesiones que le permitirían detraer hasta 219,8 hm³/año. Si el CYII ejerciera este derecho todos los años se producirían fallos catastróficos en la atención de las demandas del Alberche. La media real de lo que detrae el CYII se acerca a los 100 hm³/año en la última década. El Plan Especial de Sequía y

el Plan Hidrológico vigente imponen restricciones específicas a lo que el CYII puede detraer en cada mes, teniendo en cuenta tanto la situación del sistema Alberche como la garantía del abastecimiento de la Comunidad de Madrid.

6.3.4 Análisis de la situación según el Plan Hidrológico del Tajo del tercer ciclo

El modelo Aquatool MAT2027 v14.08 –modelo que simula la gestión de recursos en la cuenca del Tajo– muestra que las demandas del sistema Alberche podrían cumplir su criterio de garantía, pero con una serie de condicionantes: la elevación de Las Parras, que alimentará al Canal Bajo del Alberche con recursos procedentes del río Tajo, debería entrar en funcionamiento antes de la próxima sequía; el consumo de la zona regable del Canal del Bajo Alberche no debe superar los 68 hm³/año y, más importante aún, la detracción del CYII debe mantenerse en el rango de los 100 hm³/año. Se ha comprobado que, en cuanto las detracciones del CYII alcanzan valores medios de 120 hm³/año, se producen fallos masivos en el sistema Alberche que afectan incluso a la garantía de los abastecimientos dependientes del sistema (Sistema Picadas y Talavera de la Reina, fundamentalmente).

En el escenario que tiene en cuenta el cambio climático, asociado a previsiones para el año 2039 (modelo MAT2039 v14.08), y condicionado por el volumen derivado por el CYII, los fallos se acrecientan hasta llegar a incumplir el criterio de la IPH.

Una conclusión que deriva de este análisis es que el crecimiento que está experimentando el sistema de abastecimiento Picadas deberá gravitar sobre la toma de Almoguera. No se puede aumentar aún más la presión sobre el sistema de explotación Alberche, que está claramente sobreasignado.

6.3.5 Análisis de la situación según el Plan Especial de Sequía (2025)

El nuevo PES dará continuidad a la estrategia general establecida en sus anteriores versiones, de forma que los indicadores de la UTE 06 Alberche están interrelacionados con los de la UTE 05 Abastecimiento de Madrid. Mientras el sistema de abastecimiento de Madrid esté en situación de normalidad, se le da prioridad a las demandas que solo pueden atenderse desde el Alberche; pero si Madrid entra en escasez, entonces se priorizan los abastecimientos, penalizando a las demandas de regadío, que no podrán cumplir su criterio de garantía.

Aplicando los umbrales que definen la entrada en cada una de las fases (normalidad, prealerta, alerta, emergencia) a la serie histórica de reservas embalsadas, el sistema Alberche habría pasado casi el 14% los meses de su serie histórica en situación de alerta o emergencia, fases en las se aplicarían restricciones al abastecimiento del Sistema Picadas. Ha de tenerse en cuenta, no obstante, que la evolución del indicador de la UTE calculada con la serie histórica no tiene aplicadas las restricciones que derivan de este Plan Especial de Sequía, por lo que se espera que la frecuencia con la que se entra en las diferentes fases de escasez sea algo menor cuando se apliquen las medidas de contención de demandas, siempre y cuando las sequías venideras que puedan afectar al Alberche o al sistema de abastecimiento de Madrid, no sean peores que las históricas.

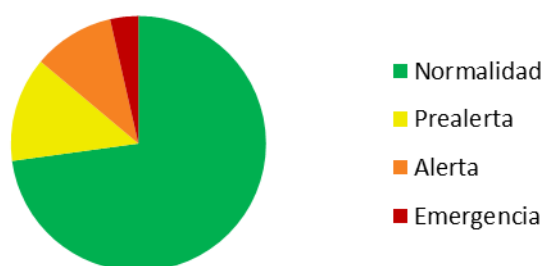


Figura 48. Frecuencia de las diferentes fases de escasez en la UTE Alberche, según PES-2025

6.4 Abastecimientos de la cuenca del Sorbe

6.4.1 Evolución histórica de los usos en los ríos Sorbe, Bornova y Henares

Aún perduran algunos restos del abastecimiento de la época romana en Alcalá de Henares, antigua Complutum, como es el caso de las fuentes del Juncal y de la Salud. También se encuentran viajes de agua, *-qanat* en su voz árabe–, consistentes en la perforación de una galería que intercepta un acuífero, y que conduce el agua drenada por gravedad hasta la zona de consumo. Algunos de ellos se han seguido utilizando hasta mediados del siglo XX. La población de Alcalá de Henares, que se habría mantenido aproximadamente en 5 000 habitantes entre 1750 y 1850, empieza a crecer, alcanzando los 11 000 habitantes a inicios del siglo XX y llegando a los 20 000 habitantes en los años 50.

En el caso de Guadalajara, el abastecimiento se basaba, hasta mediados del siglo XIX, en captaciones cercanas al núcleo de población, como el manantial del arroyo del Sotillo o el barranco del Alamín. El crecimiento demográfico de la ciudad obliga a captar aguas cada vez más lejanas. Ya en 1877, con una población de 8 000 guadalajareños, el ayuntamiento proyecta y dirige la construcción de una captación de aguas procedentes del vecino municipio de Torija, a unos 20 kilómetros de distancia.

El abastecimiento moderno de la zona lo inicia Alcalá de Henares, con una captación de aguas superficiales procedentes del río Sorbe. Esta captación se regulariza en el año 1973 y sigue vigente actualmente, otorgándose al Ayuntamiento de Alcalá de Henares un caudal de 80 l/s. Estas aguas se tratarían en la estación de tratamiento de aguas potables (ETAP) de Humanes, que tiene una capacidad de 5 500 m³/día, por lo que la captación estaría suministrando 2 hm³/año a la ciudad de Alcalá.

El punto de inflexión para los abastecimientos de esta zona lo marca, no obstante, la constitución de la Mancomunidad de Aguas del Sorbe²⁴, en febrero de 1970. Surgida de un proyecto aprobado por la Confederación Hidrográfica del Tajo en 1966, la Mancomunidad de Aguas del Sorbe (en adelante, MAS) incluye originalmente a los municipios de Alcalá de Henares, Guadalajara, Azuqueca de Henares, Alovera, Yunquera de Henares, Fontanar y Mohernando, dando soporte al abastecimiento de una población censada de 102 000 habitantes.

²⁴ [Constitución de la Mancomunidad de Aguas del Sorbe](#)

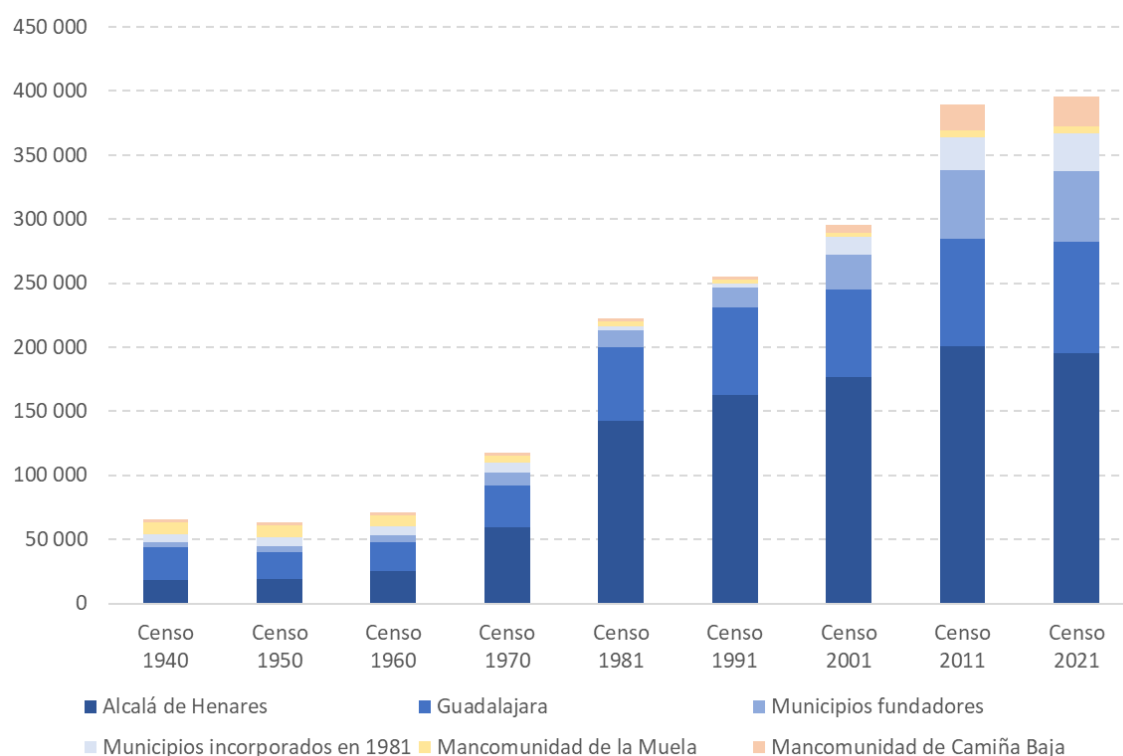


Figura 49. Evolución de la población censada atendida por la MAS

Tras unos primeros años de dificultades en el suministro, –se llegó a tender una tubería en el interior del Canal del Sorbe para bombear caudales procedentes del río Jarama desde el embalse de El Vado–, la entrada en servicio del embalse de Beleña en 1981 permitió garantizar el abastecimiento de la Mancomunidad. En ese mismo año entra en funcionamiento la ETAP de Mohernando, con una capacidad inicial de 1 000 l/s, que aumentaría a 2 500 l/s en 2003 y a 4 000 l/s en 2011.

A partir de 1981 se unen a la MAS los municipios de Cabanillas del Campo, Marchamalo, Villanueva de la Torre, Humanes, Tórtola de Henares y Quer. En 1992 se constituye la Mancomunidad de la Muela, conformada por 22 pequeños municipios de Guadalajara (ahora son ya 25), que se conectaría directamente a la ETAP de Mohernando. Y en 1996 se conecta a la misma ETAP la Mancomunidad de Campiña Baja, compuesta por los municipios de El Casar, Torrejón del Rey, Galápagos, Valdeaveruelo y Valdenuño Fernández.

La creación de la MAS permitió que el suministro de agua dejara de ser un freno para el desarrollo demográfico y económico de la zona. Sin embargo, el intenso crecimiento de la población atendida entre 1970 y 2010 termina provocando problemas en la garantía del suministro. Primero en la sequía de 2001/02 y otra vez en la sequía de 2004/05, se tiene que poner en marcha el bombeo de Maluque, que eleva caudales desde el Canal del Henares hasta la ETAP de Mohernando. Esta infraestructura se termina abandonando en 2015 por la mala calidad de las aguas elevadas, por el vandalismo sufrido en las instalaciones y por la finalización de las obras de la conexión Alcorlo-Mohernando en 2013. En diciembre de 2017, al final de la sequía 2016/17, se pone en marcha por primera vez la conducción Alcorlo-Mohernando,

reforzando el suministro de las tres mancomunidades conectadas a la ETAP desde el embalse de Alcorlo, en el río Bornova.

La relación del Canal de Isabel II con el Sorbe se origina mediante la reserva de un volumen anual de 100 hm³, reconocida a favor del abastecimiento de Madrid y pueblos próximos, por Decreto del Ministerio de Obras Públicas de 10 de agosto de 1954²⁵. Esta norma ya preveía la construcción de un embalse de regulación en el “estrecho de Pozo de los Ramos”, donde se regularía el caudal a derivar hacia la red del CYII. Esta reserva está a día de hoy derogada, en tanto que la Ley de Aguas de 1985 ya estableció en sus artículos 38.2 y 40.d que la planificación hidrológica se realizaría mediante los planes hidrológicos de cuenca, y que estos establecerían la asignación y reserva de recursos para usos actuales y futuros. El segundo apartado de la disposición derogatoria derogaría todas aquellas disposiciones de carácter general que se opongan a lo establecido en esa Ley. El Plan Hidrológico vigente reconoce al CYII el derecho a aprovechar los excedentes del río Sorbe. Hasta el momento estos excedentes se han estimado mediante la alternativa A de la curva DIHMA, curva diseñada en un estudio presentado en la Comisión de Desembalse de 11 de octubre de 2005 y que fue aceptada provisionalmente en años sucesivos. La concesión que daría forma a esta reserva sigue tramitándose actualmente mediante el expediente C-0166/2006, tras su archivo en 2022 y su reapertura como consecuencia de una sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Madrid de noviembre de 2024.

Otro usuario importante en la problemática estudiada es la zona regable del Canal del Henares. La construcción del Canal del Henares²⁶ empezó a mediados del siglo XIX, tras la desamortización de Mendizábal. El primer tramo de 17 kilómetros fue construido por la Sociedad Ibérica de Riegos, entre 1865 y 1877. Tras la quiebra de esta empresa, toma el relevo la Compañía del Canal del Henares, constituida por los acreedores. En 1926 se constituye la comunidad de regantes del Canal del Henares, que adquiere por compraventa –con el apoyo del Estado– la titularidad del Canal del Henares y de la concesión asociada. La construcción de los últimos tramos del Canal se prolongaría hasta 1954. También finalizaría en ese mismo año la construcción del embalse de Pálmaces, cuyas obras habían empezado en los años 30 pero se habían visto interrumpidas por la Guerra Civil. A los recursos no regulados provenientes de las cabeceras de los ríos Dulce y Henares, se unirían por tanto los recursos regulados del río Cañamares, a los que se unirían más tarde los regulados del Bornova, tras la construcción de Alcorlo (1981), y los del río Salado, tras la construcción de El Atance (1997). La zona regable disponía de una concesión para utilizar 5 000 l/s de octubre a junio y 3 000 l/s el resto de meses, pero sin precisar la superficie de riego beneficiada. En enero de 1983 se regulariza la titularidad de la zona regable, pero hay que esperar a una Resolución de abril de 2002 para que finalmente se defina la superficie regable, que asciende a 7 877 ha; y para que se fije una dotación máxima anual de 8 400 m³/ha (lo que equivale a un volumen máximo anual de 66 hm³/año). Sin embargo, en los últimos años, la superficie designada como zona regable se ha reducido de forma considerable, con motivo del crecimiento de los núcleos urbanos y del suelo industrial, y por las expropiaciones para la construcción de la autopista R-2. Actualmente se está tramitando el expediente de modificación

²⁵ [Decreto de 10 de agosto de 1954](#)

²⁶ [Canal del Henares - Historia de la Comunidad](#)

de características de la concesión, de referencia M-0068/2022, mediante el que la comunidad de regantes ha solicitado un volumen de 48,54 hm³/año asociado a superficie regable de 5 728 ha. En los últimos diez años, el volumen consumido ha sido sustancialmente inferior, de media 29 hm³, asociado a una superficie regada también inferior, de media anual unas 3500 ha, como se aprecia en los informes de la Comisión de desembalse.

Al suministrarse desde el embalse de Alcorlo, también debe tenerse en cuenta la zona regable del Bornova. Esta zona regable se declaró de interés nacional por Real Decreto en mayo de 1982, aprovechando la regulación que ofrecía el recién inaugurado embalse. El Plan General para la transformación de la zona regable (octubre de 1984) y el Plan Coordinado de obras (marzo de 1985) contemplaban una superficie regable de 2 040 ha, superficie que finalmente ascendió a 2 144 ha tras la modificación de la delimitación de la zona regable que introdujo el Decreto 123/1990 de la Consejería de Agricultura de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. En marzo de 1991 se declara constituida la Comunidad de Regantes del Bornova y finalmente, en octubre de 2008, se regulariza la situación concesional, otorgando un volumen máximo anual de 14 hm³/año.

Otra toma significativa en el río Henares es la de la zona de iniciativa pública de Cogolludo, impulsada por Castilla-La Mancha y todavía pendiente de entrar en funcionamiento, con un consumo previsto de unos 7 hm³/año bombeados desde el río para 1 283 ha de riego.

A esto se añaden unas 170 tomas de aprovechamientos de iniciativa privada, situadas aguas abajo de los embalses de Alcorlo y Beleña hasta la confluencia del Henares con el Jarama, que consumirían entre todas ellas unos 17 hm³/año.

6.4.2 Aportaciones en régimen natural y capacidad de regulación

La cuenca del Sorbe cuenta con un embalse –Beleña– que con 53 hm³ de capacidad se dedica fundamentalmente a la atención de las demandas de abastecimiento, y apoyo a los riegos del Henares. Es muy relevante, no obstante, la curva de resguardo invernal del embalse. Para poder laminar las avenidas procedentes del Sorbe y proteger así todas las poblaciones situadas en el eje del río Henares, Beleña reduce su capacidad efectiva prácticamente a la mitad durante el invierno, a tan sólo 28 hm³. El embalse del Pozo de los Ramos funcionaría como un azud, por lo que su capacidad de 1 hm³ no se puede utilizar para regular recursos. En la cuenca del río Bornova se encuentra el embalse de Alcorlo, con una capacidad hiperanual de 172 hm³, y destinado principalmente a la atención de las demandas de riego del sistema Henares; aunque también atiende al abastecimiento de la Mancomunidad de Aguas del Bornova y puede reforzar hasta en 4,3 hm³/año el suministro a la ETAP de Mohernando, únicamente cuando se dan situaciones de escasez en la cuenca del Sorbe. Por último, los embalses de Pálmaces en el río Cañamares y El Atance en el río Salado, con capacidades²⁷ respectivas de 31 hm³ y 29 hm³, estarían destinados en exclusiva a la atención de las demandas de riego del sistema de explotación Henares.

²⁷ La capacidad real de El Atance son 37,2 hm³ a la cota 907 m.s.n.m. correspondiente al NMN, pero por razones de estabilidad de la presa el llenado está actualmente limitado a la cota 904,5 m.s.n.m., lo que supone una capacidad de 29,1 hm³.

La cuenca del Sorbe hasta el embalse de Beleña cuenta con unas aportaciones medias de 123 hm³/año, pero dichas aportaciones son muy irregulares –existen 8 años en la serie que no alcanzan los 70 hm³, cifra de consumo que deberá atender el embalse en el año horizonte del Plan– y además muestran una tendencia a la baja.

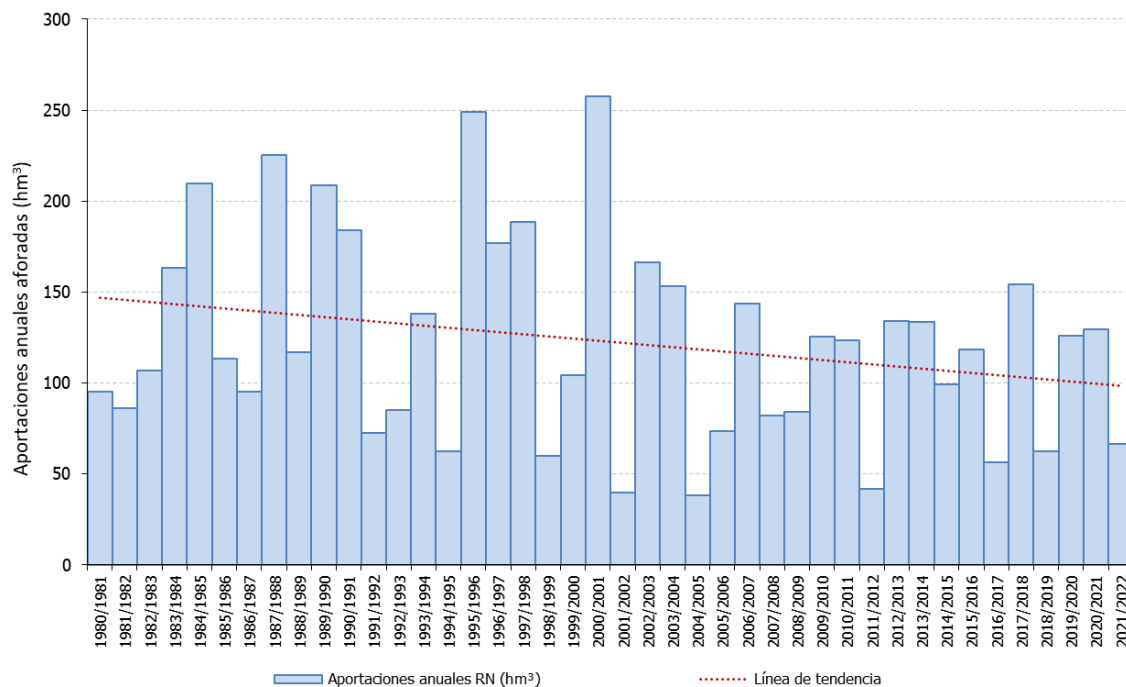


Figura 50. Serie de aportaciones reales del embalse de Beleña

Las cuencas reguladas que atienden a las zonas regables suman conjuntamente una aportación media de 109 hm³/año (66 hm³/año en Alcorlo, 25 hm³/año en Pálmaces y 18 hm³/año en El Atance).

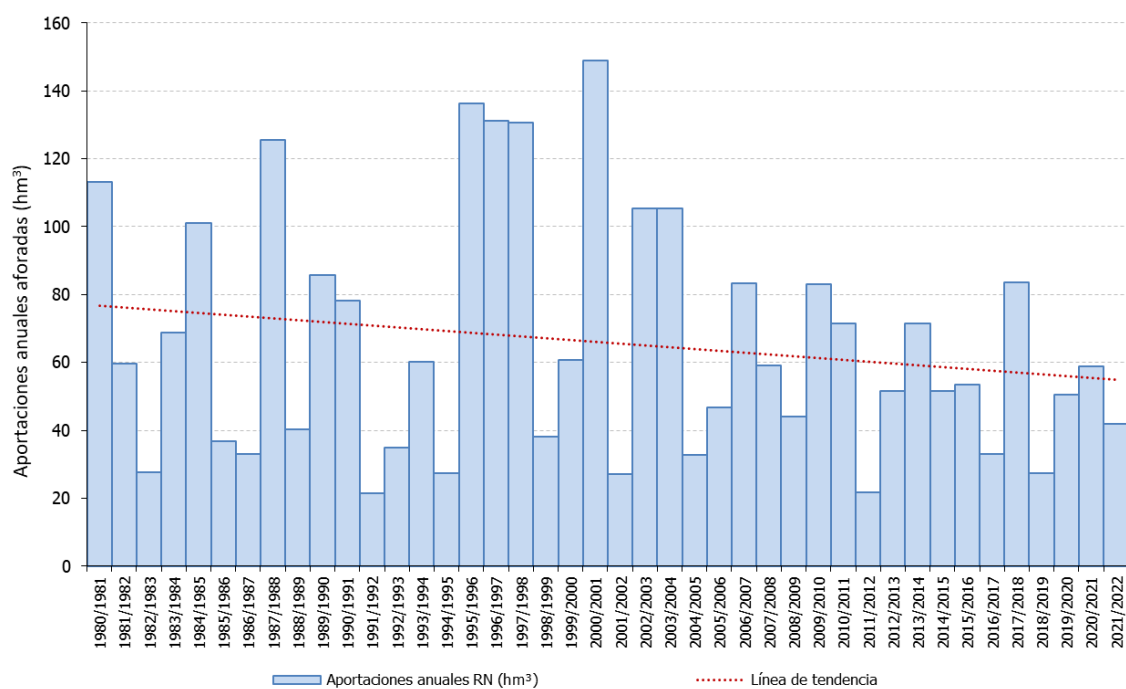


Figura 51. Serie de aportaciones reales del embalse de Alcorlo

El sistema dispone además de 69 hm³/año no regulados, procedentes principalmente de las cabeceras de los ríos Dulce y Henares. De esta cantidad sólo una pequeña fracción será aprovechada por los regadíos, al no coincidir la campaña de riego con los meses en los que se concentran las aportaciones.

6.4.3 Demandas. Evolución futura.

La principal demanda de la cuenca del Sorbe es la correspondiente a las tres mancomunidades abastecidas desde la ETAP de Mohernando. El consumo de la ETAP, que llegó a superar los 50 hm³/año en dos ocasiones a principios de siglo, se ha venido reduciendo desde el año 2004. El consumo llegó a estabilizarse en torno a los 37 hm³/año durante seis años, pero desde el año 2018 ha vuelto a repuntar, empujado por el crecimiento de la población abastecida. De forma similar al caso del CYII, de manera preliminar se traslada el crecimiento demográfico que pronostica el INE a un incremento proporcional del consumo atendido desde la ETAP de Mohernando. De esta forma, si trasladamos homotéticamente el incremento de población previsto por el Instituto Nacional de Estadística (INE) al consumo que soportará la ETAP de Mohernando, nos encontramos con que en el año horizonte del Plan, el 2033, la población alcanzaría los 459 000 habitantes, mientras que el consumo se elevaría hasta los 50 hm³/año. Para el año 2045 la población podría llegar a los 482 000 habitantes y el consumo alcanzar los 52 hm³/año.

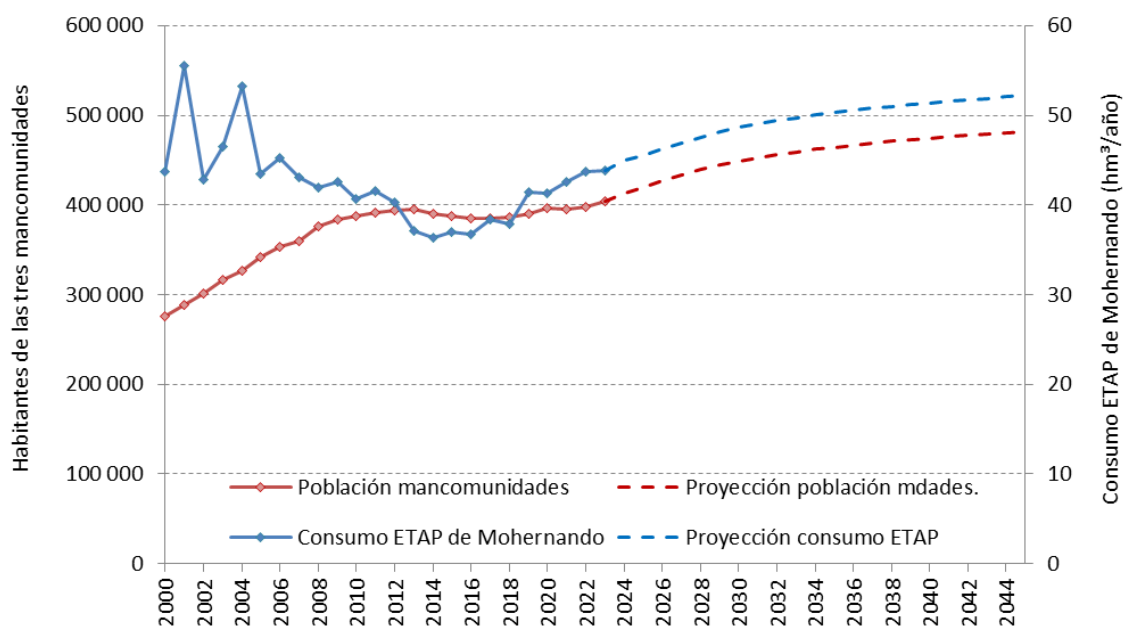


Figura 52. Proyección del consumo de agua y de la población de las tres mancomunidades atendidas desde la ETAP de Mohernando

Desde la cuenca del Sorbe habría que atender además al caudal ecológico del río Sorbe, que supone 16 hm³/años adicionales; y hay que descontar también otros 2 hm³/año que se perderían por la evaporación en el embalse de Beleña. Esto supone un consumo total anual de unos 70 hm³/año.

Aunque la capacidad de Beleña alcance los 53 hm³, el resguardo invernal para proteger las poblaciones frente a avenidas reduce esa capacidad a 28 hm³. Con todos estos datos puede deducirse ya que los abastecimientos dependientes de la cuenca del Sorbe pueden soportar razonablemente bien un solo año de sequía, pero si se encadenan dos años consecutivos, o si la primavera es seca, las tres mancomunidades tendrían que afrontar con dificultad una situación de escasez si sólo contasen con lo almacenado en Beleña.

Las demandas de riego competirían indirectamente con las de la cuenca del Sorbe a través del embalse de Alcorlo, cualquier refuerzo adicional que se haga desde Alcorlo para atender a los consumos de la ETAP de Mohernando se traduciría en déficits para los regantes del sistema Henares, como se desprende de la simulación con Aquatool realizada para el plan hidrológico y que se explica en el siguiente apartado.

6.4.4 Análisis de la situación según el Plan Hidrológico del Tajo del tercer ciclo

El modelo Aquatool MAT2027 v14.08 –modelo con el que se simula la gestión de recursos en la cuenca del Tajo– muestra que las demandas de abastecimiento que dependen de la cuenca del Sorbe estarían garantizadas. Este sería un resultado esperado, puesto que la serie hidrológica registrada en el Sorbe utilizada en la simulación nunca ha presentado dos años de sequía consecutivos. Esta situación podría cambiar en el futuro, si se modificase el patrón de las sequías, y estas fueran más duraderas por los efectos del cambio climático.

El resultado que arrojan los regadíos regulados del Henares agregado en las distintas unidades de demanda agrícola situadas aguas abajo de los tres embalses de Alcorlo, Pálmaces y El Atance cumplirían el criterio de garantía de la IPH, si bien es cierto que presentan déficits frecuentes. La demanda de la zona regable del Canal del Henares acumularía un déficit del 63% de la demanda anual en diez años (el umbral para incumplir el criterio de garantía de la IPH estaría en un déficit acumulado del 100% en diez años).

Dentro del análisis que se hizo en el tercer ciclo de planificación, el escenario del cambio climático, asociado a previsiones para el año 2039 (modelo MAT2039 v14.08) presentaba un panorama diferente. Aparecían tres episodios de fallo que afectaban a las tres mancomunidades conectadas a la ETAP de Mohernando, si bien se argumentó que podría subsanarse incrementando el volumen que en su concesión se permite captar desde Alcorlo. En ese escenario los riegos del Henares incumplirían el criterio de garantía. Hay que tener en cuenta que, en este escenario, asociado al año 2039, la población abastecida por la ETAP se estimó en 442 000 habitantes, un 8% inferior a lo estimado preliminarmente en esta ficha para el escenario de 2045. También conviene tener presente la difícil gestión de los embalses para atender todas las demandas del sistema y el mantenimiento de un régimen de caudales mínimos ecológicos, teniéndose que combinar las sueltas de tres embalses en afluentes distintos con los recursos no regulados que vienen de las cabeceras de los ríos Dulce y Henares. El modelo Aquatool nos muestra los resultados de una gestión óptima, muy difíciles de alcanzar en la gestión real.

6.4.5 Análisis de la situación según el Plan Especial de Sequía (2025)

Como ya se ha explicado en esta ficha, el Plan Especial de Sequía aborda la problemática de la escasez desde una óptica distinta a la del Plan Hidrológico. Incluso cuando en el Plan Hidrológico no se identifiquen situaciones de escasez estructural, es prácticamente inevitable que antes o después, asociándose a una situación de sequía, se puedan dar situaciones de escasez coyuntural. Para enfrentarse anticipadamente a estas situaciones, el Plan Especial de Sequía (PES) establece unos indicadores que identifican distintas fases (normalidad, prealerta, alerta y emergencia) en las que se aplican distintas medidas que en las fases más graves implican reducciones significativas del consumo. El objetivo del PES es garantizar los usos socioeconómicos durante la sequía, aunque sea con restricciones, mediante la aplicación de unas medidas planificadas y conocidas de antemano por todos los actores involucrados.

El Plan Especial de Sequía dedica dos Unidades Territoriales de Escasez (UTE) a estudiar el sistema Henares, una de ellas a la Mancomunidad de Aguas del Sorbe.

Los umbrales del PES para a UTE 04 Abastecimiento de la Mancomunidad de Aguas del Sorbe (que realmente evalúa el comportamiento conjunto de las tres mancomunidades que toman de la ETAP de Mohernando) se plantean para que el embalse de Beleña aguante un mínimo de dos meses en prealerta, y un mínimo de cuatro meses en alerta antes de que la situación pueda deteriorarse a la siguiente fase de emergencia. Estos tiempos son realmente cortos, teniendo en cuenta que las tres mancomunidades afectadas sólo dispondrán de ese tiempo para poner en marcha las medidas previstas para cada fase, pero la capacidad de regulación de Beleña no da más margen. La fase de emergencia está preparada para evitar que en cualquier período de años de la serie histórica (independientemente de su longitud) se pueda vaciar completamente la reserva de agua disponible en la fase de emergencia, es decir, que se permita satisfacer el suministro indefinidamente, aunque para ello sea necesario aplicar fuertes restricciones (reducción del 20% del consumo), y siempre que la sequía real no sea peor que la registrada históricamente.

Con estas condiciones aplicadas a la serie histórica de reservas de embalse, la UTE 04 habría estado hasta un 19% de los meses de la serie en situación de alerta o emergencia (ambas fases requieren restricciones en el abastecimiento de las tres mancomunidades). Ha de tenerse en cuenta, no obstante, que la evolución del indicador de la UTE calculada con la serie histórica no tiene aplicadas las restricciones que derivan de este Plan Especial de Sequía, por lo que se espera que la frecuencia con la que se entra en las diferentes fases de escasez sea algo menor cuando se apliquen las medidas tanto de contención de demandas como de aportación de nuevas fuentes de suministro en sequía. No obstante, queda patente la dependencia del embalse de Alcorlo para poder afrontar las situaciones de escasez.

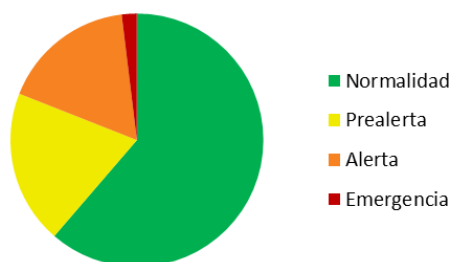


Figura 53. Frecuencia de las diferentes fases de escasez en la UTE Abastecimiento de la Mancomunidad del Sorbe, según PES-2025

6.5 Evolución de las aportaciones sometidas al cambio climático

El cambio climático es otro factor que aporta todavía más incertidumbre en este proceso de decisión. Aunque los modelos de cambio climático han predicho bien la evolución de las temperaturas, las proyecciones de pluviometría tienen una complejidad muchísimo mayor, y existe incertidumbre sobre su evolución futura. Para las proyecciones del comportamiento futuro de la escorrentía, la complejidad aumenta en un grado más, al tener que considerar todos los fenómenos físicos que transforman la precipitación en escorrentía, y dichas proyecciones comportan aún mayores incertidumbres.

El Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX se está encargando de transformar las precipitaciones regionalizadas que ya ha generado la AEMET en escorrentías futuras. Analizando los resultados presentados en el tercer ciclo y los adelantados para el cuarto ciclo de planificación, se constata que los pronósticos han vuelto a empeorar.

El sistema de explotación Jarama-Guadarrama, que tenía unas reducciones medias anuales (ponderadas según la aportación de cada trimestre) del 4,9 % en escenario RCP 4.5 y del 11,0 % en escenario RCP 8.5 pasa ahora a tener unas reducciones del 12,0% en el correspondiente escenario SSP2-4.5 y del 16,5% en el escenario SSP5-8.5 (los nombres de los escenarios han cambiado, pero siguen representando lo mismo, un forzamiento radiativo de 4,5 W/m² o 8,5 W/m² en 2100).

En el sistema Alberche, los resultados son parecidos, aunque el empeoramiento no es tan acusado. Pasamos de unas reducciones medias anuales del 5,2 % en escenario RCP 4.5 y del 12,2 % en escenario RCP 8.5 a tener ahora unas reducciones del 10,8% en el correspondiente escenario SSP2-4.5 y del 14,0% en el escenario SSP5-8.5.

El sistema de explotación Henares sigue un patrón parecido a los dos anteriores, empeorando también de forma más acusada el escenario menos grave. Pasamos de unas reducciones medias anuales del 7,4% en escenario RCP 4.5 y del 13,4% en escenario RCP 8.5 a tener ahora unas reducciones del 12,5% en el correspondiente escenario SSP2-4.5 y del 14,1% en el escenario SSP5-8.5.

Tipo	RCP4.5				RCP8.5			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
Cabecera	-14	-6	-8	-10	-20	-9	-15	-16
Tajuña	-13	-6	-6	-8	-19	-10	-13	-15
Henares	-14	-2	-8	-13	-21	-6	-16	-18
Jarama-Guadarrama	-10	2	-9	-21	-15	-3	-18	-25
Alberche	-11	3	-11	-21	-19	-2	-21	-26
Tajo Izquierda	-12	2	-7	-10	-20	-3	-19	-18
Tiétar	-11	0	-13	-31	-17	-1	-20	-37
Alagón	-11	1	-14	-27	-16	0	-20	-32
Árrago	-13	0	-13	-18	-20	-2	-21	-23
Bajo Tajo	-16	-1	-12	-24	-24	-3	-23	-29

Tabla 20. Previsión de reducciones de escorrentía (en porcentaje) provocadas por el CC en la cuenca del Tajo, escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5. Trabajos del tercer ciclo de planificación.

Zona Seq	SSP245 (Dif. %)				SSP585 (Dif. %)				SSP245 (Dif. mm)				SSP585 (Dif. mm)			
	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS	OND	EFM	AMJ	JAS
ES030_01	-20	-17	-19	-19	-7	-13	-23	-22	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-2	-1
ES030_02	-14	-12	-14	-17	-10	-9	-20	-22	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1
ES030_03	-13	-8	-16	-20	-5	-11	-22	-27	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-1
ES030_04	-9	-5	-18	-23	-4	-10	-27	-36	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-1
ES030_05	-11	-6	-18	-21	-5	-11	-28	-33	-3	-1	-2	-1	-2	-3	-2	-1
ES030_06	-15	-11	-13	-13	2	-13	-22	-17	-1	-1	0	0	0	-1	0	0
ES030_07	-13	-2	-14	-21	-8	-8	-24	-30	-7	-1	-3	-1	-5	-4	-4	-1
ES030_08	-15	-3	-22	-26	-8	-8	-32	-31	-9	-1	-3	-1	-5	-4	-5	-1
ES030_09	-18	-3	-22	-24	-10	-10	-32	-27	-10	-1	-3	-1	-6	-5	-4	-1
ES030_10	-18	-7	-21	-24	-7	-13	-36	-33	-4	-1	-1	0	-2	-3	-1	0

Tabla 21. Previsión de reducciones de escorrentía provocadas por el CC en la cuenca del Tajo, escenarios SSP2-4.5 y SSP5-8.5. Trabajos preparatorios del cuarto ciclo de planificación

La conclusión principal de este análisis es que los pronósticos de variación futura de la escorrentía han empeorado. Hay que destacar que el escenario con menor incremento de emisiones (SSP245) ya supone un descenso muy significativo de la escorrentía, observándose que en el escenario de emisiones más pesimista (SSP585) la disminución de las aportaciones se ralentiza o incluso, en algunos trimestres, se observan disminuciones de la escorrentía menores que en el escenario de emisiones SSP245. También es importante seguir destacando la enorme variabilidad que arrojan los modelos del cambio climático. EL CEDEX ha trabajado con los once modelos principales que mejor se ajustan al clima de la zona europea, las reducciones que se proponen son una media de todos los comportamientos pronosticados. Pero hay al menos dos de estos once modelos que pronosticaban un incremento de las precipitaciones.

6.6 Alternativas y decisiones a adoptar

A continuación, se indica la información considerada en el Plan vigente respecto a las de medidas cuya finalidad es las infraestructuras de abastecimiento, en cuanto al número de medidas e importe (tanto total como relativo al horizonte 2022-2027).

Asimismo, se indica el avance de estas medidas durante los dos primeros años del tercer ciclo.

Código finalidad	Finalidad de las medidas con efecto positivo en las demandas (Tabla 3, anexo VI del RPH)	Datos de la Normativa PHT			Datos actualizados a 31/12/22			Nº de medidas finalizadas a diciembre de cada año	Inversión ejecutada a diciembre de cada año	Datos actualizados a 31/12/23			Nº de medidas finalizadas a diciembre de cada año	Inversión ejecutada a diciembre de cada año
		Número de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)	Número de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)	A 2022	A 2022	Número de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)	A 2023	A 2023
6.4	Infraestructuras de abastecimiento.	25	1.032,113	593,262	26	1.078,01 €	661,16 €	1	439,42 €	26	1.070,92 €	595,28 €	1	513,70 €

Tabla 22. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas con efecto positivo en las demandas.

Para consultar la información detallada a nivel de medida, puede consultar en PHWeb ([Planes Hidrológicos y Programa de Medidas](#)) las medidas en las que el campo “Finalidad” contenga el valor “6.4 - Infraestructuras de abastecimiento”.

Seguidamente, se recogen distintas medidas o decisiones susceptibles de considerarse en la revisión del plan hidrológico. La evaluación de estas medidas, o de alternativas conformadas por distintas medidas, se llevará a cabo en el Estudio Ambiental Estratégico, en función de las directrices que se marquen en el Documento de Alcance elaborado por el órgano ambiental, así como de la planificación de la autoridad competente responsable.

6.6.1 Medidas de carácter normativo o de gobernanza

6.6.1.1 *Medidas a incorporar en la normativa del Plan Hidrológico o de competencia de la Confederación Hidrográfica del Tajo*

- **Actualización de las asignaciones en el Plan Hidrológico.**

El plan hidrológico establecerá la asignación de los recursos disponibles para las demandas previsibles al horizonte temporal del año 2033 a los efectos del artículo 91 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, es decir, para determinar los caudales que se adscriben a los aprovechamientos actuales y futuros. Resulta imprescindible revisar las asignaciones establecidas en el anterior plan hidrológico utilizando la mejor información disponible, con el objetivo de identificar las demandas que no pueden ser satisfechas con el suficiente nivel de garantía y, en consecuencia, dónde habría que adoptar medidas para garantizarlas. Estas asignaciones incluirán reservas cuando parte de la cantidad asignada no esté respaldada por una concesión de aguas, por corresponder a un crecimiento previsto. Para actualizar las asignaciones también se tendrán en cuenta las extinciones de derechos al uso del agua, que aunque no son tan frecuentes en el uso de abastecimiento como en otros usos, también se producen. Además, extinciones o modificaciones de las características de las concesiones de usos distintos al abastecimiento, permitirían disponer de más recursos para garantizar el abastecimiento, en los sistemas más comprometidos.

- **Criterios para la revisión concesional.**

De acuerdo con el artículo 47 del RPH, para fomentar un uso más eficiente y sostenible del agua, el plan hidrológico establecerá los criterios para la revisión concesional al amparo del artículo 65 del TRLA. Las concesiones para el abastecimiento de poblaciones y regadíos podrán revisarse en los supuestos en los que se acredite que el objeto de la concesión puede cumplirse con una menor dotación o una mejora de la técnica de utilización del recurso, que contribuya a un ahorro del mismo, sin que este supuesto otorgue al concesionario derecho a compensación económica alguna, como aclara el artículo 65.4 del TRLA. Las concesiones existentes deberán ser revisadas cuando lo exija su adecuación a las asignaciones formuladas por los Planes Hidrológicos de cuenca, tal como establece el artículo 91 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, o sea, en aquellos casos en que se observe una desviación entre el volumen otorgado en su día en la concesión y los volúmenes asignados en el plan hidrológico partiendo de la mejor información disponible.

- **Actualización del Plan Especial de Sequía.**

El Plan Especial de Sequía ha de revisarse cada seis años, de manera coherente con la previa actualización del Plan hidrológico, tal como se indica en el artículo 89 quater del Reglamento de la Planificación Hidrológica. Ambos planes están interrelacionados, y las determinaciones que sobre asignaciones, dotaciones o caudales ecológicos se lleven a cabo en el Plan hidrológico, condicionarán las medidas aplicables en el Plan Especial de Sequía.

- **Revisión de la curva de resguardo del embalse de Beleña.**

La curva de resguardo de Beleña, con el objetivo de poder laminar avenidas adecuadamente, reduce la capacidad de embalse durante el trimestre invernal a 28 hm³, volumen inferior a la demanda que tiene soportar para los siguientes 6 meses (23 hm³ para la ETAP de Mohernando y 7 hm³ adicionales para atender al caudal ecológico del embalse). El sistema de abastecimiento es extraordinariamente vulnerable ante una primavera seca, por lo que en situaciones de ausencia de capa nival en la cabecera del Sorbe parece razonable superar la curva de resguardo invernal, que se obtuvo considerando cierta cubierta nival invernal.

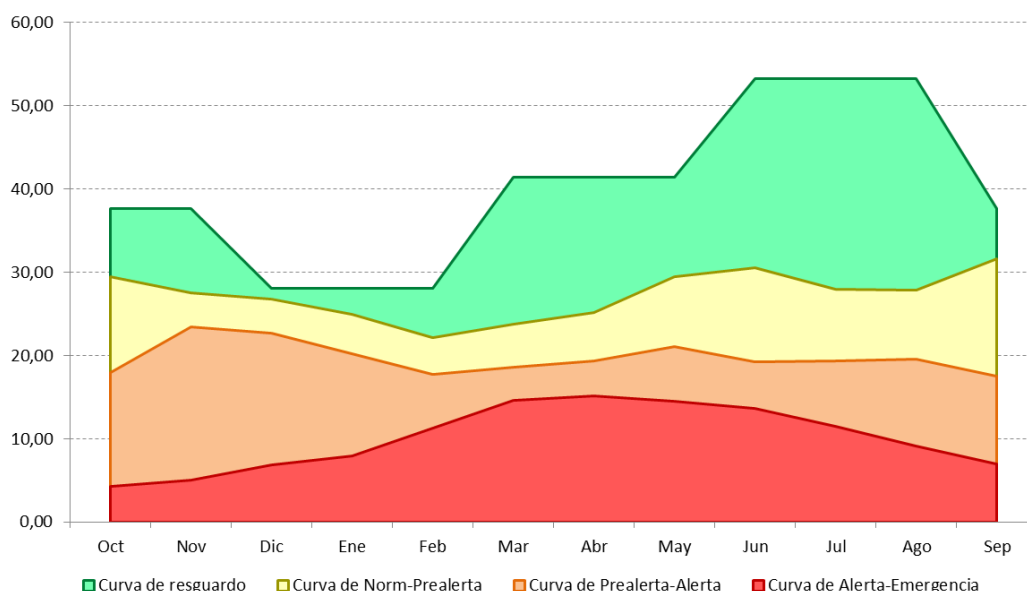


Figura 54. Curva de resguardo y umbrales del PES 2025 en el embalse de Beleña (UTE 04 Abastecimiento de la Mancomunidad de Aguas del Sorbe)

Modificar la curva de resguardo de Beleña puede mejorar la garantía de las tres mancomunidades abastecidas desde Beleña, pero también aumentaría la exposición del eje del río Henares ante situaciones de avenida. Aunque el cambio climático provoca la ausencia cada vez más frecuente de capa nival de importancia, a la vez favorece episodios de lluvias extremas con periodos de retorno cada vez más bajos.

- **Directrices para la recarga de acuíferos.**

La recarga artificial de acuíferos, es un aspecto tratado en detalle en la Sección 2ª del Capítulo III del RDPH. Esta regulación data del año 2023, siendo posterior a la redacción del artículo 44 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, que habilitaría al plan hidrológico para incluir las directrices para la recarga y protección de acuíferos. Podría

valorarse la inclusión en la normativa del plan hidrológico de unas directrices para la recarga de acuíferos, que complementasen lo ya establecido en el RDPH, si se considerase conveniente.

- **Sanciones a los sistemas de abastecimiento de más de 20 000 habitantes que no cuenten con plan de emergencia.**

Las reducciones del consumo en el abastecimiento urbano que se plasman en el Plan Especial de Sequía, asociadas a las distintas fases de escasez que se pueden producir a lo largo de una sequía, pueden traducirse en distintas medidas que han de adoptarse por el responsable del abastecimiento. Estas medidas (reducción del riego de jardines, etc.) habrán de reflejarse en los correspondientes planes de emergencia para abastecimiento, a elaborarse de conformidad con el artículo 27.3 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. Aproximadamente la mitad de los sistemas de abastecimiento que deberían contar con un plan de emergencia carecen de él.

6.6.1.2 Medidas a adoptar por los usuarios o que son competencia de otras administraciones

- **Contratos o convenios de cesión de derechos.**

La posible cesión de derechos al aprovechamiento de agua para los abastecimientos urbanos, supone que, durante la duración del contrato de cesión, los usuarios cesionarios no podrían hacer uso del agua que tuvieran otorgada y que hubieran cedido. Si fueran regantes, no podrían regar. Se trata, por tanto, de una solución aplicable en situaciones puntuales de sequía o en momentos en que no se pudiera hacer uso de la concesión por parte del cedente, por ejemplo, por unas obras de modernización. Este tipo de medidas pasa porque exista un acuerdo entre las partes, por lo que aunque pueda tantearse qué opciones existen, es difícil poder planificar de antemano el incremento de volumen del que podrían disponer los abastecimientos. Una alternativa similar sería la que constituyen los centros de intercambio de derechos, donde los organismos de cuenca, en situaciones excepcionales, realizarían ofertas públicas de adquisición de derechos de uso del agua para posteriormente cederlos a otros usuarios mediante el precio que el propio Organismo oferte. De esta forma, existe un mayor control de la Administración y el precio sería previsiblemente más equitativo que en los contratos de cesión. Ambas medidas surgen para intentar flexibilizar el sistema concesional, en momentos en que la oferta de recursos hídricos es menor que la demanda, permitiendo la reasignación de caudales a usos prioritarios que puedan pagar el precio convenido. Por último, también podría plantearse que el Organismo de cuenca, en virtud de las potestades otorgadas sobre gestión del dominio público hidráulico (Art 55 del TRLA), procediese a limitar usos en beneficio de otros usos prioritarios, que tendrían que indemnizar a los usuarios perjudicados.

Para que este tipo de actuaciones de cesión de derechos fueran una herramienta eficaz e integrada en la planificación hidrológica sería necesaria la firma de acuerdos marco entre las partes, que se materializarían cuando fuera preciso. Es decir, antes del contrato de cesión, sería precisa la firma de un contrato de opción de cesión. De esta forma, todas las partes involucradas, conocerían de antemano la cuantía hídrica y dineraria a

intercambiar, y estos volúmenes de agua podrían ser tenidos en cuenta con antelación en la planificación hidrológica.

En el caso de los abastecimientos suministrados desde la ETAP de Mohernando (Guadalajara), los derechos que potencialmente podrían cederse corresponderían a los de las zonas regables del Henares y del Bornova. En el pasado ya se recurrió a esta figura entre la Mancomunidad de Aguas del Sorbe y la zona regable del Canal del Henares, finalizando el contrato en 2015, cuando la ETAP de Mohernando pudo conectarse con el embalse de Alcorlo. La situación actual ya descrita en esta ficha aconseja que se vuelva a formalizar un contrato de cesión de derechos, que puede ayudar a garantizar el abastecimiento de las tres mancomunidades en el caso de una crisis puntual, como una sequía de más de un año de duración en la cuenca del Sorbe.

La cesión de derechos no parece un mecanismo que aporte ventaja alguna en el caso del Alberche. En este sistema, todos los usuarios dispondrían de derechos de una misma fuente de agua –el río Alberche– que no todos los años permite atender la totalidad de las demandas. Lo que opera en este caso son las prioridades de cada uso y las restricciones que impone el PES, teniendo en cuenta esas restricciones y la existencia de fuentes alternativas. Tampoco sería necesario plantear esta figura para elevar caudales desde el Tajo, puesto que ahí existen excedentes.

Esto mismo podría decirse en el caso del abastecimiento de Madrid: los derechos que potencialmente se le podrían ceder se circunscriben a distintos regadíos situados en el eje del Tajo aguas arriba de Aranjuez, pero siendo una zona excedentaria, al CYII le resulta más ventajoso solicitar directamente un nuevo derecho concesional.

- **Control de fugas en redes de abastecimiento.**

De acuerdo con el artículo 47 del RD 3/2023, los operadores de sistemas de abastecimiento que suministren más de 100 m³/día (lo que equivale aproximadamente a 500 habitantes) deben realizar una evaluación de los niveles de fugas estructurales de agua de consumo y agua bruta, mediante la medición y notificación de una serie de parámetros relacionados con el nivel de fugas estructurales y el grado de eficiencia de la infraestructura. Esa obligación recae en las administraciones locales si el sistema está gestionado de manera directa. En el caso de que el sistema este gestionado de manera indirecta por un operador, la administración local debe velar porque este último declare los niveles de fugas. La primera declaración debía llevarse a cabo antes de marzo de 2025 y repetirse cada dos años en el caso de abastecimiento que suministran más de 100 000 m³/día (o abastecen a más de 50 000 habitantes) y cada cuatro años para el resto. El MITECO ha dado de alta en la sede electrónica un procedimiento administrativo para notificar fugas²⁸ junto con un manual sobre como evaluarlas y algunos documentos técnicos necesarios para llevar a cabo la declaración. Con esos datos el MITECO debe presentar un Informe Nacional sobre fugas estructurales antes del 1 de diciembre de 2025 y enviar a la Comisión europea los niveles de fugas de los mayores de 50.000

²⁸ [Ficha de procedimiento para notificación de fugas estructurales, sede del MITECO](#)

habitantes antes de 12 de enero de 2026. Con los datos recopilados la Comisión presentará, antes del 12 de enero de 2028, un acto delegado con el nivel de fugas admisible que de superarse obligará a elaborar un plan de acción. En cualquier caso, con independencia de que el sistema analizado superase el umbral que obligue a elaborar un plan de acción, y considerando los retos descritos previamente en esta ficha, se deberían minimizar las fugas de las redes de abastecimiento de manera planificada y sistemática.

6.6.2 Medidas asociadas a obras o infraestructuras

La implementación de nuevas infraestructuras podría constituir una de las alternativas que ayudarían a mejorar la garantía de los distintos sistemas de abastecimiento analizados, si bien, existen serias dudas sobre su viabilidad económica, social y ambiental en base a la experiencia previa. Una evaluación a la que se sometería este tipo de medidas, de las que se deduciría su selección o descarte, sería llevada a cabo en el Estudio Ambiental Estratégico, en función de las directrices que se marquen en el Documento de Alcance elaborado por el órgano ambiental, así como de la planificación de la autoridad competente responsable de llevarlas a cabo.

- **Aumento de la capacidad de regulación en la cabecera del río Jarama.**

En el pasado ya han sido analizadas distintas alternativas de embalses en el Jarama, siendo la más reciente la construcción de una presa de 80 hm³ en el río Jarama, aguas abajo del embalse de El Vado. Esta presa contó con una declaración de impacto ambiental²⁹ favorable, pero tal declaración se realizó en el año 1993, por lo que estaría caducada.

La cuenca del río Jarama hasta el embalse de El Vado cuenta con unas aportaciones medias de unos 138 hm³/año. El embalse de El Vado tiene una capacidad de 55,66 hm³, y la captación media de recursos por el CYII en esta toma ronda los 81 hm³/año (promedio entre 2012/13 y 2023/24). El caudal ecológico establecido en El Vado supone 14,25 hm³/año. Desde el punto de vista de la mejora de garantía del sistema de abastecimiento, estas cifras parecerían corroborar la medida, si bien demandan un análisis económico, social y ambiental mucho más detallado.

El aumento de la capacidad de regulación en el río Jarama, además de mejorar la garantía del abastecimiento de Madrid, permitiría optimizar el envío de caudales excedentes por el Canal del Sorbe, canal actualmente infrautilizado, entre otras cuestiones, por el similar comportamiento hidrológico de las cuencas de los ríos Jarama y Sorbe.

Si hablamos de otras potenciales infraestructuras a localizar en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha y destinadas a garantizar usos en la comunidad autónoma de Madrid, las alternativas de nuevos embalses ya estudiadas en el pasado impactan directamente sobre la ZEC “Sierra de Ayllón” y sobre el Parque Natural de la Sierra Norte de Guadalajara, lo que cuestiona, de forma evidente, su viabilidad. En cuanto a la posibilidad de recrecimiento del embalse de El Vado, si bien la afección a los citados

²⁹ <https://www.boe.es/boe/dias/1993/10/21/pdfs/A29782-29787.pdf>

espacios protegidos podría ser menor que la producida por una nueva presa, adicionalmente, esta alternativa presentaría problemas geotécnicos de estanqueidad del vaso y estabilidad de taludes, y en función de la capacidad de embalse que se pretendiese alcanzar, podría llegar a afectar a las reservas naturales fluviales “Arroyo Vallosera”, “Río Jaramilla” y “Río Jarama”.

En definitiva, el aumento de la capacidad de regulación en el río Jarama presenta, a priori, importantes limitaciones de índole técnica y/o ambiental.

- **Incremento de la regulación en el Alberche.**

Las obras de regulación del Alberche estarían declaradas de interés general por la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. Al respecto, para la mejora de la regulación del Alberche, se consideró la ejecución de dos nuevas presas. En primer lugar, la presa de La Marquesita se situaría en el tramo bajo del Alberche, aguas arriba del embalse de Cazalegas, a la altura del arroyo Valdefuentes. Esta alternativa tendría, entre otros, el grave problema de que parte de las urbanizaciones situadas en las márgenes del Alberche, en los municipios de Nombela y de El Casar de Escalona, quedarían dentro del vaso del embalse.

El otro embalse, el de la Venta del Obispo, se proyectó en la cabecera del río Alberche, en la confluencia con la garganta de Arrelobo. En 1969 se llegó a aprobar el proyecto de construcción³⁰ presentado por Unión Eléctrica Madrileña, S.A., pero la construcción no llegó a materializarse. Situado en la comunidad autónoma de Castilla y León y destinado a garantizar usos en las comunidades autónomas de Madrid y Castilla-La Mancha, el embalse de la Venta del Obispo afectaría directamente al LIC de “Riberas del río Alberche y afluentes” y a una pequeña porción en el noreste del Parque Regional de la Sierra de Gredos.

En definitiva, las alternativas a priori más factibles para aumentar la capacidad de regulación en el río Alberche, ya han sido estudiadas en el pasado y presentan graves inconvenientes de índole ambiental, económica y social.

- **Conexión del río Sorbe con el embalse de Alcorlo.**

La Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional recogía en su anexo II las “infraestructuras de interconexión y aprovechamiento conjunto de los ríos Sorbe y Bornova”, obras que pasaban a estar declaradas de interés general en aplicación del artículo 36.5 de esta misma ley.

La idea original era trasvasar los recursos no regulados de la cuenca del Sorbe —una cuenca con unos recursos medios en régimen natural de unos 126 hm³/año y una capacidad de regulación de 53 hm³ en Beleña— a la cuenca del río Bornova —una cuenca con unos recursos medios en régimen natural de unos 67 hm³/año y una capacidad de regulación de 172 hm³ en Alcorlo—, y de ahí devolverlos para atender a los usos dependientes de la cuenca del Sorbe.

³⁰ [Resolución de agosto de 1969 de la Dirección General de Obras Hidráulicas, por la que se aprueban los proyectos de construcción de tres aprovechamientos en el tramo alto del río Alberche.](#)

En el año 2005 se inicia la tramitación de dos proyectos, y aunque en 2013 acabarían las obras de conexión del embalse de Alcorlo con la ETAP de Mohernando, la conexión del río Sorbe con el embalse de Alcorlo se vería paralizada en febrero de 2011 por una declaración de impacto ambiental negativa³¹.

La posibilidad de retomar otra alternativa quedaba definitivamente cerrada con la aprobación del Decreto 215/2010, de 28/09/2010, por el que se aprobaba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra Norte de Guadalajara. Este plan prohibía expresamente en su apartado 5.1.4 la construcción de presas, canales, trasvases o azudes de más de 1,5 metros de altura en el interior del Parque Natural. Sin embargo, el Diario Oficial de Castilla-La Mancha publicó, el 9 de abril de 2021, una modificación de dicho decreto³², pasando la “explotación de aguas superficiales o subterráneas vinculadas a los usos permitidos, incluidos los sistemas de interconexión y explotación conjunta de los recursos hídricos” a ser un aprovechamiento autorizable dentro del Parque Natural.

En los últimos años algunas administraciones abogan por revitalizar este proyecto. Si bien resultan necesarios análisis adicionales sobre su oportunidad, que tengan en cuenta distintas medidas alternativas.



Figura 55. Río Sorbe en la cola del embalse de Beleña. Fuente:CHT

³¹ [Resolución de 8 de febrero de 2011, que formula declaración de impacto ambiental del proyecto de conexión entre las cuencas de los ríos Sorbe y Bornova.](#)

³² [Decreto 32/2021 por el que se modifica el PORN de la Sierra Norte de Guadalajara](#)

- **Incremento de la captación de recursos en la cabecera del Tajo**

Este posible incremento podría materializarse mediante dos medidas:

- *Duplicación de la tubería Almoguera-Algodor.*

La tubería Almoguera-Algodor es una infraestructura cuyas obras fueron declaradas de interés general por el Real Decreto-ley 3/1992, de 22 de mayo. Con un diámetro de 1200 mm y una capacidad de 1690 l/s, tenía como misión original reforzar los abastecimientos de la Mancomunidad del Algodor, de la Mancomunidad de El Girasol, y de la zona sur de Madrid, incluido Aranjuez. Sucesivas circunstancias han propiciado que también se conecte el sistema Picadas de Castilla-La Mancha y han ido retrasando la conexión del sistema de abastecimiento a Madrid, de tal forma que la gestión de la tubería está encomendada provisionalmente a la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha³³.

El problema que arrastra dicha tubería es que su capacidad actual de 1 690 l/s resulta insuficiente para atender los 2 186 l/s que requieren las cuatro redes de abastecimiento que debe atender (Mancomunidad del Girasol: 301 l/s; Mancomunidad del Algodor: 750 l/s; Canal de Isabel II: 500 l/s; Sistema Picadas: 635 l/s). Más aún, para que el CYII pueda hacer efectiva la reserva de 60 hm³/año de que dispone en la cabecera del Tajo, debería tener a su entera disposición una capacidad mínima de 1 900 l/s que, preferiblemente, debería ser aún mayor para disponer de cierta flexibilidad en la gestión de esta toma.

Tanto el Plan Especial de Sequía como las previsiones asociadas al escenario 2039 del Plan Hidrológico de tercer ciclo muestran la importancia de que el sistema de abastecimiento de la Comunidad de Madrid pueda captar hasta 60 hm³/año en el río Tajo, por la robustez de este sistema de explotación frente a situaciones de sequía. Aunque aún es algo prematuro, las previsiones de incremento de la demanda y de agravamiento de los efectos del cambio climático vaticinan que los modelos de este cuarto ciclo de planificación van a reforzar aún más esta tesis. Siendo una duplicación de una tubería ya existente, no parece que ni el coste económico ni el impacto ambiental de esta alternativa debieran ser obstáculos significativos para reforzar la garantía de estos cuatro sistemas de abastecimiento. No hay que obviar, no obstante, que la toma de caudales en el eje del Tajo se contraponen a los intereses del trasvase del ATS, por lo que existirá una oposición social, política y mediática procedente del Levante español, aunque se carezca de una base jurídica para soportarla.

Esta alternativa no sólo permitirá afrontar situaciones de sequía o de un previsible aumento de la demanda de Madrid, sino que será beneficiosa a corto plazo para la garantía de los cuatro sistemas de abastecimiento directamente implicados. Permitiría aliviar la presión que el sistema de abastecimiento de la Comunidad de Madrid ejerce sobre otros sistemas de explotación, especialmente sobre el sistema

³³ [Convenio entre El Ministerio de Medio Ambiente y la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha](#)

Alberche, facilitando que se cumplan las garantías de otros usuarios de menor prioridad cuando se presenten situaciones de estrés hídrico.

- *Incremento de la captación de recursos del sistema de abastecimiento de la Comunidad de Madrid en la cabecera del Tajo.*

La captación de recursos en la Cabecera del Tajo ha sido una de las alternativas que se ha planteado históricamente como solución contundente a los problemas de garantía del sistema de abastecimiento de la Comunidad de Madrid. Descartada en su momento a favor de la regulación total de la cuenca del Lozoya y de la solución AMSO (Abastecimiento de Madrid Solución Oeste, mediante toma de Picadas en el río Alberche), implica, evidentemente, una reducción en Cabecera del volumen considerado excedentario por la normativa vigente.

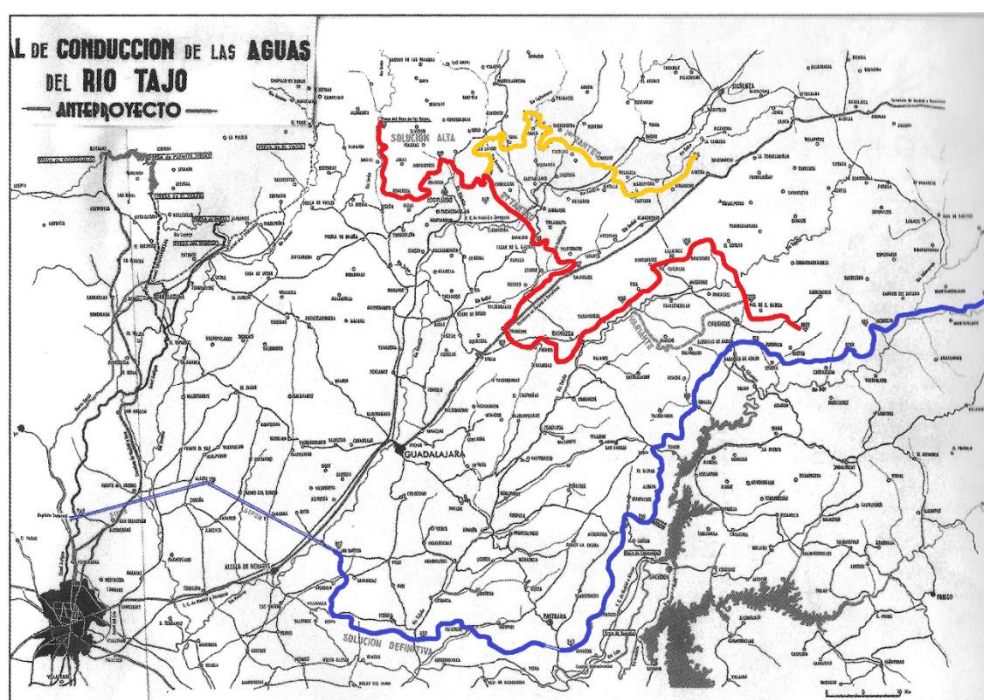


Figura 56. Anteproyecto de 1955, posibles alternativas para atender al abastecimiento de Madrid.³⁴

La existencia de recursos sobrantes no se discute, queda probada por los trasvases que se efectúan a través del ATS. Como argumento a favor de esta solución estarían los menores costes económicos y ambientales, al no tener que construir nuevos embalses, bastaría con la capacidad actual del embalse de Entrepeñas. La necesidad de mantener una reserva de agua significativamente más elevada para afrontar situaciones de escasez beneficiaría indirectamente a los municipios ribereños de Entrepeñas, y compensaría parte de las pérdidas del usuario hidroeléctrico. Es una alternativa que, en principio, requeriría impulsiones para superar las divisorias que separan el embalse de Entrepeñas de la red de abastecimiento de Madrid (como

³⁴ El anteproyecto tanteaba varias alternativas para atender al abastecimiento de Madrid si su población alcanzase 10 millones de habitantes. En azul se ha destacado la “solución definitiva”, que planteaba traer el agua hasta el norte de la ciudad por gravedad. Fuente: Pasado y presente del abastecimiento de agua de la Comunidad de Madrid, Bernardo López-Camacho, 2002 (La ingeniería del agua en España en el siglo XIX : ciclo de conferencias. Editado por Fundación Canal de Isabel II).

mínimo, la divisoria entre la cuenca del Tajo y el Tajuña) y elevaría por tanto los costes de explotación, pero que podría llevar el agua a diversos puntos de la red del CYII e incluso llegar a beneficiar a la Mancomunidad de Aguas del Sorbe.

- **Uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas.**

Ya se ha citado que en el abastecimiento de Madrid existen campos de pozos que entran en funcionamiento en situaciones de sequía, y dado que las masas de agua subterránea involucradas fueron evaluadas en riesgo por motivos cuantitativos en el vigente plan hidrológico, no parece factible, en la situación actual, que un aumento de la extracción de aguas subterráneas forme parte de la solución.

En los abastecimientos asociados al Alberche y el Sorbe se ha detectado que numerosos núcleos de población cuentan con tomas adicionales o complementarias a las tomas de la mancomunidad mediante las que se abastecen habitualmente. Estas tomas no están en ocasiones regularizadas. En los planes de emergencia que han de realizar los sistemas de más de 20 000 habitantes, habrán de identificarse y caracterizarse todas estas captaciones, indicando si su uso es ordinario o extraordinario, y para qué se utilizan (riego de jardines, etc).

En el caso de la Mancomunidad de Aguas del Sorbe, y dado que se localiza esencialmente sobre la masa de agua Guadalajara, con un índice de explotación sensiblemente más bajo que la masa de agua subterránea Talavera o que las masas de agua de Madrid, se podría evaluar la posibilidad de realizar algún campo de pozos que, como en el caso del abastecimiento de Madrid, pudiera aportar volúmenes complementarios en situaciones de sequía.

- **Reutilización de aguas depuradas.**

El Reglamento de reutilización del agua, aprobado mediante el Real Decreto 1085/2024, concibe la reutilización como un elemento esencial dentro de la gestión integrada del agua que permite contribuir al cumplimiento tanto de los objetivos de protección del dominio público hidráulico (DPH), como de los objetivos medioambientales establecidos en los artículos 92 y 92 bis del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio; afrontar la escasez de agua y la sequía; promover la economía circular, y apoyar la adaptación al cambio climático. Sin embargo, también considera que puede ser inviable cuando el caudal que vierten las depuradoras de aguas residuales constituye gran parte del caudal ecológico que circulan por los ríos en el interior de nuestras cuencas hidrográficas, siendo indispensable para mantener el estado de los ríos y ecosistemas dependientes, así como de los usos del agua situados aguas abajo. En consecuencia, este reglamento exige, en su artículo 4, que en la tramitación de estas autorizaciones se verifique su compatibilidad con el régimen de caudales ecológicos y de los usos del agua ya existentes aguas abajo.

En el caso de los principales vertidos de la Comunidad de Madrid, se ha realizado un análisis preliminar, mediante distintas iteraciones en el modelo Aquatool, obteniéndose que a partir de un volumen de reutilización de 115 hm³/año en Jarama y Manzanares, y de 19 hm³/año en Guadarrama, considerando que ese volumen dejaría de verterse al dominio público hidráulico, se empezarían a producir fallos en aprovechamientos de

agua situados aguas abajo de los puntos de vertido, en el eje del Tajo. No obstante, conviene poner en contexto la cifra de uso potencial de las aguas reutilizadas. Las zonas verdes del municipio de Madrid suponen unas 4000 ha, que representan un volumen de riego de unos 10 hm³/año. En cuanto a las calzadas del municipio susceptibles de baldeo, ascenderían a 3 449 ha, que representarían un volumen sensiblemente inferior al de riego de zonas verdes. Usando datos de superficies del SIOSE, la aplicación de aguas regeneradas en zonas verdes, campos de golf y viales de toda la Comunidad de Madrid, supondría un ahorro potencial de unos 40 hm³/año de agua potable, cifra muy inferior al máximo potencial estimado en 134 hm³/año.

Por tanto, aunque por el alto volumen de vertidos de aguas residuales de la Comunidad de Madrid pudiera llegar a producirse un volumen significativo de aguas regeneradas, el uso urbano al que podrían destinarse: riego de zonas verdes, campos de golf y baldeo de viales, hace que el máximo volumen que previsiblemente se reutilizará será muy inferior a ese máximo potencial, y probablemente también sería inferior a los 40 hm³/año estimados.

Si el análisis anterior, partiendo de datos del SIOSE, se aplica al conjunto de la cuenca, podría traducirse en un consumo de unos 50 hm³/año, que representa el 7% de las demandas urbanas. Siendo un porcentaje modesto, conviene, siempre que sea posible, hacer uso de aguas reutilizadas para el riego de jardines y zonas verdes, campos de golf y limpieza de viales. Por poner estas cifras en contexto, la capacidad del embalse de Beleña es de 53 hm³. En una primera aproximación, se podría considerar un ahorro máximo del 7% en la demanda urbana por el uso de aguas reutilizadas para el riego de zonas verdes, o, desde otra perspectiva, el uso de aguas reutilizadas podría llegar a permitir un aumento máximo de la demanda de aproximadamente un 7% con el mismo nivel de garantía que en la situación actual. Actualmente se está evaluando de manera más realista, en el marco de estudio de adaptación al cambio climático, la localización y características de las EDAR, y qué volumen de aguas reutilizadas podrían suministrar, considerándose las cifras anteriores optimistas, si se tiene en cuenta que el uso de aguas regeneradas en la Comunidad de Madrid, con una extensa red de aguas regeneradas ya establecida, ronda el 3% de la demanda.

6.7 Temas relacionados

- Garantía en la satisfacción de las demandas de riego
- Efectos del Traspase del Acueducto Tajo-Segura en la cuenca del Tajo

FECHA PRIMERA EDICIÓN: noviembre 2025

Ficha N.º 7. Efectos del Traslase del Acueducto Tajo-Segura en la cuenca del Tajo

7.1 Introducción

El traslase de recursos hídricos de la cuenca del Tajo a la del Segura, a través del Acueducto Tajo-Segura (ATS), está regulado por un conjunto de normas de diferente rango, que han ido evolucionando con el tiempo. El objeto de esta ficha no es el plantear alternativas al ATS o a su modo de operar, al estar el papel reservado al Plan Hidrológico del Tajo (PHT) muy acotado por la legislación vigente, sino que se pretenden explicar cuáles son los efectos del ATS sobre la cuenca del Tajo, cómo se recogen estos efectos en el PHT, y cuál es el papel del PHT dentro de la regulación del ATS.

7.2 Historia del ATS

Fue durante la Segunda República, en el marco del Plan Nacional de Obras Públicas de 1933 de Manuel Lorenzo Pardo, cuando se esbozó por primera vez la idea de traslase recursos desde la cabecera del Tajo y del Guadiana hacia el Levante. Esta iniciativa fue analizada posteriormente en el Plan General de Obras Públicas de 1940, descartándose el uso de aguas del Guadiana y considerando que, en el caso de las del Tajo, en aquel momento no era posible conocer los “sobrantes”, que previamente deberían estar realizadas las obras de Entrepeñas y Buendía y por tanto *“no debe mirarse la posibilidad de este traslase como de próxima realización, y las múltiples obras de conducción no podrían proyectarse hasta que se conociera el caudal disponible. Lo que sí se puede asegurar es que ni traslasando todo el caudal del Tajo en Bolarque se pueden establecer las 258 000 hectáreas de riego que proponía el Sr. Lorenzo Pardo”*. En este plan de 1940, se contemplaban las obras del embalse de Entrepeñas, vinculadas con uso hidroeléctrico y de riego en el Tajo, citándose también el embalse de Buendía, entonces en estudio. También se analizaban otras ideas, como el traslase desde el Ebro, concluyendo que eran necesarios más estudios: *“Hay que hacer también el estudio completo de regulación del Tajo y llegar a conocer las necesidades de esta cuenca para saber si hay sobrante de caudales en ella, y la importancia que éstos tengan para contribuir a la mejora y ampliación de riegos de Alicante y Murcia.”*. No sería hasta 1967, con la publicación del *“Anteproyecto general del aprovechamiento conjunto de los recursos hidráulicos del Centro y Sureste de España. Complejo Tajo-Segura”* cuando se analizan distintas soluciones para corregir *“el desequilibrio hidráulico peninsular”*:

- A. Ebro. Pirineo Oriental
- B. Ebro. Júcar. Segura
- C. Tajo. Segura

En los dos primeros casos, la propuesta de 1967 tiene un mero carácter informativo, señalándose que serían precisos más estudios, mientras que, en el caso del Tajo – Segura, la actuación se considera urgente y queda definida a nivel de anteproyecto. Los embalses de Entrepeñas y Buendía, que originalmente habían sido construidos para su aprovechamiento

hidroeléctrico y para la regulación de recursos destinados a regadíos en la propia cuenca del Tajo, quedaron disponibles tras la pérdida de relevancia de su producción hidroeléctrica –por la “*pertinaz sequía*”, por el papel ascendente de las centrales termoeléctricas debido al bajo coste del petróleo, por la creciente interconexión eléctrica dentro de la península ibérica, y por la construcción de otros grandes aprovechamientos hidroeléctricos, como los de Alcántara, Valdecañas y Torrejón–. A esto se unió la valoración de que los regadíos en el Levante serían más viables que en la provincia de Toledo, estimándose que el trasvase no limitaría su desarrollo. Así pues, en 1969 se iniciaron las obras del trasvase, impulsadas por el ministro Federico Silva Muñoz. Tras algunos años de retraso por los problemas surgidos en la ejecución de los 32 km del túnel del Talave, el trasvase del ATS empezó a funcionar en 1979, ya en la primera legislatura democrática.

Desde el arranque de la explotación se han trasvasado 15 009 hm³ procedentes de la cabecera del Tajo. El trasvase medio –331 hm³/año entre 1980/81 y 2024/25– ha quedado no obstante muy por debajo de las expectativas iniciales, debido a la caída de las aportaciones que ha padecido la cabecera del Tajo, con un escalón muy marcado a partir de 1980/81. El máximo trasvasable anualmente no puede superar los 650 hm³, 600 hm³ destinados a la cuenca del Segura y 50 hm³ para la del Guadiana.

7.3 Evolución del marco normativo

Toda la normativa relativa al ATS se ajusta al compromiso de que sólo se trasvasarían las aguas excedentarias de la cabecera del Tajo. Este principio, que ya aparece en la Ley 21/1971, de 19 de junio, sobre el aprovechamiento conjunto Tajo-Segura, se enuncia con mayor claridad en el primer apartado de la disposición adicional novena de la Ley 52/1980, de 16 de octubre, de Regulación del Régimen Económico de la Explotación del Acueducto Tajo-Segura: “*La Administración adoptará las medidas pertinentes a fin de que, mediante la regulación adecuada, las aguas que se trasvasen sean, en todo momento, excedentarias en la cuenca del Tajo*”.

En aquel momento se consideró que era en el Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo donde había que determinar hasta dónde llegaban los recursos excedentarios en la cabecera del Tajo, como se establece en el siguiente apartado de la citada disposición adicional novena. Con este soporte legal, el artículo 23 del Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo de 1998 fijó un umbral de “no trasvase” a partir de los 240 hm³ de la reserva conjunta de Entrepeñas y Buendía, umbral que más tarde recogió la disposición adicional tercera de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (Ley del PHN).

Tras una compleja tramitación del primer plan hidrológico redactado bajo los auspicios de la Directiva Marco del Agua, precisamente por la definición de los excedentes y por la obligación de implantar un régimen de caudales ecológicos en el eje del Tajo, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental cambia el paradigma anterior, en su disposición adicional decimoquinta. A partir de ese momento, los excedentes de la Cabecera del Tajo ya no se establecen en el Plan Hidrológico del Tajo, sino que quedan fijados por ley, elevándose el umbral de “no trasvase” hasta los 400 hm³, volumen a partir del cual las aguas almacenadas en Entrepeñas y Buendía se consideran excedentarias.

Además, la citada Ley establece el compromiso de fijar unos consumos de referencia de la cuenca receptora, unos desembalses de referencia en la cuenca cedente y unas reglas de explotación. Los desembalses de referencia serían los valores mensuales de los desembalses necesarios en la demarcación cedente para satisfacer sus requerimientos propios. Tanto los desembalses de referencia de la demarcación cedente como los consumos de referencia de la cuenca cesionaria admiten desviaciones ocasionales respecto a estos valores, siempre que la media interanual de desviaciones no supere el total anual señalado. En cuanto a las reglas de explotación, hasta ese momento se aplicaban, con carácter interno y orientativo, las reglas establecidas en 1997 por la Comisión Central de Explotación del Acueducto Tajo – Segura. Desde la entrada en vigor de esta norma, su cumplimiento pasa a ser obligatorio al estar definidas por Ley, si bien se permite su actualización por Real Decreto (excepto en lo relativo al máximo volumen trasvasable de 650 hm³/año, y al umbral de aguas excedentarias, fijado en 400 hm³ para las aguas almacenadas en Entrepeñas y Buendía).

Mediante el Real Decreto 638/2021, de 27 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 773/2014, se aprueba una actualización de las reglas de explotación, vigente en este momento. Es relevante la disposición adicional segunda del anterior RD 773/2014, porque reconoce explícitamente que sus disposiciones no podrán afectar a las asignaciones, reservas, caudales ecológicos y mínimos previstos en el Plan Hidrológico del Tajo.

El marco normativo vigente impone, por tanto, unas condiciones que el Plan Hidrológico del Tajo debe asumir. Se definen por ley como excedentes todas aquellas aguas almacenadas en Entrepeñas y Buendía por encima de 400 hm³, y se establecen además unas reglas de explotación del ATS para regular la salida de los excedentes—cuyo objetivo declarado se limita a dotar de mayor estabilidad interanual a los suministros y a minimizar la presentación de situaciones hidrológicas excepcionales—. El volumen almacenado en Entrepeñas y Buendía depende de las aportaciones recibidas, de los volúmenes desembalsados al Tajo, de los trasvases y de la evaporación en Entrepeñas y Buendía. Tarde o temprano, todo el volumen que no se desembalsa al Tajo, o se evapora o termina siendo trasvasado. Mientras que los volúmenes desembalsados al Tajo están muy vinculados al plan hidrológico, pues es el instrumento donde se determinan las demandas del Tajo y su régimen de caudales ecológicos, la modulación de los trasvases se vincula con unas reglas de explotación que, como ya se ha citado, se establecen en una ley, permitiéndose su modificación por real decreto.

7.4 Efectos sobre la cuenca del Tajo

El efecto más evidente del trasvase ATS sobre la cuenca del Tajo es la detracción de recursos. Con una media de 331 hm³/año trasvasados, se habría enviado hacia el Levante el 44% de los recursos totales que entran en los embalses de Entrepeñas y Buendía. Como referencia, el caudal medio liberado por el eje del Tajo en el embalse de Almaguera habría alcanzado un promedio de 378 hm³/año, mientras que la evaporación conjunta de los embalses de Entrepeñas y Buendía rondaría en promedio los 43 hm³/año.

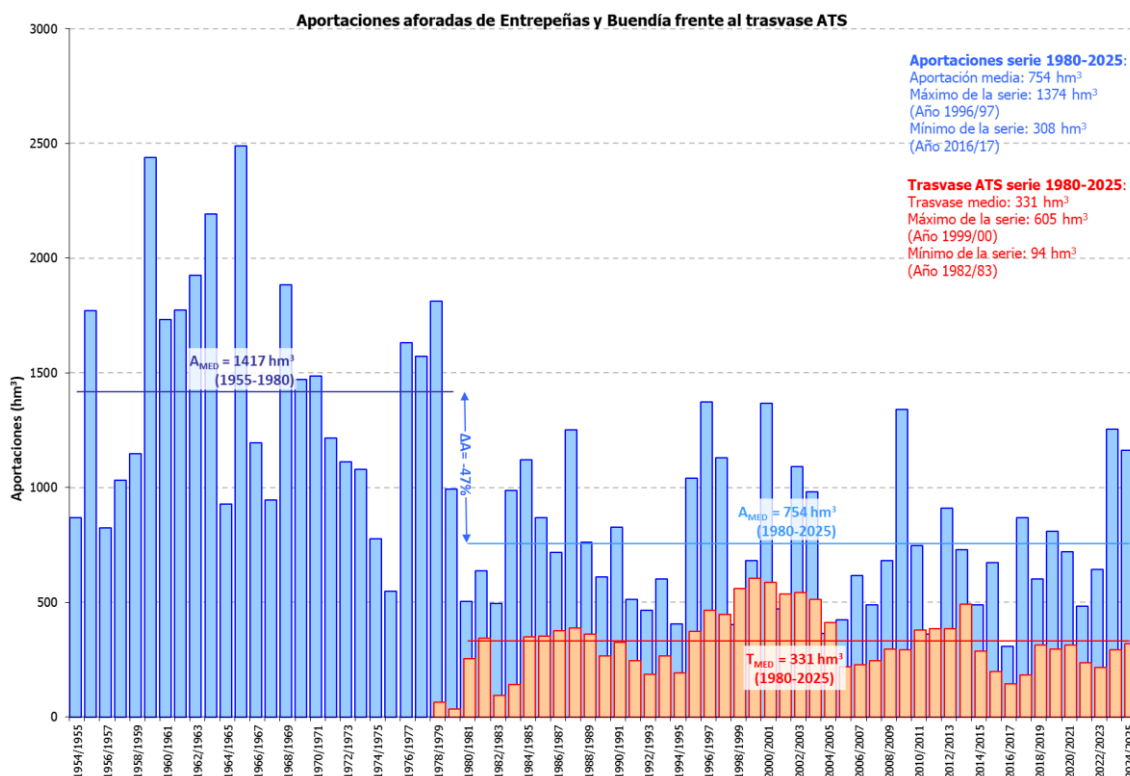


Figura 57. Evolución de las aportaciones aforadas en Entrepeñas y Buendía y del trasvase ATS

Dejando al margen el uso hidroeléctrico, y el uso recreativo de los embalses de Entrepeñas y Buendía, hay que subrayar que no se ha producido ningún déficit en los usos consuntivos de la cuenca del Tajo atribuible a la falta de recursos en Entrepeñas y Buendía. Desde este punto de vista, la gestión del ATS habría conseguido que lo trasvasado hasta ahora hayan sido, en principio, recursos excedentarios. Ahora bien, hasta la entrada en vigor del Plan Hidrológico del tercer ciclo no ha existido un régimen de caudales ecológicos en el río Tajo. Distintas Sentencias del Tribunal Supremo han confirmado que el caudal mínimo de 6 m³/s en Aranjuez, caudal fijado en la *Disposición Adicional 1ª de la Ley 52/1980 de 16 de octubre, de Regulación del Régimen Económico de la explotación del acueducto Tajo-Segura*, no puede equipararse a un régimen de caudales ecológicos.

Otro efecto negativo que provocaría el trasvase sobre la cuenca del Tajo consistiría en el impacto sobre el estado de las masas de agua del eje del río Tajo, especialmente en el tramo que va desde el embalse de Bolarque hasta la confluencia con el río Jarama. Siendo obvio que detraer un 44% de los recursos disponibles implica un impacto sobre el estado de estas masas de agua, resulta complejo cuantificar fiablemente ese impacto. Tampoco se puede obviar que buena parte del impacto hidromorfológico que padece este tramo está más relacionado con la hiperregulación de los embalses de Entrepeñas y Buendía que con la propia detracción de caudales excedentarios. La puesta en marcha del régimen completo de caudales ecológicos debería contribuir a mitigar parte de estos impactos.

El impacto socioeconómico que genera el trasvase sobre los municipios ribereños de Entrepeñas y Buendía ha sido analizado³⁵ en profundidad por la Universidad de Castilla-La Mancha. Dichos municipios superaron razonablemente bien el impacto original provocado por el anegamiento de las mejores tierras de cultivo tras la construcción de Entrepeñas y Buendía, a finales de los años 50, al sustituirse el sector primario perdido por un pujante sector servicios asociado al turismo y a los usos recreativos de Entrepeñas y Buendía. Sin embargo, la entrada en servicio del trasvase Tajo-Segura dos décadas más tarde cercenó este desarrollo, condenando a estos municipios a una despoblación acelerada por la destrucción de oportunidades de desarrollo socioeconómico. El estudio denuncia que la premisa básica de la normativa reguladora del ATS, de priorizar los usos y necesidades vigentes y potenciales de la cuenca cedente, no se cumple en este caso, al haberse omitido sistemáticamente las necesidades de los usos recreativos y lúdicos en la gestión del ATS.

Por último, otro efecto que deriva de la existencia del ATS es la presión social, mediática, judicial y política a la que se ven sometidas las administraciones que gestionan la cuenca del Tajo. Esto afectaría a la Dirección General del Agua, pero especialmente a la Confederación Hidrográfica del Tajo, que tienen que destinar una cantidad de sus recursos para atender y dar respuesta a estas presiones. El retraso de la entrada en vigor de los planes de primer ciclo, el retraso en la implantación de los caudales ecológicos en el eje del río Tajo, la enrevesada tramitación de concesiones de abastecimiento y de obras de riego cuando toman caudales en el eje del río Tajo o la elaboración de informes para responder a más de una docena de recursos interpuestos ante el Tribunal Supremo por distintas administraciones o colectivos, tanto del Levante como organizaciones de la cuenca del Tajo, son algunos ejemplos de lo que suponen estas presiones derivadas de la existencia del ATS.

7.5 Papel actual del Plan hidrológico del Tajo

Dentro de las funciones atribuidas al Plan Hidrológico del Tajo por el artículo 42 del Texto Refundido de la Ley de Aguas estarían, entre otros muchos encargos, la realización del inventario de recursos hídricos incluyendo sus regímenes hidrológicos, la recopilación de los usos y demandas existentes, así como su extrapolación hasta el año horizonte de cada ciclo, y el establecimiento del régimen de caudales ecológicos. Estas tareas, como subraya la disposición adicional segunda del RD 773/2014, han de realizarse sin tener en cuenta condicionante alguno que pudiera derivar del trasvase.

Es en la tarea de establecer las asignaciones y reservas para el siguiente ciclo de planificación donde entran en juego la definición de excedentes y las reglas de explotación del trasvase ATS; pero no para limitar asignaciones o reservas en la cuenca del Tajo, sino para analizar si se estuvieran produciendo déficits en las demandas consuntivas de la cuenca del Tajo atribuibles a la regulación actual del trasvase ATS. El Plan Hidrológico del Tajo serviría pues para comprobar si la regulación del ATS estaría cumpliendo con su compromiso fundacional de trasvasar

³⁵ [Estudio de los impactos socioeconómicos del trasvase Tajo-Segura sobre los municipios ribereños de los embalses de cabecera de Entrepeñas y Buendía](#), por Enrique San Martín, Beatriz Larraz y Nuria Hernández Mora.

únicamente los excedentes que se produzcan en la cabecera del Tajo, pues en caso contrario, sería preciso un cambio en el marco regulatorio.

Es necesario por tanto definir con claridad qué umbrales marcarían, en los modelos que sirven para establecer las asignaciones y reservas para la cuenca del Tajo, el momento en el que la regulación del trasvase ya no sería suficiente para garantizar que sólo puedan trasvasarse excedentes de la cabecera del Tajo. En principio, cualquier déficit que apareciera en cualquiera de las demandas situadas en el eje del Tajo, aunque dicho déficit no fuera suficiente para desencadenar un incumplimiento del criterio de garantía de la IPH, ya sería suficiente para considerar un fallo en las reglas del ATS. Sin embargo, estos modelos tienen implementadas las reglas del Plan Especial de Sequía (PES), que tienden a adelantar los déficits en las demandas menos vulnerables para amortiguar el impacto de las situaciones de escasez. Se haría por tanto necesario desactivar en el modelo las reglas del PES antes de valorar si se está trasvasando algo más que los excedentes. El otro punto que habría que vigilar sería la evolución de las reservas en los embalses de Entrepeñas y Buendía. Aunque tradicionalmente se ha manejado la cifra de 118 hm³ como el volumen no utilizable, esta cifra corresponde realmente al volumen mínimo alcanzado en los embalses en la explotación real, en 1995, sin que en aquel momento se detectara afección alguna a la ictiofauna. A falta de ninguna otra información que nos pueda indicar a partir de qué nivel de reservas podría empezar a padecer daños la fauna de los embalses, parece aconsejable, para este análisis, rebajar ese volumen mínimo hasta las tomas de los usuarios hidroeléctricos: 22,28 hm³ en Entrepeñas y 46,90 hm³ en Buendía. Siguen siendo unas reservas de agua considerables, aunque no puede tenerse la certeza de si suficientes como para evitar afecciones ambientales, pero a partir de ese nivel no se puede negar una afección directa sobre estos usuarios hidroeléctricos, que ya no podrían turbinar los caudales salientes de los embalses.

En el plan hidrológico de tercer ciclo actualmente vigente ya se detectan déficits en las demandas situadas en el eje del Tajo³⁶. Estos déficits quedan lejos de provocar el incumplimiento del criterio de garantía IPH, y están relacionados con las restricciones que derivan del PES tras la entrada de la unidad territorial de escasez (UTE) del Tajo Medio en fase de alerta, por el bajo nivel embalsado en Entrepeñas y Buendía. La interferencia del PES no deja por tanto claro si las reglas del ATS habrían fallado. Se ha realizado por tanto una simulación adicional, modificando el modelo en el que se basó la asignación y reserva del plan del tercer ciclo (MAT2027v14.08), desactivando las reglas del PES relacionadas con la UTE del Tajo Medio. Con esta simulación se comprueba que, una vez eliminado el efecto de anticipación del PES, las demandas situadas en el eje del Tajo no presentarían déficit alguno. Sin embargo, la reserva conjunta de Entrepeñas y Buendía se situaría durante 4 meses por debajo del umbral mínimo de 69,18 hm³ explicado en el apartado anterior, entre agosto y noviembre de 1995.

³⁶ Tablas 8 y 13 del [anejo nº6: asignación y reserva de recursos, prioridades y restricciones al uso del agua](#). Las UDD afectadas en la tabla 8 serían las siguientes: SAT01R01, SAT01R02, SAT01R03, SAT01R04, SAT01R05, SAT01R05b, SAT01R06, SAT01R18 y SAT01R19. En la tabla 13 serían: SAT06R01, SAT06R02, SAT06R03, SAT06R17, SAT06R19 y SAT06R20.

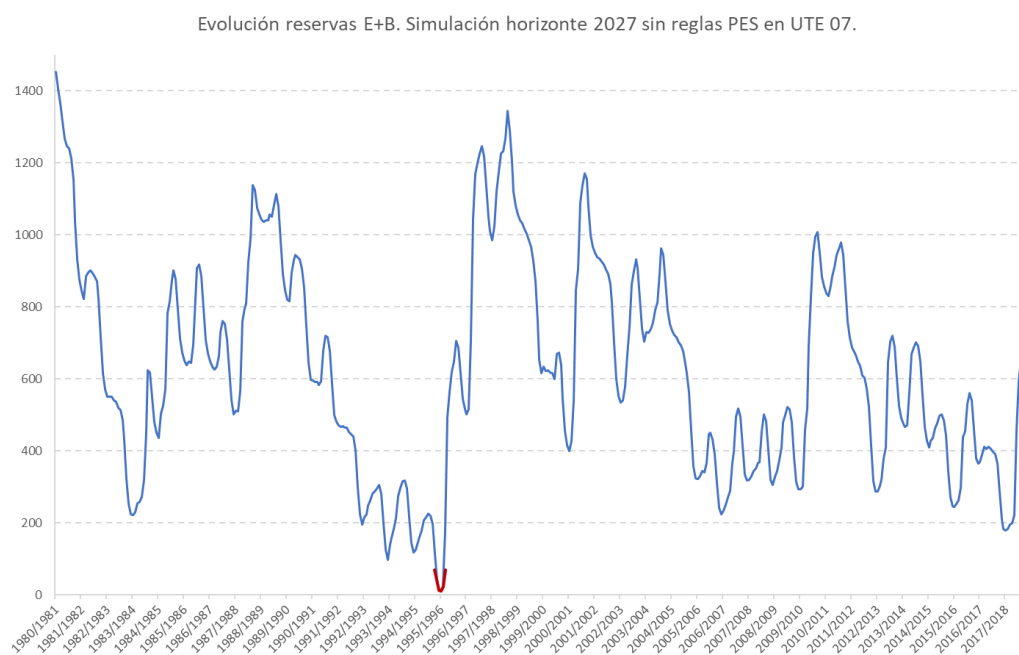


Figura 58. Simulación de las reservas de Entrepeñas y Buendía sin reglas PES en el eje del Tajo

Esto demostraría que, una vez implementados los caudales ecológicos mínimos completos en el eje del Tajo, la regulación actual del ATS ya no sería capaz de garantizar que sólo se van a trasvasar recursos excedentarios desde la cabecera del Tajo.

Partiendo de la simulación anterior, se ha realizado una prueba adicional para comprobar la validez de la definición de excedentes que fija la disposición adicional tercera de la Ley del PHN. Para ello, se han suspendido las reglas de explotación del ATS, manteniendo únicamente el límite anual de 650 hm³/año, el límite de capacidad que imponen las infraestructuras (60 hm³/mes) y el límite de la propia definición de excedentes, de que no se podría trasvasar cuando las reservas de Entrepeñas y Buendía descienden de 400 hm³.

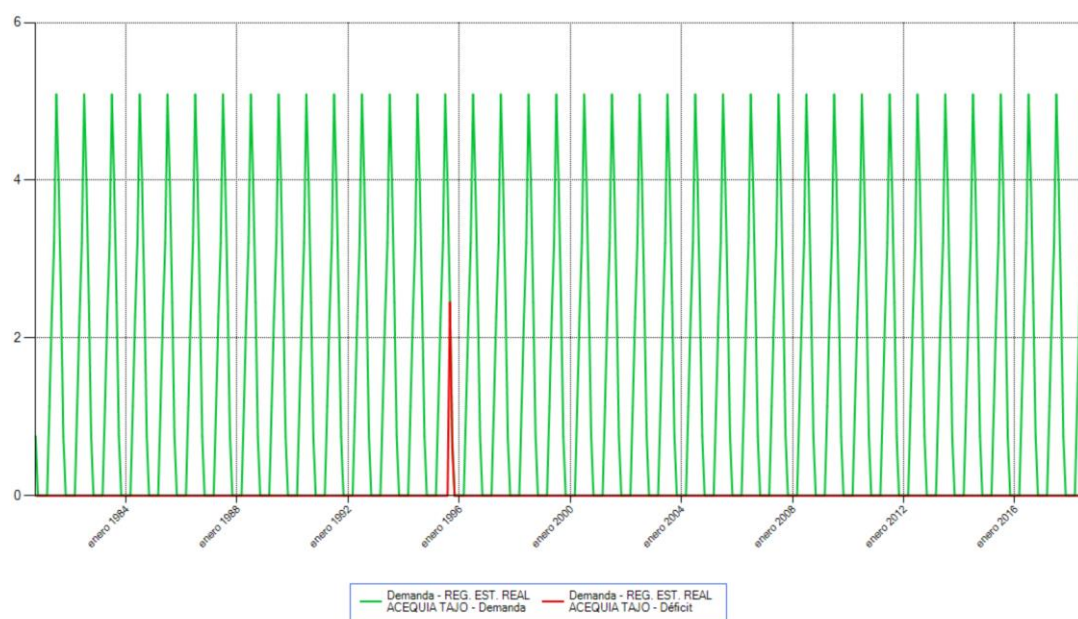
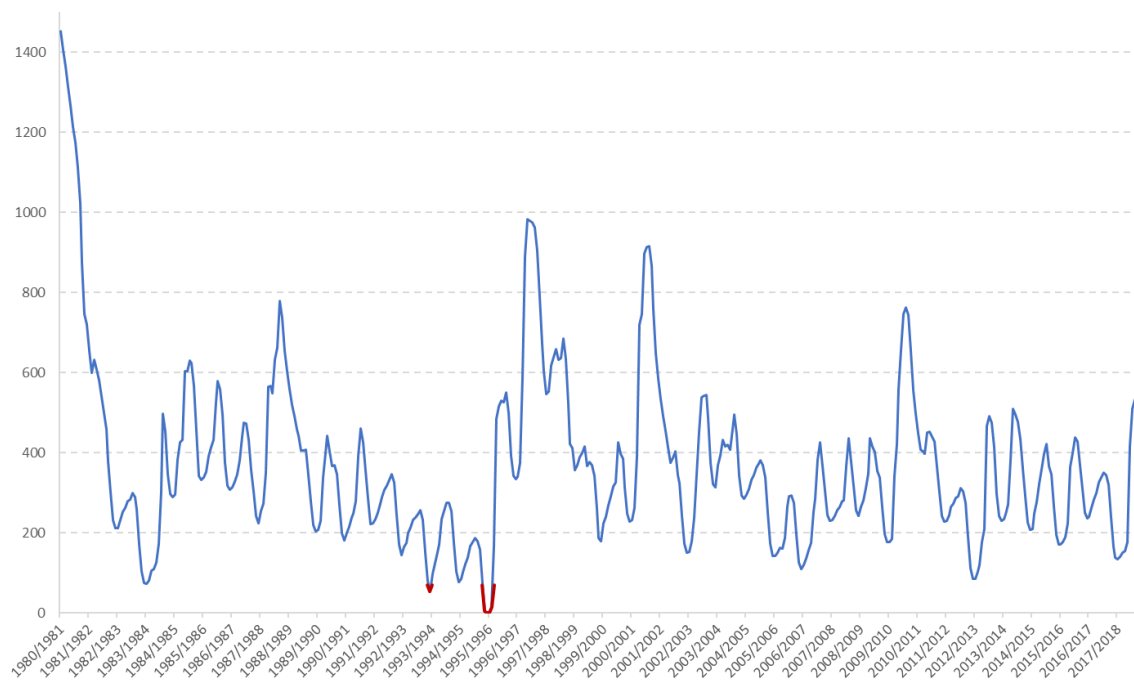


Figura 59. Déficit en la zona regable de la Real Acequia del Tajo

Evolución reservas E+B. Simulación horizonte 2027 sin reglas PES en UTE 07.

**Figura 60. Simulación de reservas de Entrepeñas y Buendía sin reglas PES ni ATS en el eje del Tajo**

La anulación de las reglas del ATS empeora la situación. Los resultados del modelo reflejan esta vez un fallo sistemático en todos los regadíos situados en el eje del Tajo al final de la sequía de 1991-1995. Los embalses de Entrepeñas y Buendía se habrían vaciado completamente antes de llegar a esa situación apareciendo, además de los 4 meses que van de agosto a noviembre de 1995, otro fallo en el mes de septiembre de 1993.

Esto demostraría que la definición de excedentes que da la disposición adicional tercera de la Ley del PHN ya no bastaría para superar una situación como la que se presentó durante la sequía de 1991-1995, pero con unos caudales ecológicos mínimos ya implantados en el eje del Tajo. Sería por tanto conveniente modificar esta definición legal. Como mínimo, sería necesario actualizar los parámetros fijados por el Real Decreto 638/2021 para que las reglas de explotación del ATS permitan garantizar que sólo se trasvasarán recursos excedentarios de la cabecera del Tajo.

7.6 Previsiones para el nuevo ciclo de planificación

El análisis realizado en el apartado anterior no tiene visos de mejorar de cara al siguiente ciclo de planificación. Los siete años posteriores a 2017/18 que se van a incorporar a la serie hidrológica no han sido malos, con una media de entradas reales en Entrepeñas y Buendía de 811 hm³/año, por encima de la media de 755 hm³/año de la serie corta. Únicamente el año 2021/2022, con unas aportaciones de 483 hm³, podría calificarse como año seco, pero queda muy alejado de lo vivido entre 1991 y 1995, que seguirá siendo el ciclo seco de referencia de esta serie de aportaciones. Por el lado de las demandas, el eje del Tajo es uno de los pocos tramos donde se continúan dando concesiones en la cuenca del Tajo. Bajo este prisma, a la espera de los resultados que arroje la recopilación de derechos vigentes que se está realizando

para este nuevo ciclo de planificación hidrológica, la situación probablemente va a empeorar, y la necesidad de adaptar los parámetros fijados por el RD 638/2021 se hará más acuciante.

La inexistencia de recursos sobrantes en casi toda la cuenca del Tajo hace que la cabecera del río adquiera cada vez mayor importancia estratégica de cara a conservar la garantía de los usuarios de la cuenca del Tajo, ante la perspectiva de una reducción de los recursos hídricos como consecuencia del cambio climático. Esta situación es especialmente relevante para el abastecimiento de Madrid, que se está quedando sin otras opciones para mantener su garantía ante el crecimiento demográfico esperado.

7.7 Temas relacionados

- Garantía en la satisfacción de las demandas de riego
- Garantía en la satisfacción de las demandas para abastecimiento humano

FECHA PRIMERA EDICIÓN: noviembre 2025

Ficha N.º 8. Mejora en la gestión de zonas protegidas por abastecimiento

8.1 Introducción

La seguridad en el abastecimiento, tanto en las condiciones de higiene y salubridad necesarias como en la cantidad suficiente, son condiciones indispensables para la vida humana y están reconocidos como un derecho humano de modo que toda persona tiene derecho a tener acceso a agua potable, suficiente, segura, aceptable y accesible, para el uso personal y doméstico.

El abastecimiento a la población es el uso preferente de entre los reconocidos en el artículo 60 de la Ley de aguas. Esta regla se aplica también a los caudales ecológicos o demandas ambientales que, aunque no tienen el carácter de uso sino de restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación, de modo que prevalece la supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones sobre ellos.

El cambio climático está comprometiendo la calidad del agua destinada al consumo humano, tanto en entornos urbanos como rurales. Las sequías prolongadas reducen la capacidad de dilución natural, mientras que los episodios de lluvias intensas arrastran contaminantes hacia embalses y acuíferos y el aumento de temperaturas favorece la proliferación de algas tóxicas, cianobacterias y patógenos emergentes. Estas amenazas generan riesgos sanitarios directos, especialmente en pequeños sistemas rurales con limitada capacidad de tratamiento, ya que, la dependencia de infraestructuras centralizadas aumenta la vulnerabilidad frente a eventos extremos. La adaptación requiere una planificación hidrológica que anticipe los efectos del cambio climático sobre la calidad del agua (mediante la diversificación de las fuentes de suministro, la modernización de las tecnologías de potabilización, el despliegue de sistemas de alerta temprana y mediante el fortalecimiento de la coordinación entre administraciones y operadores).

El sistema de gestión empleado en la legislación europea en relación con la seguridad de los usos del agua y en concreto con el de abastecimiento ha descansado tradicionalmente en el control analítico de la calidad del agua. Sin embargo, la tendencia actual en toda la legislación de aguas es transformar ese control analítico a en un sistema de gestión de riesgos.

En este sentido la directiva 2020/3019, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano y su transposición por el Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, suponen un nuevo enfoque que no estaba presente en los planes hidrológicos de tercer ciclo que ahora se someten a revisión. Por este motivo, se considera que la implementación de este cambio supone un tema importante para el plan hidrológico y un reto de coordinación entre las administraciones implicadas. Esta nueva normativa implica una serie de trabajos, controles y evaluaciones con una influencia decisiva para el plan hidrológico; a continuación, se describen los más relevantes desde la perspectiva de la planificación:

- Nuevos requisitos de control. Nuevos parámetros para controlar y niveles revisados.

Los parámetros que controlar en el agua de consumo pasan de ser 49 según recogía el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, a los 63 contemplados en el Real Decreto 3/2023. El control de estos nuevos parámetros en las zonas de abastecimiento puede llevar a que sea necesario adoptar en las zonas de captación y en las masas de agua nuevas medidas no contempladas en el plan del tercer ciclo si alguno de esos 14 nuevos parámetros excede los valores paramétricos

A esta obligación se suma la incorporación de 4 sustancias a la denominada “lista de observación” de sustancias y compuestos que suscitan preocupación en relación con las aguas destinadas al consumo humano. De momento, a nivel nacional, incorpora tres medicamentos, el nonilfenol y los microplásticos³⁷ (según el Anexo IV del RD).

- Materiales en contacto con el agua.

A nivel europeo, estos requisitos se han desarrollado por medio de varias disposiciones que regulan los procedimientos de evaluación, la «Declaración UE de conformidad» y el marcado europeo que deberán llevar estos productos. Este marcado europeo empezará a aplicar a partir del 31 de diciembre de 2026.

Para el desarrollo de este importante asunto se han aprobado tres reglamentos delegados y tres reglamentos de ejecución, con unas especificaciones armonizadas para el marcado de los productos que entran en contacto con aguas, un procedimiento para evaluar la conformidad de productos, procedimientos y métodos de ensayo y a la aceptación de los materiales, una lista positiva de componentes de partida para materiales en contacto con el agua, un procedimiento para la inclusión y retirada de productos y sustancias de dicha lista.

Este tema de gran trascendencia para el suministro y distribución en baja, tendrá también una repercusión, aunque algo menor en el abastecimiento en alta y por tanto en las medidas a adoptar en el plan de cuarto ciclo.

- Evaluación y gestión del riesgo.

La directiva y su correspondiente transposición supone un cambio significativo desde el tradicional enfoque de la gestión de las aguas de consumo basado en su control analítico hacia un enfoque basado en la evaluación y gestión del riesgo.

Esta evaluación tiene tres partes:

- Evaluación de riesgos en la zona de captación de los puntos de extracción, que corresponde al organismo de cuenca.
- Evaluación en el sistema de suministro que corresponde al operador y
- Evaluación en edificios prioritarios³⁸ que corresponde a los titulares del mismos

³⁷ Estaban pendientes de su inclusión hasta que la Comisión no adoptase una metodología común, hecho que se produjo mediante la Decisión Delegada (UE) 2024/1441 de la Comisión, de 11 de marzo, por la que se completa la Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo mediante el establecimiento de una metodología para medir los microplásticos en las aguas destinadas al consumo humano.

³⁸ Grandes edificios o locales, distintos a las viviendas particulares, con un elevado número de usuarios que pueden verse expuestos a riesgos relacionados con el agua, en particular grandes locales de uso público. Se describen en Anexo VIII. Ej grandes hospitales, grandes centros penitenciarios, centros de enseñanza, instalaciones deportivas...

Para una correcta gestión, los tres componentes deben estar bien vinculados y es fundamental la coordinación entre todas las administraciones competentes y los operadores, fomentando la interoperabilidad en la gestión de los datos.

La primera de estas evaluaciones (evaluación y gestión del riesgo de zonas de captación) corresponde a la administración hidráulica. Se debe realizar para aquellas que producen más de 10 m³/día o que abastecen a más de 50 habitantes. De acuerdo con el Real Decreto 3/2023, la primera evaluación se llevará a cabo antes del 2 de enero de 2027 y se revisará cada seis años o se actualizará cuando sea necesario. En aplicación del artículo 51 del precitado Real Decreto, el MITECO publicará una guía con las especificaciones técnicas sobre la evaluación y gestión del riesgo.

En este contexto los pasos que se han de llevar a cabo son los siguientes:

1. Revisión de los puntos de captación de agua de consumo humano.

Actualmente se está llevando a cabo la revisión de diversas fuentes de información para obtener un inventario de captaciones de agua de consumo humano más robusto. En este momento existen discrepancias y omisiones en las distintas fuentes de información disponibles, entre las que destacan el Registro de Aguas y el SINAC. La colaboración de todos los agentes implicados es fundamental: operadores identificando en SINAC las coordenadas de sus captaciones y verificando la exactitud de los datos relativos a la población abastecida y volumen, el organismo de cuenca coordinando la información de su registro de aguas y del registro de zonas protegidas, y el MITECO y Ministerio de Sanidad facilitando todo el proceso.

2. Delimitación de las zonas de captación y actualización de las zonas protegidas de captación de agua de consumo humano. Se comenzará en breve, una vez que se hayan revisado los puntos captación.

3. Evaluación y gestión del riesgo en cada una de las zonas de captación.

Esta evaluación permitirá identificar fuentes potenciales de contaminación y definir medidas preventivas y correctoras, integrando el enfoque de gestión del riesgo desde la captación hasta el grifo. Esta evaluación del riesgo incluirá los siguientes elementos:

- Caracterización de las zonas de captación de los puntos de extracción.
- Detección de peligros y eventos peligrosos en las zonas de captación.
- Identificación de contaminantes, en función de los riesgos identificados, para conseguir un control adecuado de las aguas superficiales y subterráneas en las zonas de captación.
- Riesgos derivados del cambio climático.

Por su parte, la directiva marco del agua (2000/60/CEE) en su artículo 7 establece que la gestión de las aguas destinadas a consumo humano debe orientarse a que con el grado de tratamiento actual, el agua obtenida cumpla los estándares de aptitud para su consumo de la normativa

comunitaria. Eso implica que las medidas de gestión de calidad deben orientarse a proteger y mejorar la calidad del agua en origen reduciendo las posibles fuentes de contaminación más que a la mejora o incremento de los tratamientos de potabilización. Estableciendo de este modo como objetivo *reducir el nivel del tratamiento de purificación necesario para la producción de agua potable*.

El artículo 16 de la normativa del Plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, aprobado mediante el Real Decreto 35/2023, tiene por objetivo garantizar la protección de las captaciones de agua potable, y en él se establecen los criterios de delimitación de las zonas protegidas por captación de agua de consumo humano.

En el Registro de zonas protegidas de captación de agua de consumo humano del Plan hidrológico del tercer ciclo de planificación de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, se consideraron un total de 2255 tomas, a partir de las cuales se delimitaron sus zonas de captación para abastecimiento, conforme a los criterios mencionados anteriormente, resultando un total de 471 zonas de abastecimiento superficial y 1784 zonas de abastecimiento de origen subterráneo.

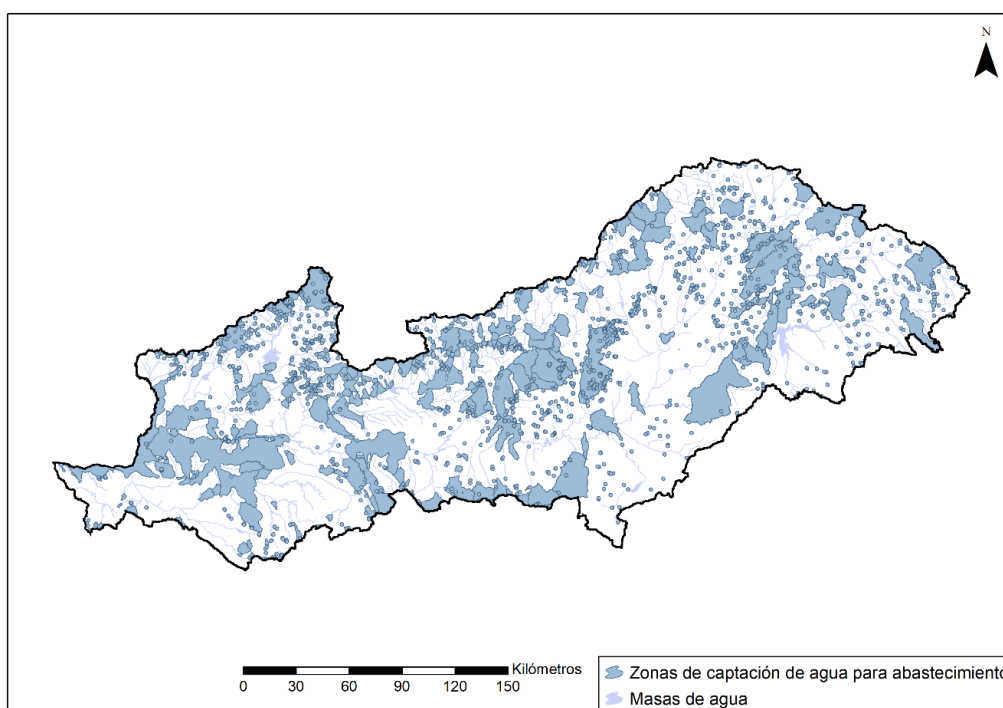


Figura 61. Zonas de captación de agua para abastecimiento. Fuente: PH Vigente

En la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo la población total asciende a 8.265.552 habitantes (cifras de los DDII del cuarto ciclo de planificación correspondientes al año 2023).

Esta población se agrupa en 1.019 municipios³⁹, que se desagregan según los rangos de población del siguiente modo:

cod_eu_ddhh	Demarcación Hidrográfica	<50	50 a 500	500 a 5.000	5.000 a 20.000	20.000 a 50.000	50.000 a 500.000	>500.000	Total general
ES030	Tajo	116	429	339	91	16	27	1	1.019

Tabla 23. Número de municipios agrupados por rango de población (n)

La población de estos municipios considerando los mismos intervalos de población es la siguiente:

cod_eu_ddhh	Demarcación hidrográfica	<50	50 a 500	500 a 5.000	5.000 a 20.000	20.000 a 50.000	50.000 a 500.000	>500.000	Total general
ES030	Tajo	3.299	91.068	608.087	838.477	473.594	2.918.992	3.332.035	8.265.552

Tabla 24. Número de habitantes (2023) agrupados por rango de población del municipio en el que se encuentran

La Comunidad de Madrid, pese a ocupar sólo el 14% del territorio de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo, aporta más del 80% de la población total de la cuenca, de donde se deduce que, en gran parte de la demarcación, la densidad de población es muy baja.

Las demandas de agua para abastecimiento se satisfacen desde un importante número de captaciones o puntos de extracción. En la demarcación habría 1.729 captaciones (de las que sólo 902 disponen de coordenadas) según datos registrados actualmente en el Sistema de Información Nacional sobre Aguas de Consumo SINAC. Según el registro actual de zonas protegidas de la demarcación habría un total de 2.255 captaciones. Se está trabajando intensamente en la revisión de ambos sistemas de información con el objetivo de contar con una información lo más veraz posible.

El Real Decreto 817/2015, establece que las masas de agua destinadas a la producción de agua para consumo humano, que a partir de uno o varios puntos de captación proporcionen un promedio de más de 100 metros cúbicos diarios, se someterán a controles adicionales de los parámetros, sustancias o contaminantes que puedan constituir un riesgo para la salud humana a través del consumo de agua o dar lugar a un deterioro inaceptable de la calidad del agua de consumo, a tenor del resultado de la evaluación y gestión del riesgo de las zonas de captación de agua destinada a la producción de agua de consumo prevista en el capítulo VII del Real Decreto 3/2023, de 10 de enero. En todo caso se garantizará el control de las sustancias prioritarias y los contaminantes vertidos en cantidades significativas. Las estaciones o puntos de muestreo seleccionados para este control se identificarán como Programa de control de aguas destinadas al abastecimiento. En la siguiente tabla se puede consultar el número de estaciones de control de este programa de control reportadas a la Comisión Europea en el proceso de reporte correspondiente al plan del tercer ciclo de planificación, así como el número de estaciones y puntos de muestreo de la red actual (una estación puede estar vinculada a más de un punto de muestreo).

³⁹ El número de municipios incluidos total o parcialmente en la cuenca es mayor, pero sólo esos 1019 cuentan con población en la cuenca

		Estaciones de control reportadas a la COM en 3 ciclo (tan solo se reportan las asociadas con masas de agua)				Red actual (junio 2024)			
cod	Demarcación Hidrográfica	Ríos (RW)	Lagos (LW)	Subtotal superficiales	Subterráneas (GW)	Superficiales		Subterráneas	
						Estaciones	Puntos de muestreo	Estaciones	Puntos de muestreo
ES030	Tajo	82	130	212*	50**	238***	340	124	124****

* Más 23 estaciones fuera de masa de agua superficial.

** Más 35 estaciones fuera de masa de agua subterránea.

*** Se ha dado de baja una estación (al ser una captación en desuso), y se han dado de alta 3 estaciones (vinculadas a 5 puntos de muestreo).

****Se han dado de alta 39 puntos de muestreo

Tabla 25. Estaciones de control reportadas en el tercer ciclo con el propósito potables DWD y red actual

En cuanto a la protección de las aguas en origen, en las zonas de captación, la legislación de aguas prevé el establecimiento de perímetros de protección de captaciones de agua destinadas al consumo humano. Actualmente no hay perímetros de protección establecidos en las captaciones de agua destinadas al consumo humano en la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo. Su delimitación es obligatoria en el caso de nuevas concesiones o novación de las existentes, mientras que en las que ya cuentan con concesión, cuando abastezcan a más de 50 000 personas, habrán de estar delimitados antes de cuatro años desde la entrada en vigor del Real Decreto 665/2023, de 18 de julio.

8.2 Presiones e impactos

Según la Guía de evaluación del estado, una masa de agua superficial incumple los requisitos adicionales de las Zonas Protegidas por Abastecimiento si en los puntos de muestreo se observa una tendencia ascendente, significativa y sostenida, de la concentración de los contaminantes de riesgo.

Las sustancias sobre las que se evalúa la tendencia son las mismas que determinan el estado químico y ecológico de las masas de agua superficial, es decir, que para las sustancias prioritarias y otros contaminantes (que determinan el estado químico) y los contaminantes específicos de cuenca y preferentes (que determinan el estado ecológico), además de evaluar el cumplimiento de la NCA, se deben analizar las tendencias.



En el plan hidrológico vigente han sido aplicados estos criterios, pero hay que tener en cuenta que, de las 471 zonas protegidas de captación de agua superficial para consumo humano delimitadas, 172 eran nuevas zonas propuestas en el tercer ciclo, por lo que la mayor parte de las cuales no contaban en ese momento con una estación de control, no siendo posible la evaluación de las tendencias de los contaminantes en las mismas. Tras dicho análisis se identificó una tendencia ascendente, significativa y sostenida de concentración de nutrientes en 5

embalses de abastecimiento de la cuenca (por amonio en todos los casos, y por amonio y nitratos en uno de ellos).

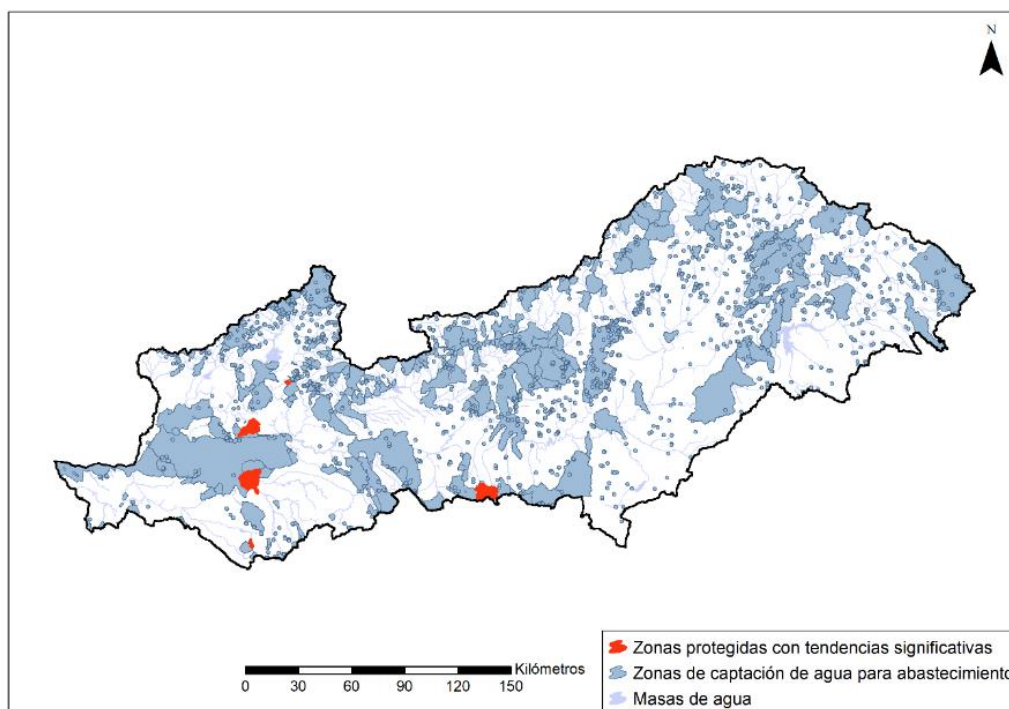


Figura 62. Zonas protegidas de captación de agua superficial para consumo humano con tendencias significativas.
Fuente: PH Vigente

En aguas subterráneas, según la Guía de evaluación del estado, el procedimiento de evaluación del estado químico de una masa de agua subterránea incluye el test de zonas protegidas por captación de aguas de consumo. De tal modo que si la masa de agua subterránea no cumple el test se clasifica en estado químico malo.

Aplicando este criterio, el PH Vigente identificó 8 zonas de captación de agua de consumo humano que no pasaban el test, siendo en todos los casos debido a los nitratos.

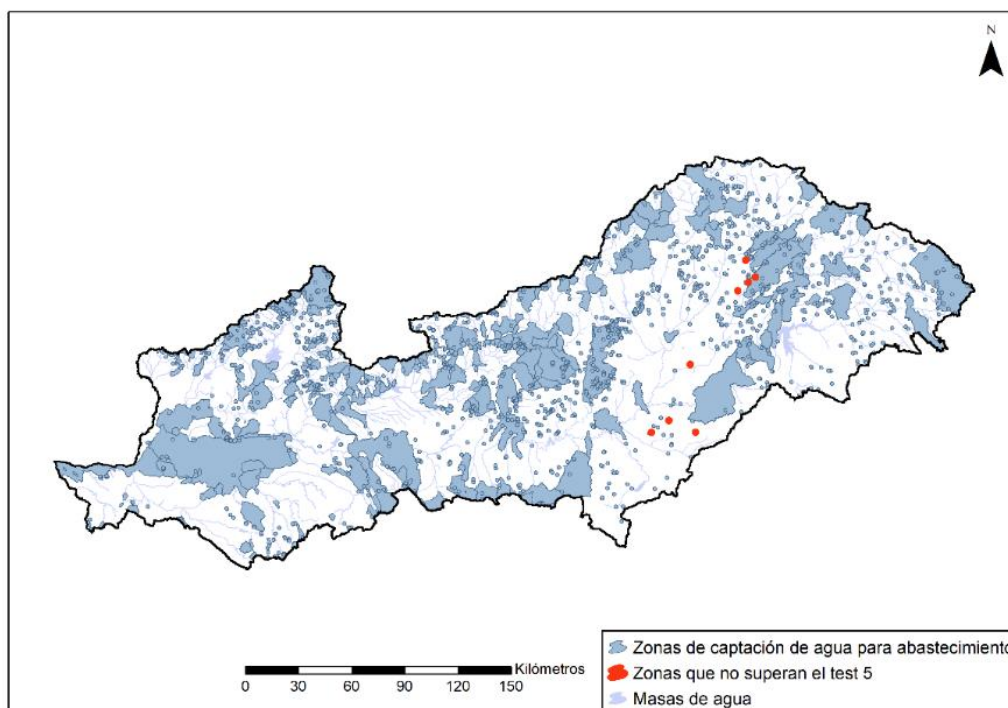


Figura 63. Zonas protegidas de captación de agua subterránea para consumo humano que no superan el test en la cuenca del Tajo. Fuente: PH Vigente

En este nuevo ciclo, el análisis del riesgo que establece el Real Decreto 3/2023 permitirá identificar los peligros y eventos peligrosos en las zonas de captación. En aplicación del artículo 51 del Real Decreto 3/2023 el MITECO publicará una guía con las especificaciones técnicas sobre la evaluación y gestión del riesgo.

En aquellos casos en los que esté disponible, se considerará en la identificación de peligros y eventos peligrosos la información contenida en el SINAC respecto a los incumplimientos de los estándares de calidad identificados en los puntos controlados por la autoridad sanitaria en las redes de distribución de cada zona de abastecimiento.

Desde el punto de vista sanitario, la unidad de gestión del agua de consumo humano es la zona de abastecimiento, entendida como el área geográficamente definida y censada por la autoridad sanitaria, no superior al ámbito provincial, en la que el agua de consumo provenga de una o varias captaciones y cuya calidad de las aguas distribuidas pueda considerarse homogénea en la mayor parte del año; incluye todo el conjunto de instalaciones desde la toma de captación, conducción, tratamiento de potabilización, almacenamiento, transporte y distribución del agua de consumo hasta las acometidas o punto de entrega a los usuarios. Estas zonas se clasifican en 6 tipos según el volumen medio suministrado en m³/día. El número de zonas de abastecimiento en la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo se puede consultar en la siguiente tabla, en la que se muestra el volumen de agua medio diario y el número de habitantes al que equivaldría tomando como referencia una dotación media de 200 litros por habitante y día:

		ZONAS TIPO 0	ZONAS TIPO 1	ZONAS TIPO 2	ZONAS TIPO 3	ZONAS TIPO 4	ZONAS TIPO 5	ZONAS TIPO 6	
		<10 m³/día*	<10 m³/día	10-100 m³/día	100-1.000 m³/día	1.000- 10.000 m³/día	10.000-100.000 m³/día	>100.000 m³/día	
cod_eu_ddhh	Demarcación Hidrográfica	aprox. <50 hab	aprox. <50 hab	aprox. 50-500 hab	aprox. 500-5.000 hab	aprox. 5.000- 50.000 hab	aprox. 50.000-500.000 hab	aprox. >500.000 hab	TOTAL
ES030	Tajo	166	189	261	145	45	18	4	828

* sin actividad pública o comercial

Tabla 26. Zonas de abastecimiento en SINAC (octubre 2024)

De estas zonas de abastecimiento, las que se muestran en la siguiente tabla, son aquellas en las que, durante 2023, se han detectado incumplimientos respecto al valor paramétrico de alguno de los parámetros medidos en muestras.

cod_eu_ddhh	Demarcación Hidrográfica	ZONA TIPO 0	ZONA TIPO 1	ZONA TIPO 2	ZONA TIPO 3	ZONA TIPO 4	ZONA TIPO 5	ZONA TIPO 6	TOTAL
ES030	Tajo	11	19	68	52	29	17	4	200

Tabla 27. Nº de zonas de abastecimiento en las que en el año 2023 se ha observado algún incumplimiento en algún parámetro

8.3 Sectores y actividades generadoras del problema

- Sector agrícola.
- Sector industrial.
- Sector urbano.

8.4 Alternativas y decisiones a adoptar

A continuación, se indica la información considerada en el Plan vigente de las de medidas específicas de protección de agua potable, respecto al número de medidas e importe (tanto total como relativo al horizonte 2022-2027).

Asimismo, se indica el avance de estas medidas durante los dos primeros años del tercer ciclo.

		Datos de la Normativa PHT			Datos actualizados a 31/12/22			Nº de medidas finalizadas a diciembre de cada año	Inversión ejecutada a diciembre de cada año	Datos actualizados a 31/12/23			Nº de medidas finalizadas a diciembre de cada año	Inversión ejecutada a diciembre de cada año
Código tipo	Nombre del tipo de actuación (Tabla 2, anexo VI del RPH)	Nº de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)	Nº de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)	A 2022	A 2022	Nº de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)	A 2023	A 2023
9	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable	4	5,35 €	5,35 €	4	5,35 €	5,35 €		0,00 €	4	6,82 €	6,82 €		0,13 €

Tabla 28. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas específicas de protección de agua potable

Para consultar la información detallada a nivel de medida, puede consultar en PHWeb ([Planes Hidrológicos y Programa de Medidas](#)) las medidas asociadas con los subtipos IPH siguientes:

Cod_Subtipo_IPH	Descripción
09.01.00	Actuaciones de protección de aguas potables y prepotables
09.01.04	Planes de seguridad de captaciones (perfiles de riesgo)
09.01.05	Disposición de torres de toma en embalses (posibilidad de toma a diferente cota)

Tabla 29. Subtipos según la IPH de las de medidas específicas de protección de agua potable

Como se ha indicado previamente, la primera evaluación del riesgo de las zonas de captación se llevará a cabo antes del 2 de enero de 2027; para ello es necesaria la publicación de la guía aplicable por parte del MITECO. La gestión del riesgo, una vez evaluado, puede incluir, de acuerdo con el artículo 57 del RD 3/2023, cuatro tipos de medidas:

- Medidas preventivas. En línea con el principio de no deterioro.
- Medidas de atenuación. En aquellos lugares en los que ya haya problemas.
- Necesidades de mejora en el control actual del programa de control de abastecimientos del organismo de cuenca, centrando el control en los parámetros que generan riesgo.
- Evaluar la necesidad de aplicar perímetros de protección.

Sobre la base del resultado de la evaluación de riesgos realizada, se seleccionarán las medidas de gestión que se consideren necesarias para prevenir o controlar los riesgos detectados.

A continuación, se enumeran las medidas que podrían adoptarse, pues, aunque no exista la certeza de llegar a tiempo de incorporar al plan hidrológico los resultados a los que se llegue tras esta evaluación del riesgo, dado que tal evaluación ha de finalizarse antes del 2 de enero de 2027, será durante el período de aplicación del plan hidrológico (2028-2033) cuando las medidas para mitigar los riesgos habrían de aplicarse. La evaluación de estas medidas, o de alternativas conformadas por distintas medidas, se llevará a cabo en el Estudio Ambiental Estratégico, en función de las directrices que se marquen en el Documento de Alcance elaborado por el órgano ambiental, así como de la planificación de la autoridad competente responsable.

8.4.1 Medidas de carácter normativo o de gobernanza

8.4.1.1 A incorporar en la normativa del PH o de competencia de la Confederación Hidrográfica

- Actualización del Registro de Zonas Protegidas.
- Actualización de las redes de control de abastecimiento.
- Actualización del artículo 16 de la normativa del plan hidrológico.
- Actualización del Programa de Medidas, considerando las medidas de prevención, atenuación o control que se estimen necesarias. La evaluación del riesgo de las zonas de captación será una medida a incluir en el programa de medidas, pues ha de realizarse cíclicamente, cada seis años.

8.4.1.2 Competencia de otras administraciones

- Sistema de información que permita interoperar a SINAC, los operadores, MITECO y CCHH⁴⁰.
- Evaluación de riesgos en el sistema de suministro (que corresponde al operador).
- Evaluación de riesgos en edificios prioritarios (que corresponde a los titulares del mismos).

⁴⁰ El Real Decreto 3/2023 establece una serie de obligaciones sobre transparencia que obligan a las autoridades sanitarias, hidráulicas y operadores a compartir información.

- Medidas de ordenación del territorio para garantizar calidad de las aguas destinadas al consumo humano antes de los puntos de extracción, entre las que estaría la delimitación de perímetros de protección.
- Elaboración de un plan de inversiones 2023-2030 por parte de las Comunidades Autónomas⁴¹.
- Publicación en sus páginas web por parte de las entidades locales de datos sobre analíticas, consumo medio diario, procesos de tratamiento de potabilización utilizados, origen del agua, eficiencia, evaluación de riesgo en la zona de abastecimiento y datos sobre el precio del agua, tal como requiere el apartado B1 del anexo 11 del RD 3/2023.

8.5 Sectores y actividades afectadas por las soluciones alternativas

- Sector abastecimiento.
- Sector industrial (gestores de abastecimiento y de agua embotellada).
- Sector construcción.

8.6 Temas relacionados

- Explotación sostenible de las aguas subterráneas.
- Contaminación de origen agropecuario.
- Contaminación de origen urbano e industrial.
- Garantía en la satisfacción de las demandas para abastecimiento humano.

FECHA PRIMERA EDICIÓN: noviembre 2025

⁴¹ Según la Disposición Adicional sexta del RD 3/2023, las Comunidades Autónomas deben elaborar un plan de inversiones 2023-2030 para cumplir las obligaciones del Real Decreto en lo relativo a mejoras en infraestructuras, mejoras en equipamiento para la realización de análisis, mejoras en medios digitales o electrónicos y personal. Ese plan debe enviarse al Ministerio de Sanidad que lo remitirá al MITECO para su inclusión en los programas de medidas de los planes de cuenca.

Ficha N.º 9. Contaminación de origen urbano e industrial

9.1 Introducción

Al hablar de contaminación, conviene distinguir entre la calidad del medio emisor, que incluye los vertidos y su tratamiento, y la del medio receptor, que corresponde al dominio público hidráulico. Esta diferencia se refleja actualmente en la gestión del agua a través de tres directivas europeas:

- La Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (91/271/CEE), centrada en el medio emisor, transpuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995.

Esa directiva ha sido modificada sustancialmente por la nueva Directiva 2024/3019 sobre Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas ya publicada en el DOUE⁴² y BOE⁴³.

- La Directiva Marco del Agua (DMA), enfocada en el medio receptor.

En cuanto al primer aspecto, es decir, el tratamiento de los vertidos de las aguas residuales urbanas—que engloba la industria conectada a la red de abastecimiento—, en la siguiente imagen se muestra la situación de las EDAR en la cuenca del Tago respecto al cumplimiento de los requerimientos de la Directiva 91/271:

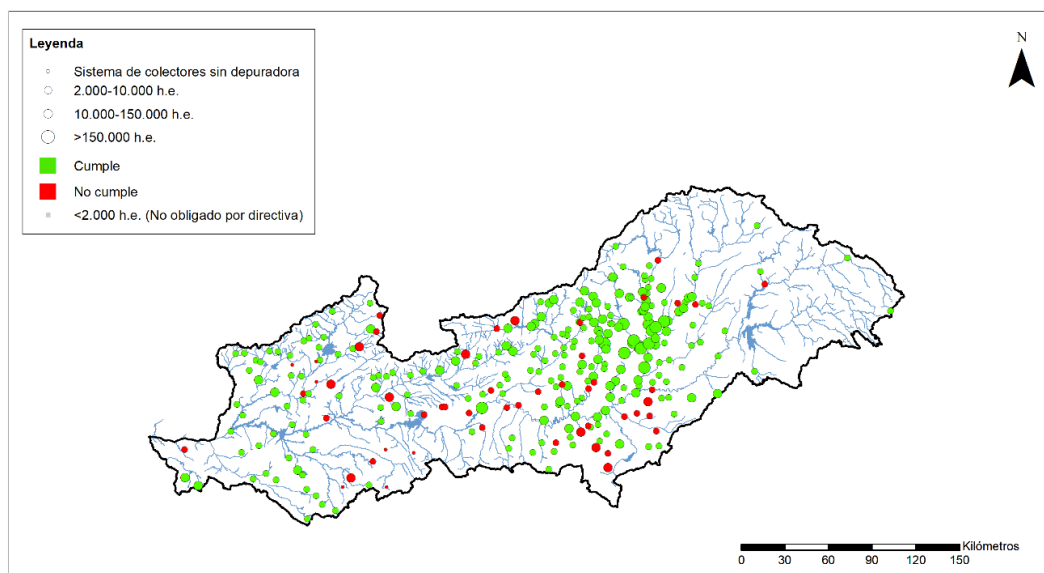


Figura 64. Estado de la depuración en la cuenca en las EDAR conforme a los requisitos de la Directiva 91/271/CEE.

Fuente: Q2023

⁴² [Directiva - UE - 2024/3019 - ES - EUR-Lex](#)

⁴³ [BOE.es - DOUE-L-2024-81831 Directiva \(UE\) 2024/3019 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2024, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, \(versión refundida\).](#)

Considerando las aglomeraciones de más de 2.000 h-e, objeto de cumplimiento de la precitada Directiva, el 86% de las aglomeraciones, según el Q2023, cumplirían los requerimientos de la Directiva y en términos de habitantes equivalentes este porcentaje de cumplimiento ascendería hasta el 96%.

Esto es reflejo de una característica importante de la cuenca del Tajo, la diversidad del tamaño de los núcleos de población, como se puede apreciar en las siguientes figuras. El 22% de los municipios representa el 90% de la población y más del 40% de los municipios tiene una población inferior a 1.000 habitantes. El tamaño de los municipios se encuentra estrechamente relacionado con su capacidad financiera y técnica para acometer y mantener las depuradoras, del que se deriva el nivel de cumplimiento de la Directiva 91/271.

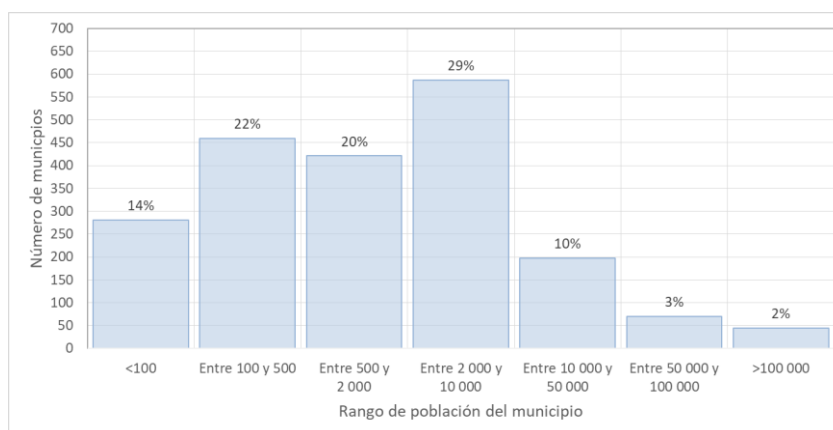


Figura 65. Número de municipios de la cuenca del Tajo en función del rango de población. Fuente: IGN-IGR

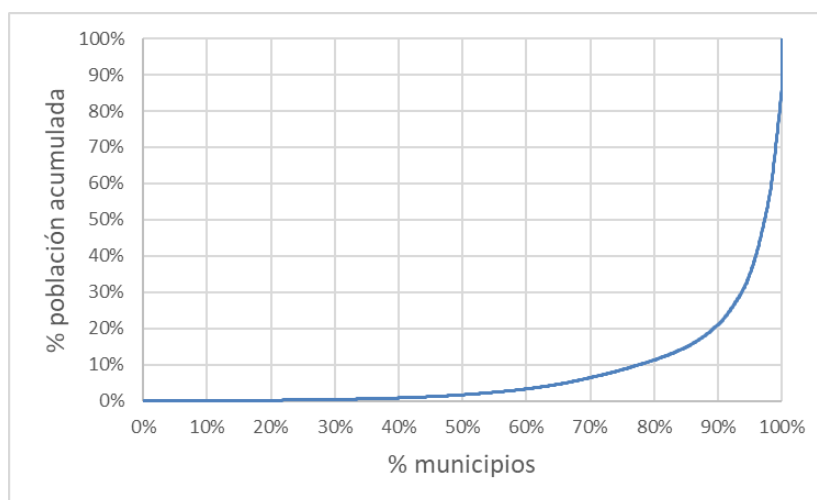


Figura 66. Relación entre el porcentaje de municipios y el porcentaje de la población acumulada (municipios ordenados de menor a mayor población). Fuente: IGN-IGR

Esto hace que haya un gran número de vertidos pequeños y un número reducido de vertidos de mayor volumen, representando estos últimos más del 90% de los habitantes equivalentes:

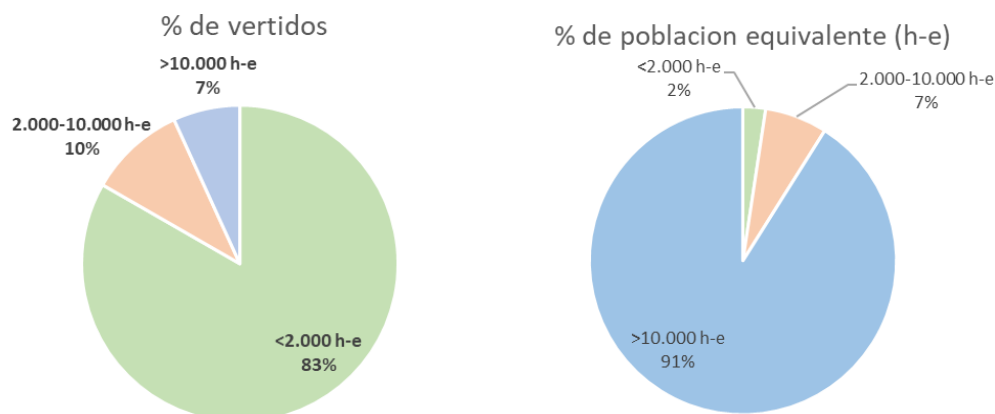


Figura 67. Caracterización de los vertidos censados autorizados en el Tajo en porcentaje del número de vertidos (izq) y de la población equivalente (dcha) por categoría. Fuente: Inventario de vertidos de la Confederación Hidrográfica del Tajo

Si se analizan los incumplimientos detectados en el último reporte de esta directiva (denominado Q2023), se identifican:

- 40 AAUU que no cumplen lo exigido en el artículo 4 de la precitada Directiva, es decir, no cuentan con un tratamiento secundario adecuado (22 de ellos por no contar con una estación depuradora, y 18 por contar con un tratamiento secundario no eficiente ni adecuado).
- 10 AAUU no cumplen lo exigido en el artículo 5, al no contar con un tratamiento de eliminación de nutrientes. 4 de ellas cuentan con un tratamiento secundario no adecuado.

En lo que respecta al segundo aspecto, es decir, el cumplimiento de los límites de los distintos elementos de calidad de la masa de agua, entran en juego también las características del medio receptor, pudiéndose dar casos de núcleos con escaso tratamiento que no compromete el estado de la masa de agua receptora del vertido. Y dándose también el caso contrario, núcleos con un adecuado tratamiento en lo que se refiere al cumplimiento de la Directiva 91/271 pero que requerirían un tratamiento adicional para que la masa de agua a la que vierten pueda alcanzar los objetivos ambientales fijados. Esta diferencia (en cuanto a los vertidos autorizados) se ve reflejada en la siguiente figura:

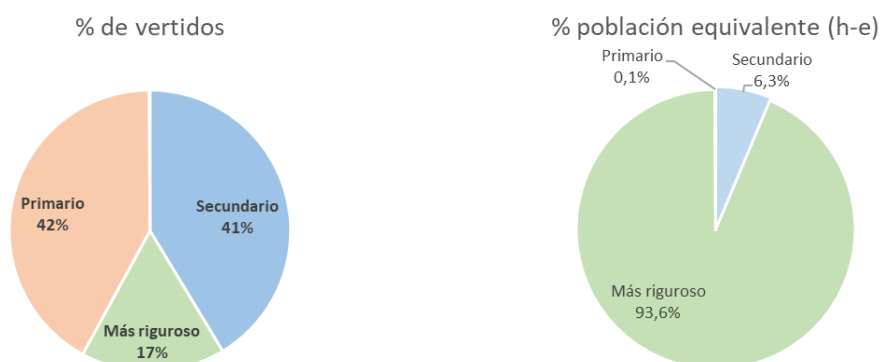


Figura 68. Tipo de tratamiento de los vertidos censados autorizados en el Tajo en porcentaje del número de vertidos (izq) y de la población equivalente (dcha) por categoría. Fuente: Inventario de vertidos de la Confederación Hidrográfica del Tajo

Los vertidos con tratamiento primario u otro (filtro verde, fosa séptica...) suponen prácticamente la mitad de los censados, pero su repercusión es muy pequeña en términos de población. Por el contrario, los tratamientos más rigurosos con eliminación de nutrientes representan un 17% de los vertidos, pero tratan los vertidos de más del 93% de la población equivalente.

Hay que tener también en cuenta que se han identificado numerosos vertidos no autorizados en algunos de los pequeños núcleos de la cuenca (de menos de 1.000 habitantes-equivalentes), que no forman parte del ámbito de aplicación de la Directiva 91/271/CEE ni de la Directiva 2024/3019. Según el inventario de presiones tenido en cuenta en la elaboración de los Documentos Iniciales del cuarto ciclo:

- Se identifican 65 vertidos urbanos indirectos (cuyo medio receptor son las aguas subterráneas) de Ayuntamientos o urbanizaciones, no autorizados, que corresponderían en su conjunto a 6.973 habitantes equivalentes. El 26% de estos vertidos se encuentran dentro de la delimitación de alguna de las zonas protegidas por consumo de agua humano, consideradas en el Plan vigente. Considerando el número total de vertidos indirectos de menos de 1.000 hab-eq en la cuenca, el 1,5% de ellos no cuentan con tratamiento, el 5,3% cuentan con un tratamiento no adecuado, contando, por tanto, la mayor parte de los vertidos (93,2%) con un tratamiento adecuado.

VERTIDOS SUBTERRÁNEOS																
< 1000 hab-eq	sin tratamiento				tratamiento no adecuado				con tratamiento adecuado				total			
Provincia	nº vertidos	% vertidos	hab-eq	% hab-eq	nº vertidos	% vertidos	hab-eq	% hab-eq	nº vertidos	% vertidos	hab-eq	% hab-eq	nº vertidos	% vertidos	hab-eq	% hab-eq
Ávila	1	0,5%	87	3,6%	11	5,9%	76	3,1%	173	93,5%	2.256	93,3%	185	100,0%	2.419	100,0%
Cáceres	1	0,6%	340	9,4%	6	3,4%	285	7,8%	168	96,0%	3.008	82,8%	175	100,0%	3.633	100,0%
Cuenca	0	0,0%	0	0,0%	3	12,0%	365	42,6%	22	88,0%	492	57,4%	25	100,0%	857	100,0%
Guadalajara	11	8,4%	626	11,6%	8	6,1%	2.063	38,2%	112	85,5%	2.708	50,2%	131	100,0%	5.397	100,0%
Madrid	0	0,0%	0	0,0%	9	3,7%	1.113	18,6%	237	96,3%	4.860	81,4%	246	100,0%	5.973	100,0%
Salamanca	0	0,0%	0	0,0%	1	5,9%	8	1,3%	16	94,1%	599	98,7%	17	100,0%	607	100,0%
Toledo	1	0,6%	133	1,6%	13	7,4%	1.877	22,0%	161	92,0%	6.511	76,4%	175	100,0%	8.521	100,0%
TOTAL	14	1,5%	1.186	4,3%	51	5,3%	5.787	21,1%	889	93,2%	20.434	74,6%	954	100,0%	27.407	100,0%

Tabla 30. Situación de los vertidos indirectos de menos de 1.000 hab-eq en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

- Se identifican 717 vertidos urbanos no autorizados directos (cuyo medio receptor son las aguas superficiales) de Ayuntamientos o urbanizaciones, que corresponderían en su conjunto a 123.256 habitantes equivalentes. El 46% de estos vertidos se encuentran dentro de la delimitación de alguna de las zonas protegidas por consumo de agua humano, consideradas en el Plan vigente.

Si se tiene en cuenta el número total de vertidos directos de menos de 1.000 hab-eq, el 54,2% de ellos no cuentan con tratamiento, el 9,1% cuentan con un tratamiento no adecuado; es decir, tan solo el 36,7% de estos vertidos tienen un tratamiento adecuado.

< 1000 hab-eq	VERTIDOS SUPERFICIALES															
	sin tratamiento				tratamiento no adecuado				con tratamiento adecuado				total			
	nº vertidos	% vertidos	hab-eq	% hab-eq	nº vertidos	% vertidos	hab-eq	% hab-eq	nº vertidos	% vertidos	hab-eq	% hab-eq	nº vertidos	% vertidos	hab-eq	% hab-eq
Ávila	23	51,1%	4.434	37,5%	8	17,8%	3.310	28,0%	14	31,1%	4.080	34,5%	45	100,0%	11.824	100,0%
Cáceres	94	45,9%	30.578	53,6%	8	3,9%	3.230	5,7%	103	50,2%	23.194	40,7%	205	100,0%	57.002	100,0%
Cuenca	70	78,7%	6.595	52,3%	5	5,6%	1.164	9,2%	14	15,7%	4.854	38,5%	89	100,0%	12.613	100,0%
Guadalajara	323	85,9%	20.738	57,1%	16	4,3%	5.164	14,2%	37	9,8%	10.415	28,7%	376	100,0%	36.317	100,0%
Madrid	3	1,9%	608	1,3%	18	11,3%	5.849	12,4%	139	86,9%	40.715	86,3%	160	100,0%	47.172	100,0%
Salamanca	29	43,9%	5.093	32,0%	16	24,2%	3.674	23,1%	21	31,8%	7.143	44,9%	66	100,0%	15.910	100,0%
Toledo	72	37,5%	22.977	37,8%	32	16,7%	9.842	16,2%	88	45,8%	28.035	46,1%	192	100,0%	60.854	100,0%
TOTAL	614	54,2%	91.023	37,7%	103	9,1%	32.233	13,3%	416	36,7%	118.436	49,0%	1.133	100,0%	241.692	100,0%

Tabla 31. Situación de los vertidos directos de menos de 1.000 hab-eq en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

Para valorar cómo afectan los vertidos al medio receptor en el ámbito de la Directiva Marco del Agua, hay que tener en cuenta que la presión demográfica en la cuenca del Tajo es alta, la mayor de las demarcaciones hidrográficas españolas con una población abastecida de más de 8 millones de habitantes para el año 2023. Pero esta presión no es uniforme. La distribución de la población se caracteriza por una alta densidad en torno a las capitales de provincia y principales núcleos urbanos, como Madrid, Toledo y Talavera de la Reina y una baja densidad en gran parte de la cuenca.

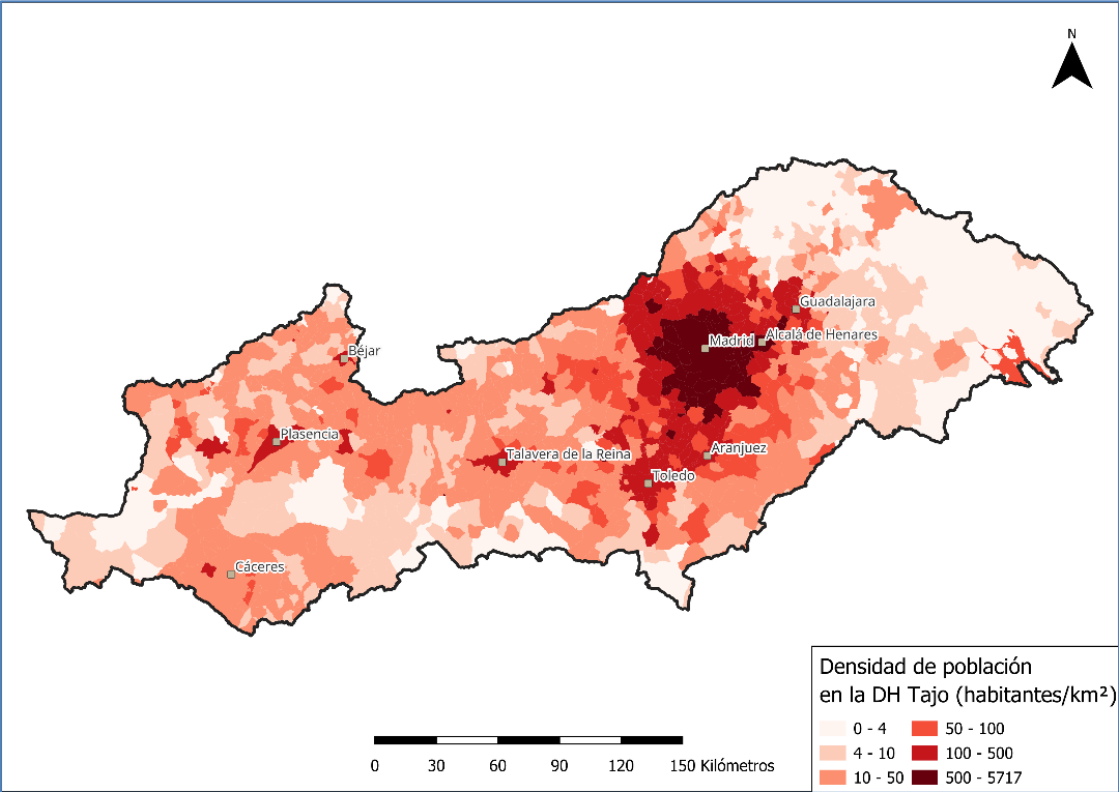


Figura 69. Densidad de población en la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Fuente: DDII

La Comunidad de Madrid, pese a ocupar sólo el 14% del territorio, aporta más del 83% de la población total de la cuenca:

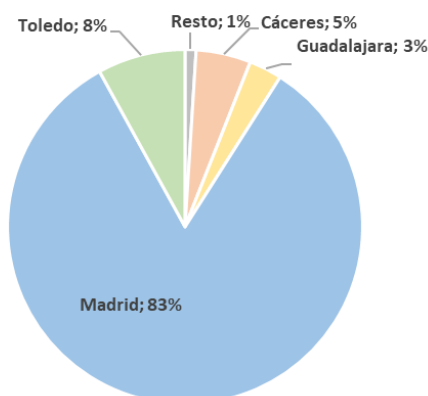


Figura 70. Reparto de la población de la cuenca del Tago por provincias (2019). Fuente: PH Tajo vigente (2022-2027)

Como orden de magnitud, el área metropolitana de Madrid es la tercera más grande de la Unión Europea, pero a diferencia de otras grandes conurbaciones europeas se encuentra en el interior y no dispone de un gran río o grandes aportaciones, como se refleja en la distribución de escurrimiento de la Unión Europea en la siguiente figura:

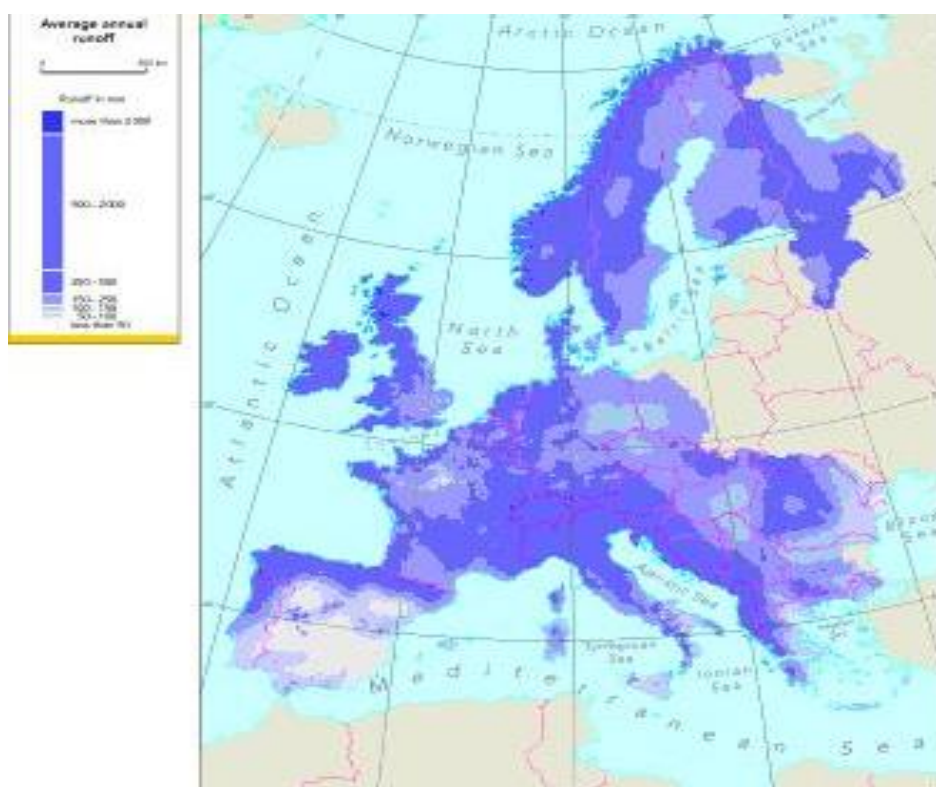


Figura 71. Escurrimiento medio en la Unión Europea. Fuente: European Environment Agency, 2007 (última modificación 07 Nov 2018) <https://www.eea.europa.eu/archived/archived-content-water-topic/water-resources/figures-and-maps/annual-average-river-run-off/view>

La presión urbana en la cuenca del Tajo, especialmente aguas arriba del embalse de Azután, combina el efecto de una gran población con unos cursos fluviales, por lo general, de escaso caudal. En el caso del río Manzanares el volumen de vertido es mayoritario. En casos como los tramos bajos de los ríos Jarama y Guadarrama, el volumen de vertido es significativo.

Un tratamiento de depuración que cumpla los requisitos de la Directiva 91/271, podría dar lugar a un efluente cuyas características fisicoquímicas, aun a pesar de suponer una fuerte mejora respecto de las que tenía el influente a la entrada de la planta, sean insuficientes para mantener el buen estado de la masa receptora de agua conforme a la Directiva Marco del Agua. Tras producirse la mezcla del caudal vertido con el caudal de la masa receptora, las características fisicoquímicas están fuertemente condicionadas por la relación de caudales entre el medio emisor (salida de la depuradora) y el receptor (río). Estas circunstancias condicionan fuertemente el estado y los objetivos de las masas de agua que se muestran en las siguientes figuras:

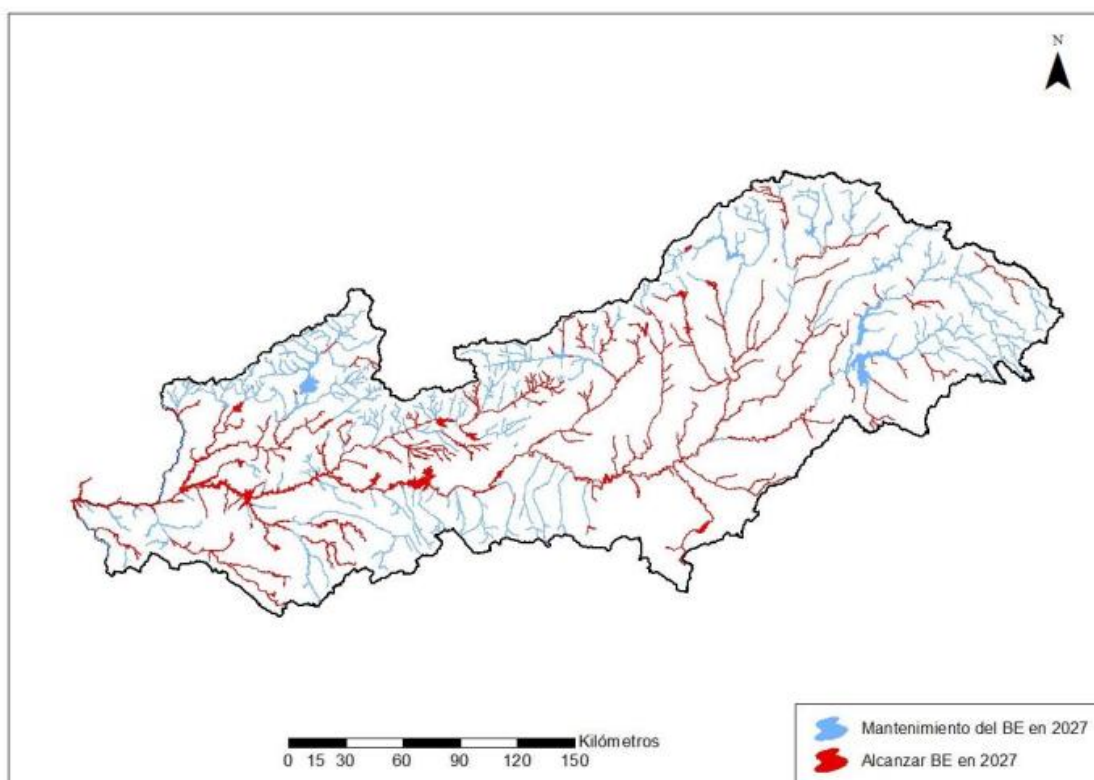


Figura 41. Objetivos de las masas de agua superficial. Fuente: PH Tajo vigente (2022-2027)

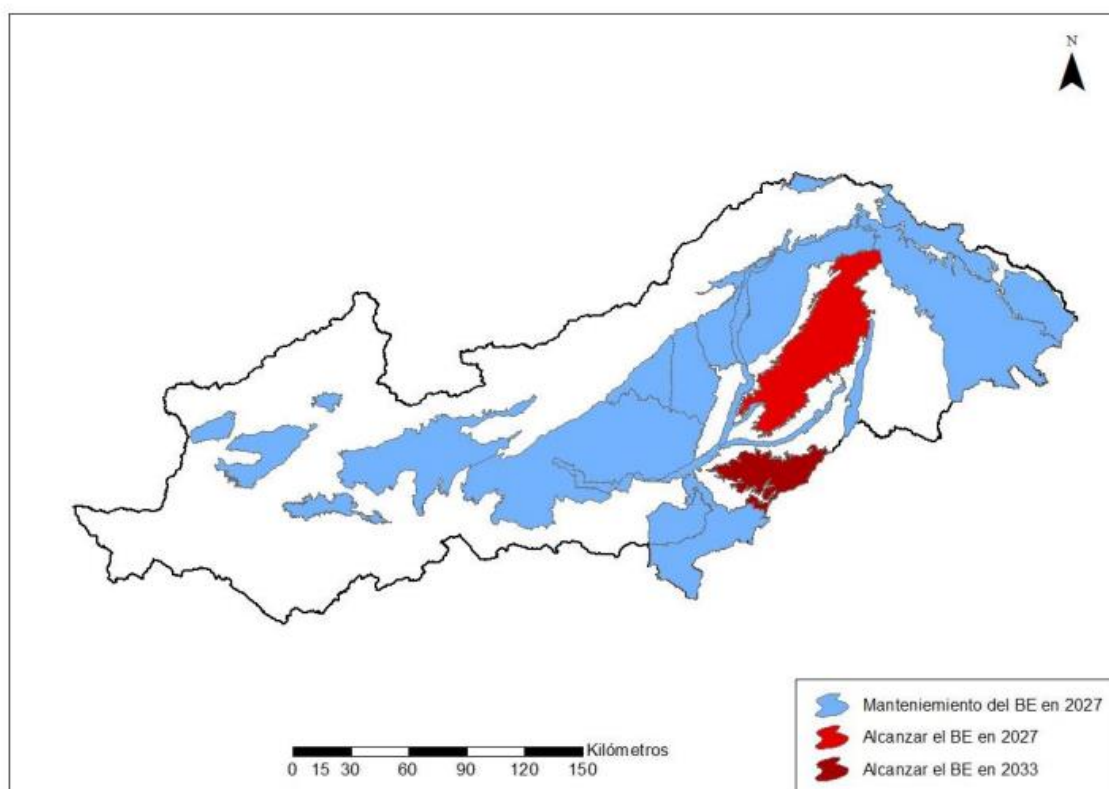


Figura 42. Objetivos de las masas de agua subterránea. Fuente: PH Tajo vigente (2022-2027)

Esta situación tiene su reflejo en el programa de medidas del *plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del tajo del ciclo de planificación 2023-2027*, donde se contempla la necesidad de fuertes inversiones en depuración, que suponen más de la mitad de la inversión estimada ⁴⁴:

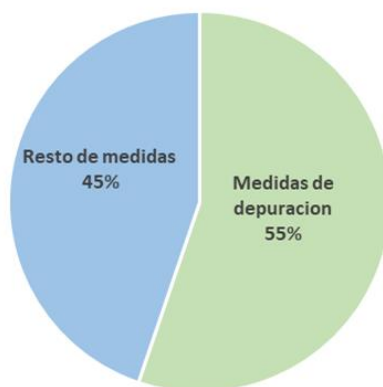


Figura 72. Reparto en el importe de las medidas propuestas en plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del tajo del ciclo de planificación 2022-2027. Fuente: Fuente: PH Tajo vigente (2022-2027)

⁴⁴ En <https://servicio.mapama.gob.es/pphh/queries/resumenMedidas> puede consultarse información resumida y detallada de las medidas

En resumen, el tratamiento de las aguas residuales urbanas presenta tres retos.

Por una parte, está el **cumplimiento de los criterios de la Directiva 91/271**, donde hay especiales dificultades, esencialmente financieras, **en los municipios pequeños**. La selección de las tecnologías de depuración por parte de los pequeños municipios ha de realizarse con un adecuado conocimiento del medio y las circunstancias locales que garanticen el éxito de la solución adoptada. Para estos casos, es recomendable valorar la idoneidad de implantar tecnologías extensivas (filtros verdes, lagunajes, etc) al presentar ventajas en cuanto a la operación y mantenimiento de los procesos de depuración.

Otro factor importante en la problemática de la contaminación de origen urbano e industrial es el estado de los sistemas colectores de aguas residuales. Los sistemas colectores han de ser estancos para garantizar que no se producen vertidos de aguas residuales sin depurar o que no se producen filtraciones. Para ello, es fundamental asegurar una adecuada construcción de dichos sistemas, su mantenimiento periódico y su renovación.

Por otra parte está el **cumplimiento de la Directiva Marco del Agua**, donde el problema es mayor, por lo general, en los vertidos de las **grandes poblaciones**, que si bien por lo general cumplen los parámetros establecidos en la Directiva 91/271, cuando la relación entre los vertidos y caudales circulantes por los ríos es relativamente alta, condiciona el cumplimiento de los objetivos ambientales, requiriéndose en consecuencia mejoras adicionales en la depuración respecto a la establecida en la Directiva 91/271.

Finalmente, la próxima transposición de la **nueva Directiva sobre Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas** (publicada en el DOUE⁴⁵ y BOE⁴⁶) aumentará los requerimientos para el saneamiento y la depuración de las aguas residuales urbanas, en unos horizontes temporales muy exigentes. Debe recordarse que aún no se ha logrado el cumplimiento completo de la directiva del año 1991, por lo que los requerimientos de la nueva directiva, suponen un reto muy relevante:

- Ampliación del ámbito de aplicación: La nueva directiva exigirá un tratamiento secundario a las aglomeraciones urbanas de al menos 1.000 habitantes equivalentes frente a los 2.000 habitantes equivalentes de la directiva vigente, con objeto de hacer frente a la contaminación procedente de las pequeñas aglomeraciones urbanas.

Según la última información disponible, el 19% de las aglomeraciones en la cuenca del Tajo tienen entre 1.000 y 2.000 habitantes equivalentes. De esas 77 aglomeraciones urbanas, sería necesario aplicar un tratamiento secundario en 10 aglomeraciones urbanas.

También es relevante identificar con claridad la competencia de la depuración en los municipios de menos de 2.000 habitantes equivalentes:

⁴⁵ [Directiva - UE - 2024/3019 - EN - EUR-Lex](#)

⁴⁶ [BOE.es - DOUE-L-2024-81831 Directiva \(UE\) 2024/3019 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2024, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, \(versión refundida\).](#)

- Según la Sentencia del Tribunal Supremo STS 5003/2024⁴⁷ sobre el recurso de casación interpuesto por la Abogacía del Estado contra la sentencia de 5 de julio de 2022 dictada por la Sala de lo Contencioso-Administrativo (Sección Segunda) del Tribunal Superior de Justicia de Castilla-La Mancha “...*ni la legislación estatal básica de régimen local (arts. 25.2 y art. 26 de la LRBRL) ni la legislación sectorial estatal en materia de tratamiento de aguas residuales urbanas (Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas) contienen una atribución directa de competencia a los municipios de menos de 2.000 habitantes para el establecimiento de un sistema de tratamiento de dichas aguas, sin perjuicio de las que, en su caso, puedan asignarles las comunidades autónomas en el ámbito de sus competencias...*”.
 - Según la Sentencia del Tribunal Supremo STS 4036/2025⁴⁸, respecto a la cuestión de si el incumplimiento de las obligaciones impuestas a la Administración autonómica en materia de ejecución de obras hidráulicas exime de culpabilidad o de responsabilidad a las entidades locales competentes en materia de evacuación y tratamiento de aguas residuales, en la realización de vertidos que incumplan la normativa vigente, la contestación es afirmativa (siguiendo lo indicado en el fundamento de derecho octavo).
- Sistemas colectores: los pequeños municipios deberán estar conectados a redes de colectores generales antes del 2035 (con ciertas excepciones).
 - Mejora del control de sistemas individuales: si es imposible conectarse a sistemas existentes, por tema de costes, o nivel de protección ambiental que no compense esos costes, será necesario poner en marcha los sistemas individuales; si bien, habrá un mayor control sobre ellos, creando registros e implementando medidas para controlar su diseño, mantenimiento e inspección.
 - Planes Integrados de Gestión: se exigirán planes integrados de gestión de aguas residuales urbanas en las grandes ciudades, orientados sobre todo a los desbordamientos de agua de lluvia y de escorrentía urbana, lo que mejorará la coordinación y la eficiencia en el tratamiento de estas aguas.
 - Tratamientos secundarios: las aglomeraciones urbanas de al menos 1.000 h-e que no puedan conectarse a una red general deberán tener un tratamiento secundario en 2035.

Además de cumplir la exigencia de un tratamiento secundario en las aglomeraciones de más de 2.000 habitantes equivalentes (requerimiento ya contemplado en la anterior legislación y que según el Q2023 incumplirían 40 aglomeraciones), las siguientes aglomeraciones de entre 1.000 y 2.000 habitantes equivalentes requerirán un tratamiento secundario:

⁴⁷ [STS 5003/2024 - ECLI:ES:TS:2024:5003 - Poder Judicial](https://www.poderjudicial.es/sts/contenidos/STS50032024)

⁴⁸ <https://www.poderjudicial.es/search/openDocument/e74b72fe0dc0d5e0a0a8778d75e36f0d/20251002>

Nombre aglomeración (entre 1.000 y 2.000 hab-eq)
Brihuega
Aldeacentenera
Navezuelas
Salorino
Valdelacasa de Tajo
Villa del Campo
El Carpio de Tajo
El Casar de Escalona
Iriépal
Miraflores del Castañar

Tabla 32. Aglomeraciones urbanas en la parte española de la DHT de entre 1.000 y 2.000 hab-eq que requerirán un tratamiento secundario

- Tratamientos terciarios: se extiende la obligación de eliminar nutrientes (relativos al ciclo del nitrógeno y el fósforo) a todas las aglomeraciones urbanas de más de 150.000 h-e hasta 2039, y se establecen límites más restrictivos para estos nutrientes.
- Tratamientos cuaternarios: se introducen normas para controlar los microcontaminantes, requiriendo la implantación de estos tratamientos en aglomeraciones urbanas de más de 150.000 h-e hasta 2045.

En la cuenca del Tajo los requerimientos más exigentes vinculados con los tratamientos terciarios y cuaternarios implicarían a las siguientes aglomeraciones:

Código AAUU	aggNam	uwwName	EMMSPFcod	Nombre
ES13281480001010	TORREJÓN DE ARDOZ	TORREJÓN DE ARDOZ	ES030MSPF0301010	Río Henares desde Arroyo de Torote hasta Río Jarama
ES13280050001012	ALCALA DE HENARES II (OESTE)	ALCALA DE HENARES OESTE	ES030MSPF0302010	Río Henares desde Arroyo del Sotillo hasta Arroyo de Torote
ES13280920001010	MÓSTOLES	ARROYO DEL SOTO	ES030MSPF0408021	Arroyo del Soto
ES13280400001010	CIEMPOZUELOS	SOTO GUTIERREZ	ES030MSPF0417021	Río Jarama desde Embalse de El Rey hasta Río Tajuña
ES13280790001015	MADRID V (REJAS)	REJAS	ES030MSPF0420021	Río Jarama desde Arroyo de Valdebebas hasta Río Henares
ES13281300002010	SAN FERNANDO DE HENARES	CASAQUEMADA	ES030MSPF0420021	Río Jarama desde Arroyo de Valdebebas hasta Río Henares
ES13280790001011	MADRID I (SUR)	SUR	ES030MSPF0427021	Río Manzanares a su paso por Madrid
ES13280790001012	MADRID II (LA CHINA)	LA CHINA	ES030MSPF0427021	Río Manzanares a su paso por Madrid
ES13280790001013	MADRID III (BUTARQUE)	BUTARQUE	ES030MSPF0427021	Río Manzanares a su paso por Madrid
ES13280790001014	MADRID IV (VIVEROS)	VIVEROS DE LA VILLA	ES030MSPF0427021	Río Manzanares a su paso por Madrid
ES13280790001017	MADRID VIII (GAVIA)	LA GAVIA	ES030MSPF0427021	Río Manzanares a su paso por Madrid
ES13281230007010	MADRID VII (SUR ORIENTAL)	SUR ORIENTAL	ES030MSPF0433021	Arroyo de los Prados
ES13280790001018	PINTO	ARROYO CULEBRO CUENCA MEDIA ALTA	ES030MSPF0434021	Arroyo del Culebro
ES13280790001019	GETAFE	ARROYO CULEBRO CUENCA BAJA	ES030MSPF0434021	Arroyo del Culebro
ES8451650006010	TALAVERA DE LA REINA	TALAVERA DE LA REINA	ES030MSPF0602021	Río Tajo desde Río Alberche hasta la cola del Embalse de Azután

Tabla 33. Aglomeraciones urbanas en la parte española de la DHT de más de 150 000 h-e

En la tabla siguiente se detallan esas obligaciones y los plazos de cumplimiento. Se ha de tener en cuenta que los plazos marcados por la nueva Directiva de tratamiento de aguas residuales urbanas no son coincidentes con los de la DMA.

Art. Dir (UE) 2024/3019		Implicaciones	Fecha límite
N.º	Objeto		
3.1	Sistemas de colectores	Colectores en AAUU $\geq$ 2.000 h-e.	Previa
3.2		Colectores en AAUU 1.000 - 2.000 h-e	31/12/2035(1)
4	Sistemas individuales de tratamiento (IAS)	Uso excepcional como sustitución de los sistemas de colectores. Si más del 2% de la carga de AAUU $\geq$ 2.000 h-e usa IAS obligatorio informe a la CE.	---
5.1	Planes integrados de gestión PIGs (desbordamientos y pluviales)	PIGs en AAUU $\geq$ 100.000 h-e (incluso medidas y responsables).	13/12/2033(2)
5.3		PIGs en las AAUU 10.000 - 100.000 h-e seleccionadas (incluso medidas y responsables). (3)	31/12/2039(2)
6.1	Tratamiento secundario	En AAUU $\geq$ 2.000 h-e.	Previa
		En AAUU 2.000 - 10.000 h-e vertido a aguas costeras.	31/12/2037(4)
6.2		En AAUU 10.000 - 150.000 h-e vertido a aguas costeras, menos sensibles o AAUU 2.000 - 10.000 h-e vertido a aguas de transición menos sensibles.	31/12/2037
6.3		En AAUU 1.000 - 2.000 h-e.	31/12/2035(4)(1)
7.1	Tratamiento terciario	En AAUU $\geq$ 150.000 h-e.	31/12/2039(5)
7.3		En AAUU 10.000 - 150.000 h-e que vierten a ZZSS o sus zonas de captación. (6)	31/12/2045(7)
7.9			
8.1	Tratamiento cuaternario	En AAUU $\geq$ 150.000 h-e.	31/12/2045(8)
8.4		En AAUU $\geq$ 10.000 h-e que vierten a ZZRMM. (9)	31/12/2045(10)

AAUU: Aglomeraciones urbanas. CE: Comisión Europea. h-e: Habitantes equivalentes. ZZSS: Zonas Sensibles.

ZZRMM: Zonas en Riesgo por Microcontaminantes.

- (1) El plazo se amplía en 8 años si a 1 de enero de 2025 están disponibles las infraestructuras en menos del 50% de las AAUU de entre 1.000 - 2.000 h-e o de su carga contaminante, y en 10 años si este porcentaje se reduce al 25%.
- (2) Revisión cada 6 años o cuando sea necesario (art. 5.7). El anexo V establece un objetivo indicativo no vinculante de no superar el 2% de desbordamiento en tiempo seco: antes del 31 de diciembre de 2039 para AAUU >100.000 h-e y antes del 31 de diciembre de 2045 para AAUU 10.000 - 100.000 h-e.
- (3) Según listado a elaborar en atención al art. 5.2.
- (4) Se permitirá un tratamiento menos riguroso hasta el 31/12/2045 en zonas situadas a más de 1.500 m de altura, con temperatura media trimestral inferior a 6 grados o en aguas marinas profundas. Ver art. 6.4.
- (5) Para el 31/12/2033 deben estar listas las instalaciones para el 30% de estos vertidos y para el 31/12/2036 para el 70%.
- (6) Según listado a elaborar en atención al art. 7.2.
- (7) Para el 31/12/2033 deben estar listas las instalaciones para el 20% de estas AAUU, el 40% el 31/12/2036 y el 60% el 31/12/2039. El plazo máximo podrá superarse en 8 años si a 1 de enero de 2025 están disponibles estas infraestructuras en menos del 50% de las AAUU. Ver art. 7.4.
- (8) Para el 31/12/2033 deben estar listas el 20% de estas instalaciones y para el 31/12/2039 para el 60%.
- (9) Según listado a elaborar en atención al art. 8.2.
- (10) Para el 31/12/2033 deben estar listas las instalaciones para el 10% de estas AAUU, el 30% el 31/12/2036 y el 60% el 31/12/2039.

Tabla 34. Nuevos requisitos y cronograma cumplimiento

Estas medidas requerirán la adaptación de las infraestructuras de recogida y tratamiento existentes, y en muchos casos directamente la construcción de nuevas infraestructuras. Por ello, es clave considerarlas en el Programa de Medidas de los Planes hidrológicos de cuarto ciclo, pues durante su vigencia (2028-2033) estas nuevas infraestructuras deberían ser proyectadas y construidas.

Además de esos requisitos, existen muchos otros que, si bien no requerirán de nuevas infraestructuras, van a suponer también grandes retos en la operación de las instalaciones de tratamiento, y que deberán también ser planificadas.

- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero: la directiva busca reducir progresivamente las emisiones de gases de efecto invernadero hasta alcanzar niveles sostenibles, mejorar el balance energético de las actividades de recogida y tratamiento de aguas residuales urbanas y contribuir a la transición hacia una economía circular (art. 1).
- Exigencia de neutralidad energética del sector (art. 11). Se establecerá un objetivo vinculante de neutralidad energética para el sector de las aguas residuales, promoviendo la eficiencia energética y la producción de energías renovables.
- Aumento del monitoreo en las plantas (tanto respecto a límites como a parámetros), incluidos microplásticos, lodos y gases de efecto invernadero GEI, energía utilizada y producida, etc. (art. 21 y 22).
- Programa vigilancia epidemiológica de las aguas residuales urbanas (art. 17).
- Fomento del reúso sistemático del agua, con una flexibilización en los VLE de nutrientes cuando parte del agua tratada se destine a riego agrícola (art. 15). Se promoverá la reutilización de las aguas residuales tratadas desde todas las EDAR, en consonancia con el Reglamento 741/2020 de reutilización de agua depurada.
- Acceso al saneamiento para todos, incluidos colectivos vulnerables (art. 19).
- Recuperación de nutrientes. Objetivo mínimo combinado de reutilización y reciclado en aguas residuales y lodos (art. 20).
- Implantación del esquema de responsabilidad ampliada del productor (RAP) para financiar al menos el 80% de los costes del tratamiento cuaternario -eliminación de microcontaminantes- por parte de las industrias farmacéuticas y de cosmética (art. 9 y 10).
- Obligación en las aglomeraciones urbanas mayores de 1.000 h-e de poner a disposición del público en línea, y por otros medios, información detallada actualizada y fácilmente accesible sobre la recogida y el tratamiento de las aguas residuales, los costes asociados y cómo se sufragan (art. 24 y anexo VI).

9.2 Presiones e impactos

El presente apartado tiene como objetivo analizar las principales presiones ejercidas por los vertidos de aguas residuales urbanas o industriales, evaluando sus impactos sobre las aguas superficiales ya que en el caso de las aguas subterráneas no se detectan impactos por esta presión.

La mayor parte de los vertidos en la cuenca del Tajo son de tipo urbano, afectando a un 76% de las masas de agua superficial, encontrándose dispersos por todo el territorio. Si bien, como puede apreciarse en la siguiente figura, que muestra la distribución geográfica de la carga

contaminante en t/año de DBO₅, la parte más significativa de dicha carga procede de vertidos de aguas residuales urbanas en torno a la conurbación de Madrid, el corredor del Henares y otras zonas de concentración poblacional.

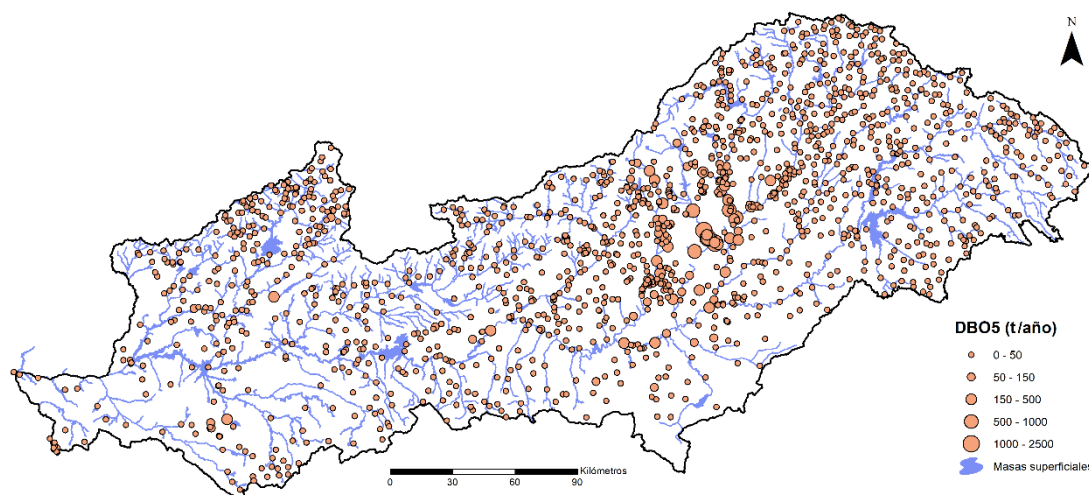


Figura 73. Fuentes de contaminación puntual representada por carga contaminante en DBO₅ (t/año), en la cuenca del Tago. Fuente: DDII

En cuanto a los vertidos industriales, gran parte de la actividad industrial que se desarrolla en el ámbito geográfico de la cuenca del Tago realiza sus vertidos de aguas residuales de forma indirecta a las redes generales de saneamiento. En estos casos, la competencia de autorización y control recae en las administraciones autonómicas o locales o en entidades dependientes de las mismas. En cuanto a los vertidos industriales realizados directamente sobre el dominio público hidráulico, según los Documentos Iniciales del cuarto ciclo de planificación, en la cuenca del Tago, existen 17 vertidos de plantas IED⁴⁹, 75 vertidos de industrias no IED, 7 de piscifactorías y 5 vertidos térmicos. No obstante, los vertidos industriales más significativos en cuanto a su volumen son los vertidos de refrigeración y de piscifactorías, sin que dichos vertidos supongan presiones significativas de contaminación química en el medio receptor.

Los vertidos industriales corresponden a actividades muy diversas, desde la industria agroalimentaria a las fábricas de materiales de construcción, plásticos e industria química en general, y si bien se localizan por todo el territorio de la cuenca, se centralizan fundamentalmente en la aglomeración urbana de Madrid. Las masas de agua afectadas por este tipo de vertidos suponen, para vertidos IED, el 2,15% en masas de agua superficial, mientras que para vertidos no IED la afección asciende al 10,55% de las masas de agua.

⁴⁹ Como planta IED (siglas de Industrial Emissions Directive, Directiva de Emisiones Industriales) se entiende a aquellas instalaciones industriales bajo la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010. La nueva Directiva 2024/1785, que deberá transponerse a más tardar el 1 de julio de 2026, conllevará límites de emisión más exigentes.



Figura 74. Vertido de la EDAR Sur Oriental, municipio Rivas-Vaciamadrid, cauce arroyo los Migueles (100m más abajo desemboca en el Manzanares). Autor: Comisaría de Aguas de la CHT

Los vertidos de aguas residuales pueden producir tres tipos de impactos principalmente, el impacto orgánico (ORGA), el impacto por nutrientes (NUTR) y el impacto químico (QMC).

Para la asignación del impacto por contaminación orgánica (ORGA) en los Documentos Iniciales del cuarto ciclo de planificación, se han identificado los incumplimientos para los años 2021 y/o 2022, en los elementos de calidad vinculados con este tipo de impactos, es decir, elementos que respondan a la presencia de contaminación orgánica, considerando los límites establecidos en la legislación vigente.

A continuación, se muestran las masas con riesgo ORGA comprobado (es decir, en estas masas de agua se ha identificado impacto) y probable (según los umbrales de significancia establecidos en las cargas de DBO₅ acumuladas una vez tratadas):

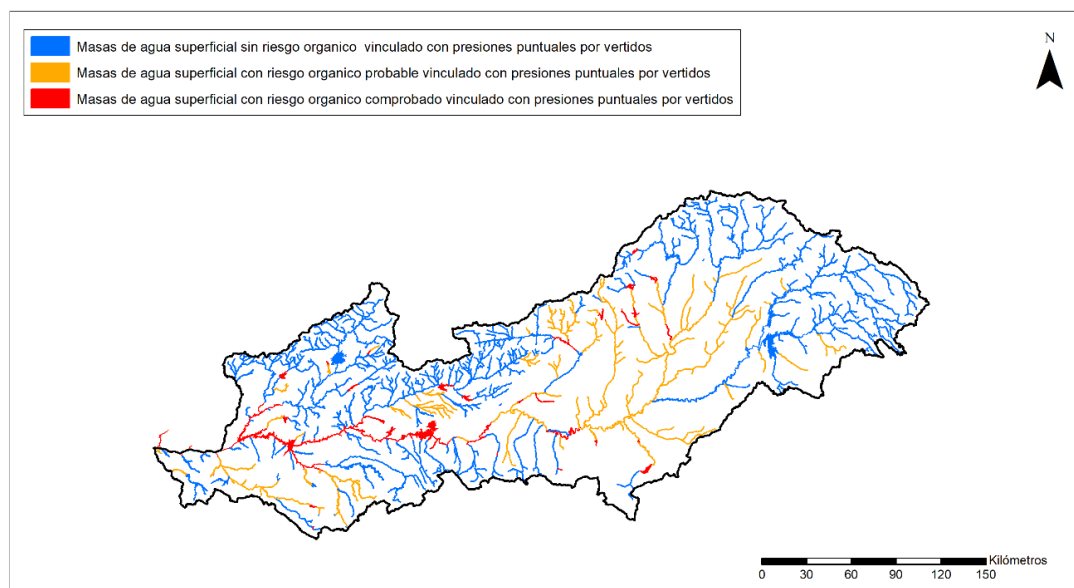


Figura 75. Masa de agua superficial con riesgo orgánico vinculado con presiones puntuales por vertidos, en la cuenca del Tajo. Fuente: DDII

Para la asignación del impacto por contaminación por nutrientes (NUTR) en los Documentos Iniciales, se han identificado los incumplimientos para los años 2021 y/o 2022, en los elementos de calidad vinculados con este tipo de impactos (relacionados con el ciclo del nitrógeno o del fósforo, en el caso de ríos), considerando los límites establecidos en la legislación vigente. A continuación, se muestran las masas con riesgo NUTR comprobado (es decir, en estas masas de agua se ha identificado impacto) y probable (según los umbrales de significancia establecidos en las concentraciones de nitrógeno teóricas estimadas en función de la carga acumulada de nitrógeno vertido tras el tratamiento):

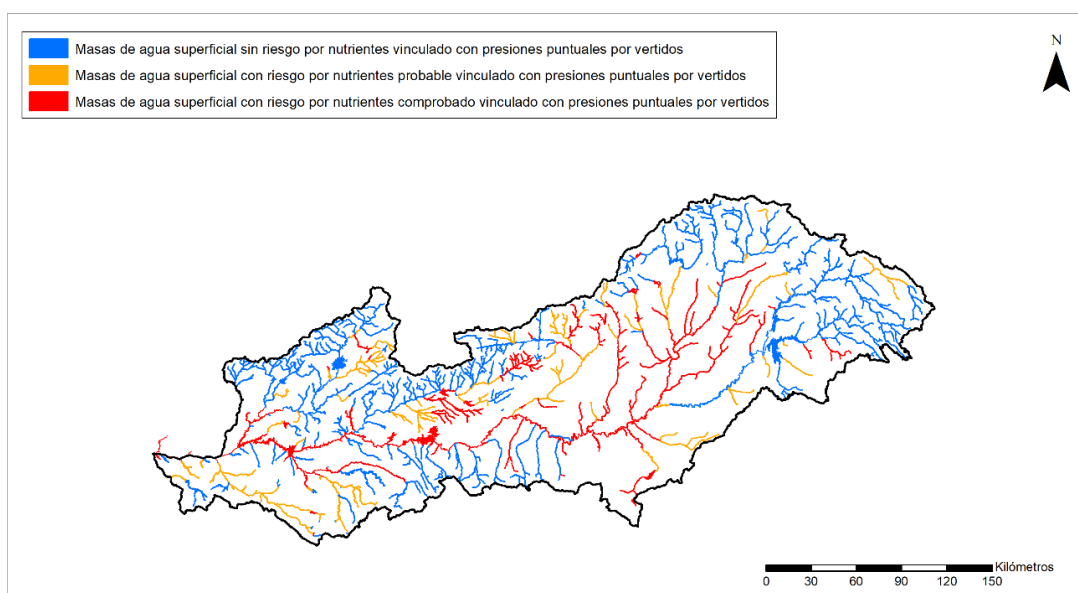


Figura 76. Masa de agua superficial con riesgo por nutrientes vinculado con presiones puntuales por vertidos, en la cuenca del Tajo. Fuente: DDII

Para la identificación de los impactos químicos, en los Documentos Iniciales se ha tenido en cuenta los incumplimientos detectados de sustancias prioritarias, sustancias preferentes y contaminantes específicos de cuenca en las evaluaciones correspondientes a los años 2021 y 2022. Los incumplimientos identificados en 2021 y/o 2022 afectan al 30% de las masas de agua superficial de la parte española de la demarcación hidrográfica, siendo las sustancias detectadas:

- Los contaminantes específicos de cuenca, relacionados con herbicidas, establecidos en el Apéndice 3 de la normativa del Plan vigente: Glifosato y Ácido aminometilfosfónico (AMPA).
- Sustancias prioritarias y otros contaminantes⁵⁰: cipermetrina, DEHP, Hexaclorociclohexano, Terbutrina, Diclorvos, Ácido perfluoro-octanosulfónico y sus derivados (PFOS), Mercurio, DEHP, Nonifenol, Cadmio, Plomo, Diuron, Níquel, Benzo (a) pireno (matriz agua), Benzo (b) fluoranteno, Benzo (ghi) perileno e Indeno.
- Sustancias preferentes: selenio, fluoruros, zinc y metolacoloro.

Las presiones significativas en estas masas de agua en ocasiones están asociadas a actividades industriales (vertidos industriales, gestión de los residuos generados o suelos contaminados), aunque en muchos casos también se asocian con actividades agropecuarias.

Se ha resaltar que el cambio climático incide de manera directa en la gestión de los vertidos puntuales, el saneamiento y la depuración, al modificar los regímenes hidrológicos y las condiciones ambientales en las que operan las infraestructuras. Las sequías prolongadas reducen los caudales de los ríos y limitan su capacidad de dilución, lo que intensifica la concentración de contaminantes procedentes de efluentes urbanos e industriales. En el extremo opuesto, los episodios de lluvias torrenciales desbordan las redes unitarias, provocando alivios de aguas mixtas con riesgos sanitarios y ecológicos significativos. El aumento de las temperaturas altera tanto la cinética de los procesos biológicos en las estaciones depuradoras como la capacidad de oxigenación en los cuerpos receptores, agravando los efectos de la materia orgánica vertida.

9.3 Sectores y actividades generadoras del problema

- Abastecimiento urbano.
- Actividades industriales.

⁵⁰ Las Normas de Calidad ambiental de estas sustancias prioritarias y otros contaminantes se recogen en el Anexo IV del RD 817/2015.

9.4 Alternativas y decisiones a adoptar

A continuación, se indica la información considerada en el Plan vigente de las de medidas del tipo “*reducción de la contaminación puntual*”, respecto al número de medidas e importe (tanto total como relativo al horizonte 2022-2027).

Asimismo, se indica el avance de estas medidas durante los dos primeros años del tercer ciclo.

Código tipo	Nombre del tipo de actuación (Tabla 2, anexo VI del RPH)	Datos de la Normativa PHT			Inversión ejecutada a diciembre de cada año	Datos actualizados a 31/12/22			Nº de medidas finalizadas a diciembre de cada año	Inversión ejecutada a diciembre de cada año	Datos actualizados a 31/12/23			Nº de medidas finalizadas a diciembre de cada año	Inversión ejecutada a diciembre de cada año
		Nº de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)		Nº de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)			Nº de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)		
1	Reducción de la Contaminación Puntual	299	2.606,46 €	2.086,58 €	521,14 €	299	2.659,01 €	2.131,58 €	6	551,23 €	302	2.872,22 €	2.279,58 €	8	628,90 €

Tabla 35. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas de reducción de la contaminación puntual

Para consultar la información detallada a nivel de medida, puede consultar en PHWeb ([Planes Hidrológicos y Programa de Medidas](#)) las medidas asociadas con los subtipos IPH siguientes:

Cod_Subtipo_IPH	Descripción
01.00.00	Reducción de la contaminación sin especificar
01.01.00	Medidas genéricas de reducción de la contaminación por vertidos urbanos
01.01.01	Construcción de nuevas instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas
01.01.02	Adaptación del tratamiento en instalaciones existentes de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes para cumplir requisitos de zonas sensibles
01.01.04	Construcción y mejora o reparación de colectores y/o bombeos de aguas residuales
01.01.08	Construcción y mejora o reparación de saneamiento y abastecimiento
01.01.10	Ampliación de capacidad de instalaciones de depuración de aguas residuales urbanas
01.01.11	Otras adaptaciones de instalaciones de depuración de aguas residuales urbanas (eliminación de olores, desinfección, adecuación paisajística u otras mejoras)
01.03.00	Medidas de reducción de la contaminación por aguas pluviales
01.03.01	Gestión de aguas pluviales: Construcción de tanques de tormenta en aglomeraciones urbanas
01.03.03	Gestión de aguas pluviales: Establecimiento de redes separativas para pluviales
01.04.00	Medidas de reducción de la contaminación por vertidos industriales
01.04.02	Construcción / mejora de estaciones depuradoras de efluentes industriales

Tabla 36. Subtipos según la IPH de las de medidas del tipo “reducción de la contaminación puntual”

De las 648 medidas contempladas en PH vigente, la tipología que mayor número de medidas y mayor inversión presenta es la destinada a la reducción de la contaminación puntual, suponiendo aproximadamente un 55 % del total.

Entre las medidas asignadas a la Administración General del Estado, destaca la Mejora del saneamiento y depuración asociados a las depuradoras de La China, Butarque y Sur, depuradoras que tratan la mayor parte de los vertidos de la ciudad de Madrid al río Manzanares, y condicionan además la calidad del Jarama aguas abajo de la confluencia del Manzanares y en menor medida del Tajo, aguas abajo de la confluencia del Jarama. Los proyectos informativos de estas actuaciones cifran la inversión en 898,6 millones de euros previstos ejecutar en el período 2022 – 2027.

Es importante mencionar el esfuerzo respecto a la financiación que requieren las medidas referentes a la contaminación puntual, concretamente en las medidas destinadas a la construcción y adecuación de estaciones depuradoras de aguas residuales, y el elevado plazo de tiempo que se necesita para que las infraestructuras estén operativas.

A continuación, se recogen distintas medidas o decisiones susceptibles de considerarse en la revisión del plan hidrológico. La evaluación de estas medidas, o de alternativas conformadas por distintas medidas, se llevará a cabo en el Estudio Ambiental Estratégico, en función de las directrices que se marquen en el Documento de Alcance elaborado por el órgano ambiental o de la planificación de cada autoridad competente.

9.4.1 Medidas de carácter normativo o de gobernanza:

9.4.1.1 A incorporar en la normativa del PH o de competencia de la Confederación Hidrográfica del Tajo

- Actualización de los artículos 18, 33 y 34 de la normativa del plan hidrológico.
- Posibilidad de incorporar límites de emisión más rigurosos que los establecidos reglamentariamente (art 245.3 del RDPH).
- Inspección de vertidos.
- Acciones vinculadas con la tramitación de autorizaciones de vertido que exige la nueva Directiva de Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas.

Artículo	Fecha (Prórrogas inc.)	Tarea DTARU
7.1	31/12/2033	Actualizar en AAVV nuevos requisitos de tratamiento terciario (eliminación de N y P) para el 30% de las EDAR con carga $\geq 150\,000$ h-e.
7.3	31/12/2033	Actualizar en las AAVV los requisitos de tratamiento terciario (eliminación N, P o ambos) para el 20% de las aglomeraciones en ZZSS entre 10 000-150 000h-e.
8.1	31/12/2033	Incluir en AAVV requisitos de tratamiento cuaternario para el 20% de las EDAR con carga $\geq 150\,000$ h-e.
8.4	31/12/2033	Incluir en AAVV requisitos de tratamiento cuaternario en el 10% de las aglomeraciones entre 10 000-150 000h-e en ZZRR.
15.2	Según corresponda en cada caso (1ª fecha límite: 31/12/2033)	Adaptar las AAVV a los nuevos requisitos de nutrientes y microcontaminantes en EDAR $>150\,000$ h-e y para vertidos de aglomeraciones $>10\,000$ h-e a ZZSS y/o ZZRR (cuando éstas sean declaradas).
16.1,2	31/07/2027	Adaptar las AAVV $>4\,000$ h-e de no domésticas biodegradables a los requerimientos de tratamiento.

Tabla 37. Tareas de la DTARU vinculadas con la tramitación de autorizaciones de vertido.

- Seguimiento de contaminantes emergentes:
 - Continuar con el programa de seguimiento de la Lista de Observación en la red establecida y empezar a analizar los compuestos de la 5ª Lista de Observación. Continuar con los análisis de barrido para la detección de nuevos contaminantes.
 - Después de 02/07/2027 y antes de 31/12/2028, según el artículo 21.4 de la DTARU: Monitorización de microplásticos en agua con el método recibido con el acto de la COM (02/01/2027).
 - Después de 02/07/2027 y antes de 31/12/2028, según el artículo 21.5 de la DTARU, monitorización de PFAS en agua con el método recibido con el acto de la COM (02/01/2027).

9.4.1.2 Competencia de otras administraciones

- Medidas que tienen la intención de adoptar las administraciones competentes para tener en cuenta el principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con el tratamiento de las aguas residuales urbanas, incluyendo propuestas de revisión y actualización de las estructuras tarifarias.
- Elaboración del Programa Nacional de Ejecución, a más tardar el 1 de enero de 2028, de cara a implantar todos los nuevos requisitos que marca la nueva Directiva. Este Programa Nacional de Ejecución deberá incluir:
 - Grado de cumplimiento de los artículos 3 a 8 (colectores, sistemas individuales, PIGs -desbordamientos-, tratamientos secundarios, terciarios y cuaternarios).
 - Programa de medidas con las inversiones en cada AAUU, sus vías de financiación y su priorización.
 - Necesidades de inversión para la renovación, mejora o sustitución de las infraestructuras existentes.
 - Identificación de fuentes públicas de financiación cuando sean necesarias para complementar las tasas a los usuarios.
 - La información necesaria en virtud del art. 6.4 (prolongación del tratamiento menos riguroso por causas climáticas) y del art. 7.7 (modificación de métodos de control y evaluación de resultados).
 - Resumen de la evaluación de los riesgos por vertido de aguas residuales urbanas y de las medidas infraestructurales más exigentes en los casos en los que se detecte riesgo (art. 18).
- Recopilación de información por parte de las administraciones locales y las comunidades autónomas de las aglomeraciones urbanas mayores de 1.000 h-e y la infraestructura de saneamiento y depuración, y en su caso la utilización de sistemas individuales, y su correspondiente comunicación al MITECO (con el objeto de considerar esa información en el Programa Nacional de Ejecución).

- Registro de los sistemas individuales utilizados en aglomeraciones urbanas de un mínimo de 1.000 h-e. En la siguiente tabla se enumeran las acciones vinculadas con sistemas individuales que exige la nueva DTARU):

Artículo	Fecha (Prórrogas inc.)	Tarea DTARU
4.3	02/01/2028	Elaborar un registro para inscribir los IAS conforme a lo indicado en el acto de ejecución de la COM.
4.4	02/01/2028	Diseñar y explotar, mantener e inspeccionar IAS conforme a lo indicado en el acto de ejecución de la COM para aquellos que se construyan después del 01/01/2025.
4.5	Antes del 1 ^{er} nuevo reporte (31/12/2028)	Reportar a la DGA las aglomeraciones y carga $\geq 2\ 000$ h-e que emplean IAS para recoger y/o tratar el agua.

Tabla 38. Tareas de la DTARU vinculadas con los sistemas individuales.

- Declaración de Zonas en Riesgo por Microcontaminantes antes del 31/12/2030 y según el artículo 8.2 de la nueva DTARU (prórroga de 7 años para adaptar tratamientos y AAVV en EDAR incluidas en nuevas declaraciones de ZZSS).
- Planes integrales de gestión de los sistemas de saneamiento (por parte de los titulares de las autorizaciones de vertido, a los que aplique el artículo 5 de la nueva DTARU).
- Adaptación, por los titulares de los vertidos, de los programas de control de los vertidos de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas para verificar el cumplimiento de los requisitos marcados en el artículo 21 de la nueva Directiva de Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas.
- Control de la resistencia a los antimicrobianos para aglomeraciones $\geq 100\ 000$ h-e (según artículo 17.3).
- Declaración de zonas sensibles. En la siguiente tabla se enumeran las acciones vinculadas con esta declaración que exige la nueva Directiva de Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas.

Artículo	Fecha (Prórrogas inc.)	Tarea DTARU
7.2	31/12/2027	Para la lista de ZZSS: Deben haber realizado el control de Zonas Protegidas, el control de vigilancia, los balances de nutrientes en ZZSS al P, al N o ambas, etc. (esto NO es nuevo).
7.2	31/12/2027	Declaración de ZZSS (prórroga de 7 años para adaptar tratamientos y AAVV en EDAR incluidas en nuevas declaraciones de ZZSS).
7.2	31/12/2033	1 ^a revisión de la lista de ZZSS (cada 6 años en adelante).

Tabla 39. Tareas de la DTARU vinculadas con la declaración de Zonas sensibles

- Evaluación de los riesgos causados por los vertidos de aguas residuales urbanas para el medio ambiente y la salud humana (según lo indicado en el artículo 18 de la nueva DTARU).

9.4.2 Medidas de infraestructura

- Construcción de nuevas instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas (siendo prioritarias las correspondientes a las 22 AAUU que no cumplen lo exigido en el artículo 4 de la Directiva 91/271 según el Q2023 remitido a la CE, 20 de las cuales estarían ya previstas en el plan vigente, pero 9 de ellas aún no se han iniciado).
- Adaptación del tratamiento secundario en instalaciones existentes (estas actuaciones afectan principalmente a las 18 AAUU identificadas en el Q2023 que cuentan

actualmente con un tratamiento secundario no adecuado⁵¹, así como a las 10 aglomeraciones de entre 1.000 y 2.000 hab-eq que requerirán un tratamiento secundario según la nueva Directiva 2024/3019 listadas en la Tabla 32.

- Adaptación del tratamiento en instalaciones existentes de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes (afecta a las 10 AAUU que no cumplen lo exigido en el artículo 5 de la Directiva 91/271 según el Q2023⁵², así como a las 15 EDAR mencionadas en la Tabla 33 en las que aplica las nuevas exigencias de la Directiva 2024/3019).
- Adaptación del tratamiento en instalaciones existentes de aguas residuales urbanas para tratamiento cuaternario (afecta a las 15 EDAR mencionadas en la Tabla 33).
- Adaptación de las instalaciones de 154 vertidos de menos de 1.000 hab-eq sin tratamiento adecuado (Tabla 30 y Tabla 31).
- Nuevas instalaciones en 628 vertidos de menos de 1.000 hab-eq sin tratamiento (Tabla 30 y Tabla 31).

Debe tenerse en cuenta que la adaptación de la nueva Directiva para cumplir el requerimiento legal supone un notable esfuerzo de inversión, cuya magnitud está actualmente en estudio, y la colaboración entre todas las administraciones implicadas. Estas infraestructuras supondrán una mejora en el estado de las masas de agua y en el afianzamiento de su no deterioro, en un marco de cambio climático.

De cara a estimar el coste de adaptación de la nueva Directiva, se incluye en la siguiente tabla una estimación preliminar de los costes que supondría esta adaptación en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Para ello, se ha tomado como referencia el estudio de costes elaborado por la Dirección General del Agua, con la participación del CEDEX y en colaboración con AEAS y otros actores destacados en el sector. Como se indica, se trata de costes que están actualmente en revisión y que deberán actualizarse caso por caso.

A estos costes deberán añadirse los que supondrán las obligaciones no ligadas a nuevas infraestructuras mencionadas en el apartado de introducción, vinculadas a la operación de las instalaciones de tratamiento.

⁵¹ 15 de las cuales estarían ya previstas en el plan vigente, pero 6 de ellas aún no se han iniciado.

⁵² 8 de las cuales estarían ya previstas en el plan vigente, pero 2 de ellas aún no se han iniciado.

		N.º AAUU	Costes en M€		Madrid		Cáceres		Badajoz		Ávila		Salamanca		Cuenca		Guadalajara		Toledo	
			Inversión	Operación (20 años)	Inv.	Oper. (20 años)	Inv.	Oper. (20 años)	Inv.	Oper. (20 años)	Inv.	Oper. (20 años)	Inv.	Oper. (20 años)	Inv.	Oper. (20 años)	Inv.	Oper. (20 años)	Inv.	Oper. (20 años)
Tratamiento secundario	AAUU 1.000-2.000 h-e	10	24,8	9,39			14,15	5,05					2,33	0,91			3,82	1,64	4,50	1,79
Tratamiento terciario	AAUU >150.000 h-e	15	690,67		661,59														29,08	
Tratamiento cuaternario	AAUU >150.000 h-e	15	92,62	347,96	88,19	331,14													4,43	16,82
	AAUU 10.000-150.000 h-e	78	123,03	476,93	51,35	198,51	14,41	55,92	1,00	3,92	12,19	47,85	3,16	12,08	2,17	8,36	8,71	33,69	30,04	116,60

Tabla 40. Estimación provisional de los costes de inversión y operación de las infraestructuras en aplicación de la nueva directiva de aguas residuales en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

9.5 Sectores y actividades afectadas por las soluciones alternativas

- Abastecimiento urbano.
- Actividades industriales.

9.6 Temas relacionados

- Protección de hábitats y especies ligadas al agua.
- Mejora en la gestión de zonas protegidas por abastecimiento.
- Garantía en la satisfacción de las demandas para abastecimiento humano.

FECHA PRIMERA EDICIÓN: noviembre 2025

Ficha N.º 10. Contaminación de origen agropecuario

10.1 Introducción

Casi el 30% de la superficie de la cuenca del Tajo está destinada actualmente a uso agrícola, aproximadamente 1,5 millones de hectáreas, de las que unos 0,2 millones de hectáreas son de regadío. Esta elevada superficie y actividad agrícola llevan aparejados una serie de impactos sobre el medio hídrico tanto por detracción de agua de ríos y acuíferos, como por contaminación. El origen de esta contaminación se encuentra fundamentalmente en el uso excesivo de fertilizantes para la mejora de las producciones, principalmente nitratos y fosfatos, y en menor medida por el uso de productos agroquímicos para el control de plagas y enfermedades.

Desde el punto de vista normativo, la contaminación de origen agrario se trata principalmente en el Real Decreto 47/2022 de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias. No obstante, existen otros reglamentos en el ordenamiento español como el Real Decreto 1051/2022 de 27 de diciembre, que refuerza las normas ya existentes respecto a los nitratos, constituyendo un nuevo enfoque y marco común en lo que se refiere al aporte sostenible de nutrientes en los suelos agrarios.



Figura 77. Cultivo de tabaco en la zona regable de Rosarito (Cáceres).

La ganadería desarrollada en la cuenca, tanto estabulada como no estabulada, cuenta con alrededor de 6,1⁵³ millones de cabezas de ganado. La principal presión asociada a la ganadería es el potencial contaminante de los efluentes originados (estiércoles, purines, etc.) así como la gestión que de ellos se realice en cuanto a almacenamiento y a tratamientos en el terreno,

⁵³ Fuente: REGA 2024 (referido a cabezas de ganado bovino, porcino, ovino, caprino y équidos).

pudiendo dar lugar a una elevada carga de materia orgánica, nitrógeno, fósforo, potasio y metales pesados sobre el medio.

En relación con las explotaciones ganaderas, existen diversas normativas a nivel nacional que establecen requisitos específicos: el Real Decreto 1221/2009 regula la carga ganadera en explotaciones porcinas extensivas; el Real Decreto 306/2020 y el Real Decreto 1053/2022 exigen un plan de gestión del estiércol y suficiente superficie agrícola para granjas porcinas intensivas y bovinas, respectivamente; y el Real Decreto 637/2021 impone requisitos similares para granjas avícolas, siempre ajustándose a los límites de nitrógeno del Real Decreto 47/2022.

A nivel autonómico, en Castilla y León, el Decreto 4/2018 regula la gestión del estiércol y establece condiciones ambientales mínimas y en Extremadura, el Decreto 163/2022 regula la autorización y registro de explotaciones, limitando la carga ganadera conforme al Real Decreto 47/2022.

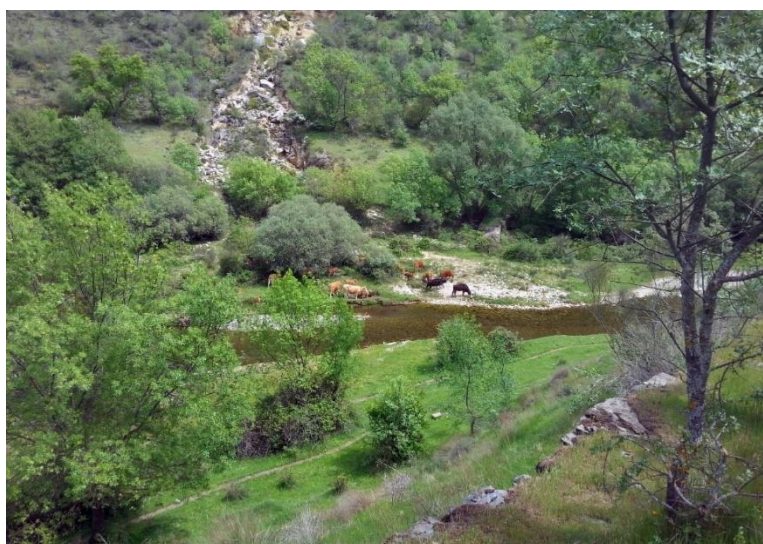


Figura 78. Río Lozoya antes del Pontón de la Oliva. Autor: CHT

De los contaminantes asociados a la actividad agropecuaria, los que mayor relevancia e impacto generan en la cuenca del Tajo son los nitratos y, de forma puntual, las sustancias derivadas de los fitosanitarios. La presencia de estas sustancias a determinadas concentraciones en el medio hídrico puede suponer un riesgo para el cumplimiento de los objetivos medioambientales, tanto de las aguas superficiales como subterráneas, puesto que contribuyen al deterioro de la calidad de las aguas y a la degradación de los ecosistemas, pudiendo dar lugar a problemas tales como la eutrofización o favorecer la proliferación de especies invasoras.

La presencia de nitratos en las aguas puede tener diversos orígenes: la aplicación excesiva de fertilizantes, el riego con aguas con altas concentraciones de nitratos o la filtración de aguas residuales u otros residuos orgánicos a las aguas superficiales y subterráneas. En este sentido, en un estudio de 2024 del MITERD se aborda la contaminación por nitratos en aguas superficiales y subterráneas a nivel nacional, utilizando técnicas multi-isotópicas para identificar las fuentes de contaminación y su impacto en los ecosistemas acuáticos. Se analizaron 1.500 muestras distribuidas en diferentes demarcaciones hidrográficas de España, con una selección basada en zonas vulnerables y presiones agrícolas, urbanas e industriales. Inicialmente fueron

seleccionados 1.352 puntos, incluyendo 511 en aguas superficiales y 841 en subterráneas, además de 148 puntos con un segundo muestreo estacional. El estudio confirma que la principal fuente de contaminación proviene del uso excesivo de fertilizantes sintéticos (40,6%), seguido de residuos orgánicos como aguas residuales y desechos ganaderos (37,7%).

En la Demarcación Hidrográfica del Tajo, se tomaron 134 muestras del total de 1.500, abarcando cinco zonas de estudio: Cuenca Alta, Tiétar, Alagón, Árrago y Bajo Tajo, comprendiendo aguas superficiales y subterráneas. Los resultados muestran que esta cuenca presenta altas concentraciones de nitratos, especialmente en áreas con intensa actividad agrícola y urbana, como Tajo Izquierda, Tajuña y Bajo Tajo. Además, se identificaron fenómenos de eutrofización en embalses, principalmente en Jarama-Guadarrama y Bajo Tajo, afectando la calidad del agua.

La protección de las aguas frente a este tipo de contaminación se encuentra regulada por la Directiva 91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura. En concreto, esta directiva tiene como objetivos fundamentales establecer las medidas necesarias para prevenir y corregir la contaminación de las aguas, continentales y litorales, causada por los nitratos de origen agrario y actuar de forma preventiva contra nuevas contaminaciones de dicha clase.

Esta directiva y su transposición al ordenamiento español a través del Real Decreto 47/2022, de 18 de enero (que sustituye al Real Decreto 261/1996), sobre la protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, establecen una serie de obligaciones:

- La primera de ellas es la determinación de las aguas afectadas por la contaminación de nitratos, o en riesgo de estarlo. Dado que la cuenca del Tajo es una cuenca intercomunitaria el organismo responsable de llevar a cabo esta determinación es el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, cada cuatro años, debe hacer públicos los mapas con la localización de las aguas afectadas por la contaminación ocasionada por los nitratos, en especial, por los de origen agrario, así como de las aguas que podrían verse afectadas por dicha contaminación si no se toman las medidas oportunas.

En este sentido la DGA publicó los mapas de las aguas afectadas por la contaminación difusa mediante la Resolución de 9 de mayo de 2022. El mapa digital contiene la localización de las estaciones de la red de seguimiento cuya concentración registrada de nitratos ha superado los límites de afectación establecidos en el Real Decreto 47/2022, o han sido definidas como eutrofizadas de acuerdo con los análisis de registros reportados en el cuatrienio 2016-2019. Estas estaciones están asociadas con 48 masas de agua de categoría río y 23 masas de agua de categoría lago artificiales o muy modificadas (embalses), lo que representa el 14% respecto al total de masas de cada categoría; y con 14 masas de agua subterráneas que representan el 54% del total de las

masas de agua subterránea de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo tal como se observa en las siguientes figuras:

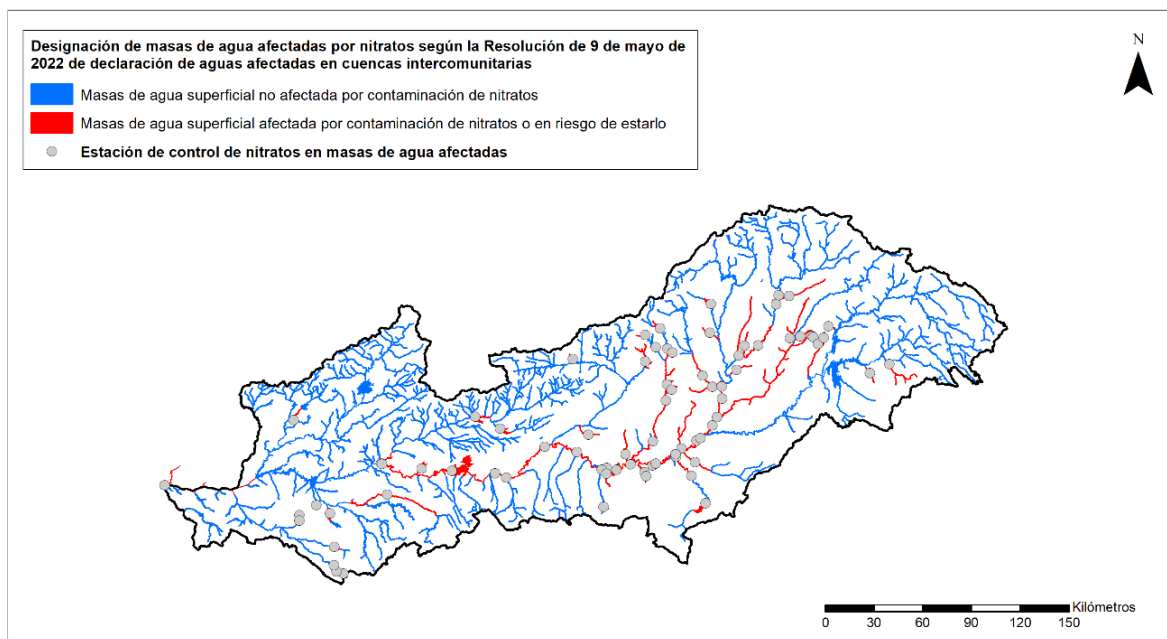


Figura 79. Masas de agua superficial afectadas por nitratos publicadas en la Resolución de 9 de mayo de 2022 de declaración de aguas afectadas en cuencas intercomunitarias

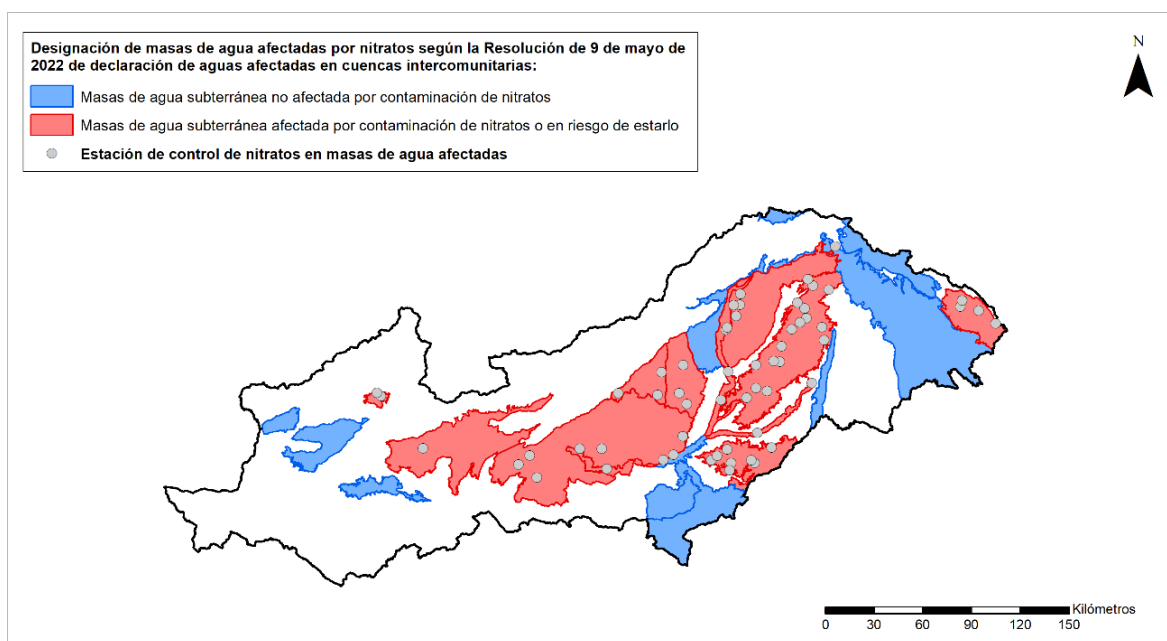


Figura 80. Masas de agua subterránea afectadas por nitratos publicadas en la Resolución de 9 de mayo de 2022 de declaración de aguas afectadas en cuencas intercomunitarias.

- La segunda sería la designación de zonas vulnerables, entendiendo como tales a todas aquellas áreas del territorio cuya escorrentía drene hacia aguas afectadas o que pudieran verse afectadas por aporte de nitratos en ausencia de medidas o programas de acción para ello, que es competencia de las comunidades autónomas.

En el ámbito de la cuenca hidrográfica del Tajo, hay declaradas 14 zonas vulnerables (Tabla 40 y Figura 80) con una superficie total equivalente a aproximadamente un 35% de la superficie de la demarcación. Se encuentran situadas en el territorio perteneciente a las comunidades autónomas de Madrid, Castilla y León y Castilla-La Mancha.

Zona Vulnerable	Área (km ²)	Área en la DH (km ²)	Designación
Zona 1. La Alcarria	1036,69	1036,69	DECRETO 106/2024, de 4 de diciembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declaran las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad de Madrid.
Zona 2. Sectores sur de las Masas de Agua Subterránea "Madrid: Guadarrama Manzanares" y "Madrid: Guadarrama-Aldea del Fresno"	256,74	256,74	
Zona 3. Sur de Loranca	15,15	15,15	
Zona 4. Sector sureste del arroyo de la Marcuera Valdeave	0,49	0,49	
Zona 5. Bajo Algodor	2,14	2,14	
Zona 6. Embalse de Aulencia	9,83	9,83	
Almazán (ZV-AL)	818,49	11,37	DECRETO 5/2020, de 25 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 el Código de Buenas Prácticas Agrarias.
Alcarria-Guadalajara	3717,23	3717,23	Orden 158/2020, de 28 de septiembre, de la Consejería de Desarrollo Sostenible, por la que se amplía la designación de zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Comunidad de Castilla-La Mancha, y por la que se modifica el programa de actuación aplicable a las zonas vulnerables designadas publicado como anexo a la Orden de 07/02/2011, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.
Alcarria-Guadalajara_1ªAmpliación	247,62	247,62	
Alcarria-Guadalajara_2ªAmpliación	12,69	12,69	
Lillo-Quintanar-Ocaña	5126,28	2189,22	
Madrid-Talavera-Tiétar	6677,93	6543,98	
Sierra de Altomira	266,42	3,64	
Molina de Aragón	53,01	52,97	

Tabla 41. Zonas vulnerables en la cuenca del Tajo

- La tercera obligación sería la elaboración de códigos de buenas prácticas agrarias con objeto de reducir progresivamente la contaminación por nitratos y establecer un nivel general de protección del medio hídrico frente a ésta. Los códigos son elaborados por las Comunidades Autónomas para todo su ámbito territorial, independientemente de si se han designado en él zonas vulnerables, y recogen las directrices para la aplicación de fertilizantes nitrogenados en los cultivos que los agricultores, de manera voluntaria, pueden poner en práctica.

Zona Vulnerable	Programa de actuación	Código de Buenas prácticas
Zona 1. La Alcarria	ORDEN 2070/2012, de 17 de julio, por la que se aprueba el I Programa de Actuación sobre las zonas vulnerables a la contaminación producida por los nitratos, procedentes de fuentes agrarias designadas en la Comunidad de Madrid	Resolución de 4 de febrero de 1999, de la Dirección General de Agricultura y Alimentación, por la que se publica el Código de Buenas Prácticas Agrarias
Zona 2. Sectores sur de las Masas de Agua Subterránea "Madrid: Guadarrama Manzanares" y "Madrid: Guadarrama-Aldea del Fresno"		
Zona 3. Sur de Loranca		
Zona 4. Sector sureste del arroyo de la Marcuera Valdeave		
Zona 5. Bajo Algodor		
Zona 6. Embalse de Aulencia		
Almazán (ZV-AL)	ORDEN MAV/398/2022, de 29 de abril, 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 en Castilla y León.	DECRETO 5/2020, de 25 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 el Código de Buenas Prácticas Agrarias.
Alcarria-Guadalajara		

Zona Vulnerable	Programa de actuación	Código de Buenas prácticas
Alcarria-Guadalajara_1ªAmpliación	Orden 69/2024, de 6 de mayo, de la Consejería de Desarrollo Sostenible, por la que se modifica el programa de actuación aplicable a las zonas vulnerables designadas en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha publicado como anexo a la Orden de 07/02/2011, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente por la que se modifica la Orden de 04/02/2010, de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable a las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario, designadas en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.	Resolución de 24 de septiembre de 1998, por la que se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias de Castilla-La Mancha para la protección de aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario
Alcarria-Guadalajara_2ªAmpliación		
Lillo-Quintanar-Ocaña		
Madrid-Talavera-Tiétar		
Sierra de Altomira		
Molina de Aragón		

Tabla 42. Zonas vulnerables en la cuenca del Tajo y Programas de actuación y códigos de buenas prácticas

- También se requiere el establecimiento de programas de acción para las zonas vulnerables que hayan sido designadas, que permitan reducir la contaminación causada o provocada por los nitratos de origen agrario, y actuar de forma preventiva contra nuevas fuentes de contaminación de dicha clase. Los programas podrán referirse al conjunto de todas las zonas vulnerables o bien podrán establecerse programas diferentes para distintas zonas vulnerables o partes de dichas zonas. Los órganos competentes encargados de la elaboración de estos programas son las Comunidades Autónomas, quienes informarán a los Organismos de cuenca, para que quede incluida dicha información en el procedimiento de elaboración de los planes hidrológicos de cuenca. Dentro del ámbito de la cuenca del Tajo, los programas de acción vigentes están recogidos en la Tabla 42.

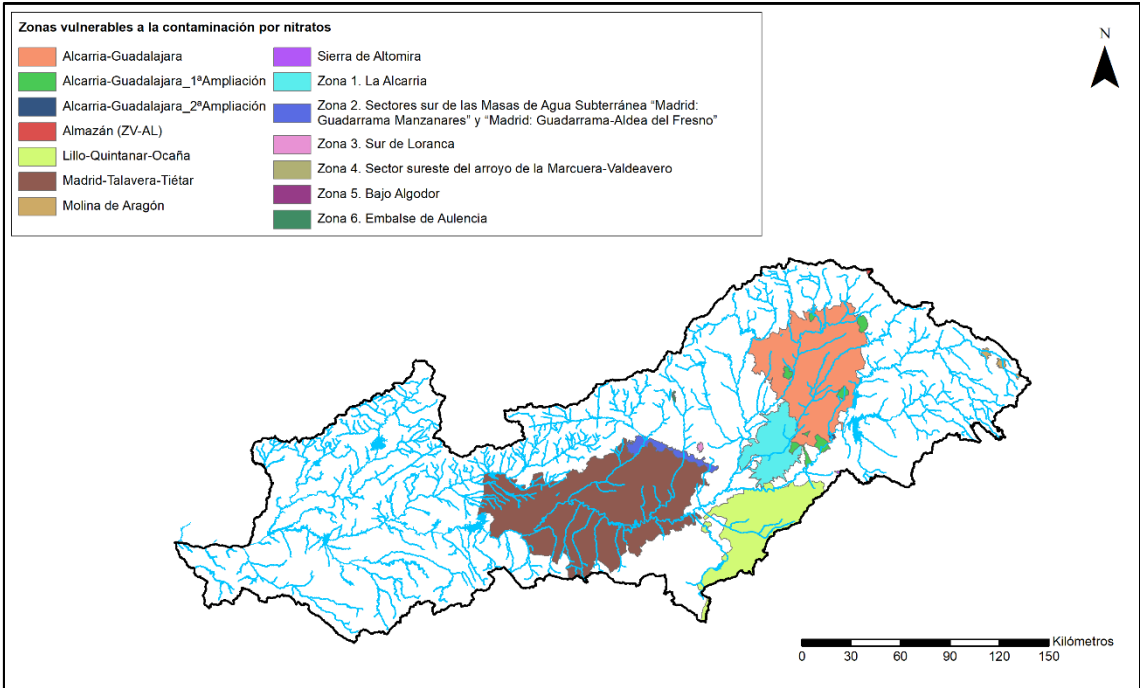


Figura 81. Zonas vulnerables en la cuenca del Tajo

En masas de agua superficial, el límite de cambio de clase entre bueno y moderado respecto a los nitratos se establece en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, que es la norma que establece los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

Para las aguas subterráneas, el estado químico se evalúa teniendo en cuenta las normas de calidad ambiental y los valores umbral establecidos conforme al 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, así como el Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el anexo II del anterior Real Decreto.

Otro de los problemas asociado a la agricultura es el uso intensivo de agroquímicos para el control de plagas (plaguicidas).

Para la cuenca del Tajo, al igual que para los nitratos, en materia de aguas superficiales el Real Decreto 817/2015 es la norma que establece los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental para plaguicidas, recogidos en los Anexos IV y V. En lo que a aguas subterráneas se refiere, se utilizan las normas de calidad ambiental definidas en el Anejo I del Real Decreto 1514/2009.

Por su vinculación con el sector agrario, conviene destacar el Plan Estratégico de la PAC 2023-2027, donde se contempla una condicionalidad reforzada de la PAC, dada por un conjunto de obligaciones que los beneficiarios de las ayudas deben cumplir para no ver reducidas sus subvenciones. Estas obligaciones se dividen en dos categorías principales:

- Requisitos Legales de Gestión (RLG): Incluyen normas derivadas de la legislación de la UE, como la protección de las aguas contra la contaminación por nitratos.
- Buenas Condiciones Agrarias y Medioambientales (BCAM): Estas condiciones están diseñadas para mantener la sostenibilidad y la salud del medio ambiente:
 - Protección de humedales y turberas.
 - Creación de franjas de protección en las márgenes de los ríos.
 - Etc

Recientemente la Comisión Europea ha presentado su propuesta de PAC para el período 2028-2034, estando en consulta pública durante la última quincena de octubre de 2025 la *Propuesta de REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO por el que se establecen las condiciones para la ejecución de la ayuda de la Unión a la política agrícola común para el período 2028-2034*. La propuesta de la Comisión Europea pretende incrementar la productividad de la agricultura, promoviendo el progreso técnico y asegurando un desarrollo racional de la agricultura y la utilización óptima de los factores de producción, incentivando un cambio hacia métodos de producción más sostenibles.

10.2 Presiones e impactos

Las numerosas superficies cultivadas junto a la actividad ganadera constituyen la principal fuente de contaminación difusa en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, lo que genera un importante aporte de nutrientes (principalmente nitratos) y otras sustancias químicas. Sin embargo, el nitrógeno presente en las aguas puede tener otros orígenes, incluyendo los vertidos de efluentes urbanos, lixiviados generados a partir de una gestión inadecuada de residuos sólidos urbanos y actividades industriales. Por ello, es esencial identificar con precisión la contribución específica de la actividad agrícola y ganadera en la carga de nitrógeno para una correcta evaluación del impacto y la aplicación de medidas de gestión adecuadas.

El presente apartado tiene como objetivo analizar las principales presiones ejercidas por la agricultura y la ganadería en la cuenca del Tajo, evaluando sus impactos sobre la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, resaltando el papel que tiene el cambio climático en la intensificación de los riesgos asociados a la contaminación difusa.

○ *Aguas Superficiales*

La presión difusa por agricultura o ganadería es una de las presiones significativas que conlleva que diversas masas de agua superficial de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo estén en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales. Los riesgos asociados con este tipo de actividades, teniendo en cuenta la categorización del riesgo del reporte de los planes hidrológicos, son el riesgo orgánico, ya que un exceso de nutrientes provoca un crecimiento descontrolado de materia orgánica y posteriormente su descomposición; el riesgo por nutrientes asociados a los incumplimientos relacionados con el ciclo del nitrógeno o del fósforo; y el riesgo químico, asociado con el uso de determinados productos agroquímicos.

En los Documentos Iniciales del cuarto ciclo de planificación, para cuantificar la presión difusa por agricultura se ha empleado como indicador el porcentaje de superficie agrícola respecto a la superficie total de la cuenca vertiente acumulada de cada masa de agua. Este cálculo se ha realizado a partir del Mapa de Ocupación del Suelo (SIOSE AR), considerando tanto la superficie correspondiente a cultivos de secano como de regadío. En el siguiente mapa se observan los resultados obtenidos:

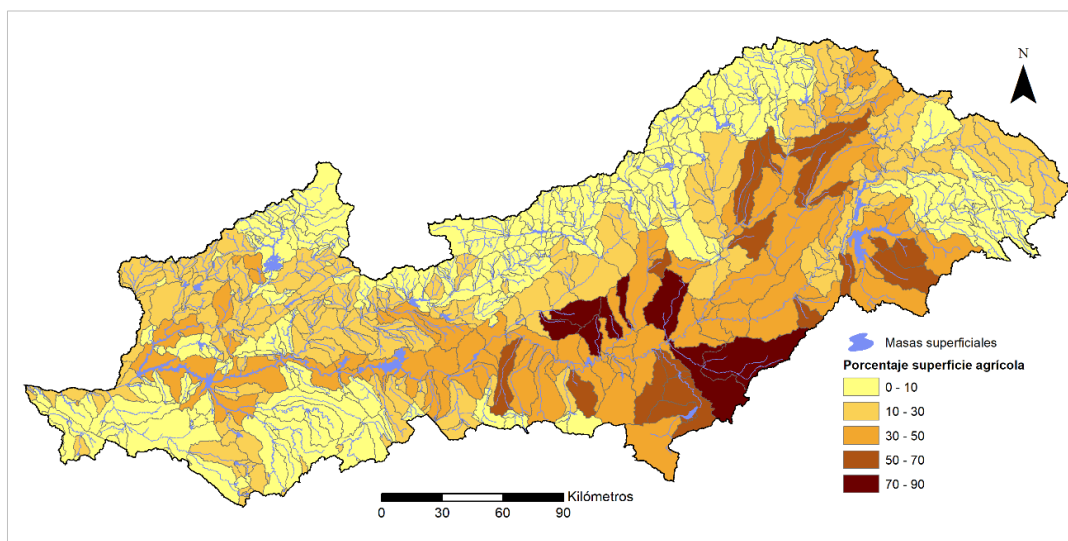


Figura 82. Representación de la influencia de la agricultura en las masas de agua superficial de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tago

El riesgo orgánico es aquel relacionado con la acumulación de materia orgánica en el agua, provocando una reducción del oxígeno disuelto y afectando el equilibrio de los ecosistemas acuáticos. Según los datos disponibles en los DDII del cuarto ciclo, hay un total de 14 masas de agua superficial con riesgo orgánico comprobado vinculado con presiones agropecuarias (es decir, en estas masas de agua se ha detectado impacto).

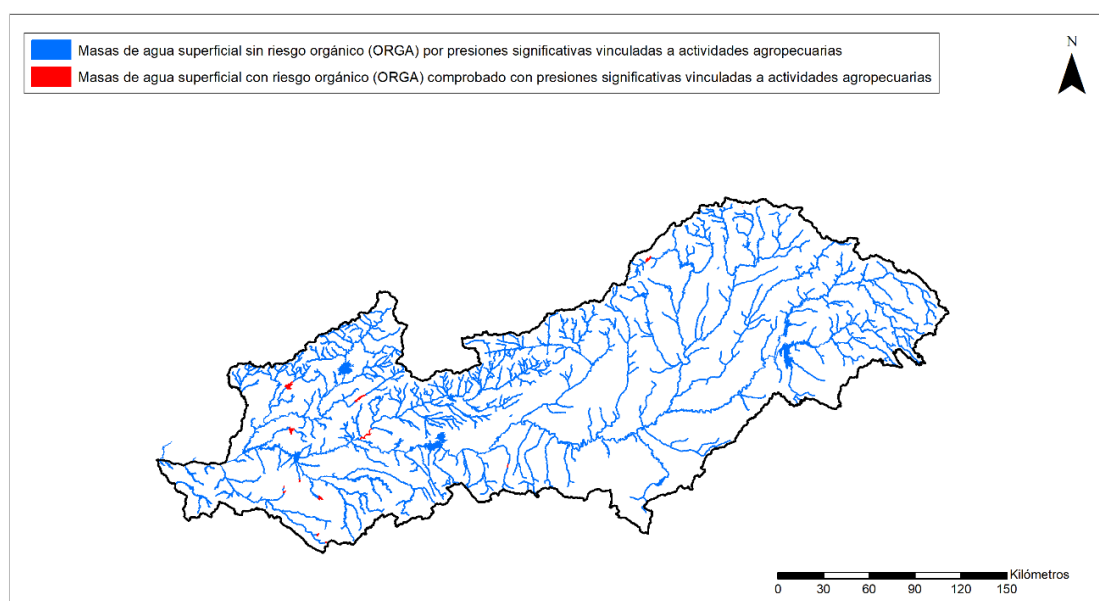


Figura 83. Riesgo orgánico comprobado en masas de agua superficial por actividades agropecuarias

El riesgo por nutrientes es aquel derivado del exceso de nitratos y fosfatos que favorece los procesos de eutrofización y la proliferación de algas nocivas. Según los datos disponibles en los DDII de cuarto ciclo, hay 85 masas de agua superficial con riesgo por nutrientes comprobado (es decir, en estas masas de agua se ha detectado impacto) y 59 con riesgo por nutrientes probable, al superarse el umbral de superficie cultivada y tener un riesgo global significativo.

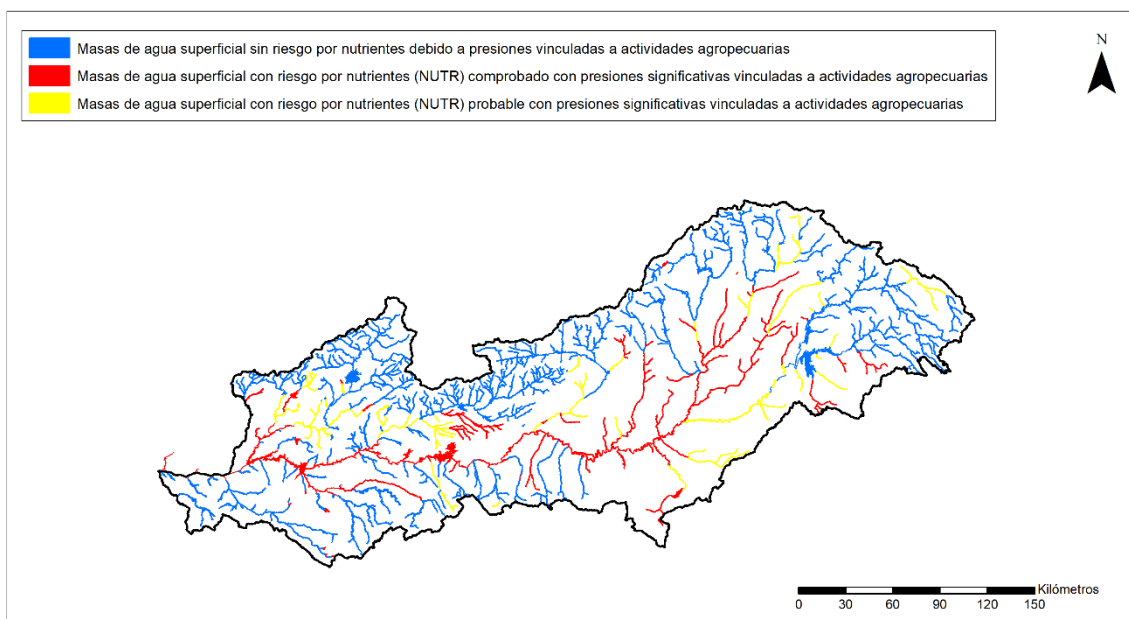


Figura 84. Riesgo por nutrientes en masas de agua superficial vinculado a presiones por actividades agropecuarias

En los Documentos Iniciales del cuarto ciclo también se han identificado los siguientes impactos químicos asociados a la actividad agraria:

- El selenio, que se puede usar como fertilizante o ser removilizado por la actividad agraria, puede llegar a cursos fluviales, habiéndose detectado su presencia en algunas masas de agua.
- Del mismo modo, esta presión se ha asociado a aquellas masas de agua en las que se ha detectado incumplimientos de cipermetrina o diclorvos (al emplearse normalmente como plaguicida), glifosato (herbicida de amplio espectro usado en agricultura, silvicultura e infraestructuras viarias), AMPA (la degradación del glifosato en el medio ambiente genera este metabolito), metolacoloro, terbutrina y diuron (herbicidas), o HAPs (considerando que se originan principalmente como consecuencia de las actividades agropecuarias, sobre todo por combustión de compuestos orgánicos, como ocurre durante la quema de rastrojos).

Según los datos disponibles en los DDII de cuarto ciclo, hay un total de 144 masas de agua superficial con riesgo químico comprobado (es decir, en estos casos se ha detectado impacto), en las que se considera que las presiones provocadas por la actividad agropecuaria son significativas.

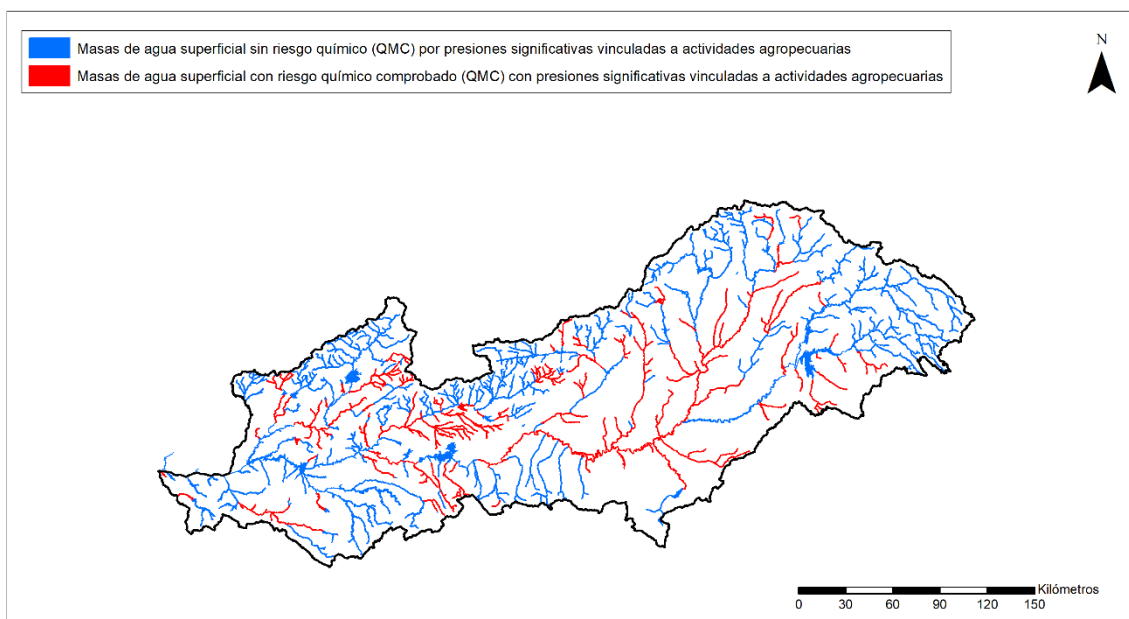


Figura 85. Riesgo químico comprobado en masas de agua superficial vinculado a presiones por actividades agropecuarias

○ *Aguas subterráneas*

Los problemas detectados en las masas de agua subterránea de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo están asociados principalmente a la fertilización con compuestos nitrogenados; y, con carácter puntual, a la presencia de plaguicidas.

En la siguiente figura se muestra la distribución geográfica de las fuentes de contaminación difusa del inventario de presiones considerado en los Documentos Iniciales del cuarto ciclo de planificación. La presión por la agricultura es la principal fuente de contaminación difusa, vinculada a las prácticas de fertilización y al uso de productos fitosanitarios. La mayor carga de nitratos se produce en las masas de agua subterránea Talavera y Tiétar, aunque Ocaña tiene más del 80% de su superficie con cultivos.

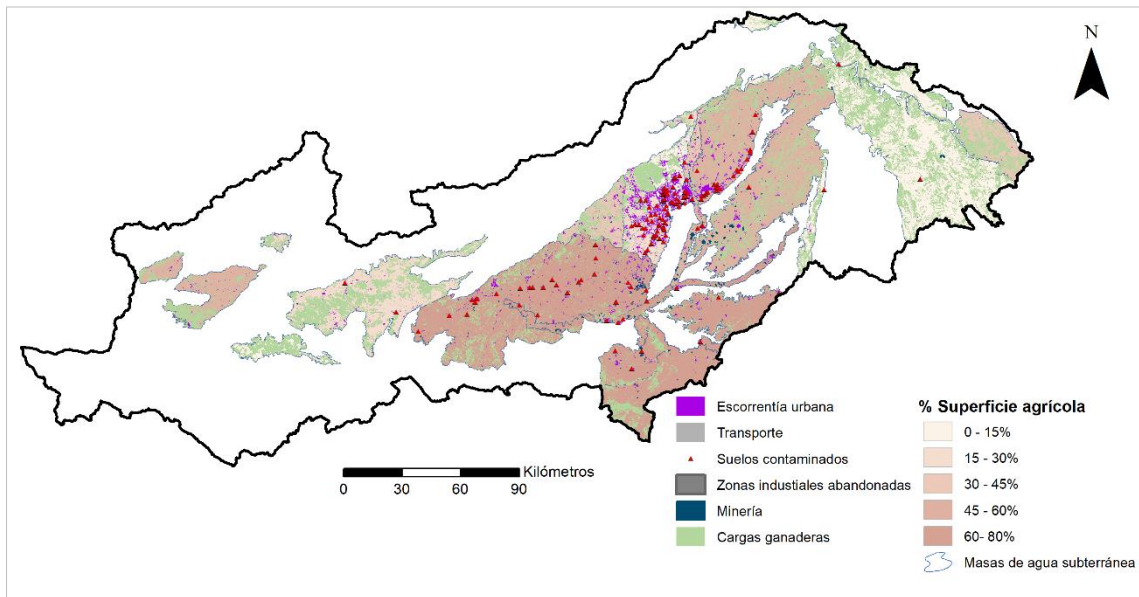


Figura 86. Fuentes de contaminación difusa en las masas de agua subterránea en la cuenca del Tajo (Fuente: DDII CH Tajo)

El impacto por nutrientes ha sido detectado en 14 masas de agua subterránea de la Demarcación del Tajo.

Las principales presiones responsables son la agricultura (fertilización nitrogenada) y, en menor medida, la ganadería.

Para evaluar el efecto de la agricultura, se estableció un umbral de presión significativa basado en el porcentaje de superficie agrícola, a partir del cual se considera que una masa de agua subterránea está en riesgo probable de incumplir los objetivos medioambientales.

Según los DDII del cuarto ciclo, 14 masas de agua subterránea tienen riesgo comprobado por nutrientes y 4 riesgo probable.

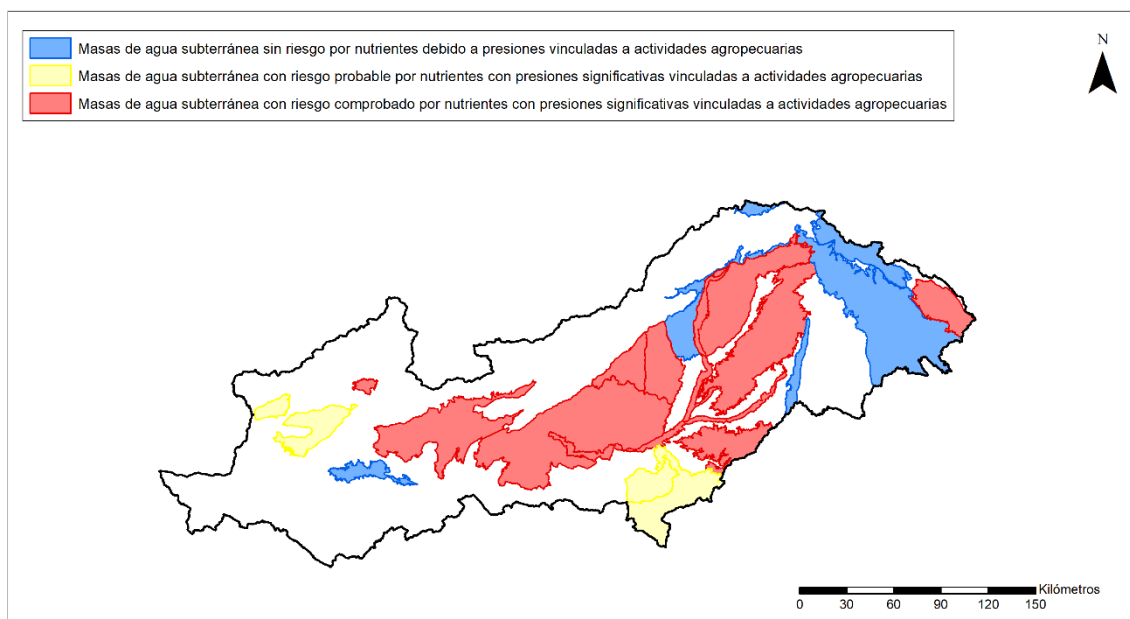


Figura 87. Riesgo por nutrientes en masas de agua subterránea por actividades agropecuarias

Cambio Climático

El cambio climático intensifica los riesgos asociados a la contaminación difusa, modificando tanto la generación como el transporte de contaminantes en sistemas hídricos. Las precipitaciones torrenciales, tras periodos de sequía, arrastran nutrientes como nitratos y fósforo, así como sedimentos, hidrocarburos y cenizas, lo que incrementa la presión sobre ríos, embalses y acuíferos. A su vez, las sequías prolongadas reducen los caudales base y la capacidad de dilución, facilitando la acumulación de contaminantes, mientras que el aumento sostenido de las temperaturas potencia procesos de eutrofización, proliferación de cianobacterias y salinización en regadíos intensivos. Los incendios forestales, cada vez más frecuentes e intensos, generan suelos altamente vulnerables en los que las primeras lluvias posteriores arrastran de forma masiva cenizas, nutrientes y metales pesados hacia los sistemas acuáticos.

10.3 Sectores y actividades generadoras del problema

En lo relativo al sector ganadero, tanto las deyecciones del ganado no estabulado como sobre todo la inadecuada gestión de los residuos ganaderos de la ganadería intensiva son los principales responsables de la presencia de nitratos de origen ganadero en las masas de agua.

En cuanto a la agricultura, la variable clave reside en la aplicación inadecuada de fertilizantes y fitosanitarios, tanto en cultivos de regadío como de secano.

10.4 Alternativas y decisiones a adoptar

El Programa de Medidas del Plan Hidrológico del Tajo incluye una serie de acciones destinadas a mejorar la gestión y protección de los recursos hídricos en la demarcación. Dentro de este programa, una de las áreas de intervención clave es la reducción de la contaminación difusa, la cual busca mitigar el impacto de la actividad agropecuaria sobre las aguas superficiales y subterráneas.

A continuación, se indica la información considerada en el Plan vigente de las de medidas del tipo “*reducción de la contaminación difusa*”, respecto al número de medidas e importe (tanto total como relativo al horizonte 2022-2027). Asimismo, se indica el avance de estas medidas durante los dos primeros años del tercer ciclo.

Código tipo	Nombre del tipo de actuación (Tabla 2, anexo VI del RPH)	Datos de la Normativa PHT			Datos actualizados a 31/12/22			Nº de medidas finalizadas a diciembre de cada año	Inversión ejecutada a diciembre de cada año	Datos actualizados a 31/12/23			Nº de medidas finalizadas a diciembre de cada año	Inversión ejecutada a diciembre de cada año
		Nº de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)	Nº de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)	A 2022	A 2022	Nº de medidas activas	Importe total (M€)	Importe 22-27 (M€)	A 2023	A 2023
2	Reducción de la Contaminación Difusa	25	14,31 €	14,29 €	25	12,89 €	14,19 €		0,20 €	26	12,95 €	14,42 €	2	0,41 €

Tabla 43. Información considerada en el Plan vigente de las de medidas de reducción de la contaminación difusa

Para consultar la información detallada a nivel de medida, puede consultar en PHWeb ([Planes Hidrológicos y Programa de Medidas](#)) las medidas asociadas con los subtipos IPH siguientes:

Cod_Subtipo_IPH	Descripción
02.02.00	Otras medidas de reducción de contaminación difusa por agricultura
02.02.01	Programas de actuación aprobados para reducción de nitratos
02.03.01	Restauración hidrológico forestal
02.10.00	Reducción de la contaminación difusa por residuos
02.11.01	Creación / mantenimiento de bandas de vegetación (buffer zones) para retener arrastres por escorrentía de contaminación y sedimentos y evitar su llegada a las masas de agua
02.12.01	Planes y/o gestión de la reducción de la contaminación por lodos de depuración

Tabla 44. Subtipos según la IPH de las de medidas del tipo “reducción de la contaminación difusa”

Según los datos presentados en la Tabla 43 actualmente existen 26 medidas activas, con un incremento de una medida en comparación con el listado contemplado en el Plan vigente.

En términos de financiación, el importe total destinado a estas medidas ha aumentado ligeramente, pasando de 12,89 millones de euros (M€) en 2022 a 12,95 M€ en 2023. Asimismo, el importe asignado específicamente para el período 2022-2027 ha crecido de 14,19 M€ en 2022 a 14,42 M€ en 2023.

Respecto al avance del programa, hasta diciembre de 2022 no se había finalizado ninguna medida, pero en 2023 se han completado dos medidas, lo que refleja cierto progreso en la ejecución del plan. En cuanto a la inversión ejecutada, en 2022 se destinaron 0,20 M€, mientras que en 2023 la inversión aumentó a 0,41 M€, duplicando prácticamente la cantidad ejecutada el año anterior. Conviene destacar que la mayoría de las medidas tienen carácter normativo y no tienen asociada ninguna inversión.

A continuación, se recogen distintas medidas o decisiones susceptibles de considerarse en la revisión del plan hidrológico. La evaluación de estas medidas, o de alternativas conformadas por distintas medidas, se llevará a cabo en el Estudio Ambiental Estratégico, en función de las directrices que se marquen en el Documento de Alcance elaborado por el órgano ambiental o de la planificación de cada autoridad competente.

10.4.1 Medidas de carácter normativo o de gobernanza

10.4.1.1 A incorporar en la normativa del PH o de competencia de la Confederación Hidrográfica del Tajo

- Actualización de las redes de seguimiento.
- Dado que la legislación actual, estatal y autonómica, ya regula distintos aspectos de la ganadería y la agricultura, con el objetivo de reducir la contaminación por nitratos de origen agrario, y aun así, es significativa la cantidad de masas de agua sometidas a este tipo de contaminación, sería conveniente la adopción de medidas adicionales y reforzadas, contempladas en el artículo 8 *del Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias*. Así, la normativa del plan hidrológico detallará:
 - Umbrales máximos promedio de excedentes de nitrógeno para cada masa de agua o sector de masa de agua, que habrán de ser tenidas en consideración en el plan de abonado a elaborar por el titular de la explotación agraria en cumplimiento del artículo 6 del *Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios*.
 - Datos del contenido de nitrógeno y fósforo de las aguas, para poder calcular las cantidades de estos nutrientes que se deben aportar a los cultivos, teniendo en consideración las concentraciones existentes en el agua de riego.

10.4.1.2 Competencia de otras administraciones

- Publicación, por parte del MITECO, de los nuevos mapas con la localización de las aguas afectadas por la contaminación ocasionada por los nitratos, en especial, por los de origen agrario, así como de las aguas que podrían verse afectadas por dicha contaminación si no se toman las medidas oportunas.
- Designación de nuevas zonas vulnerables, por parte de las Comunidades Autónomas.
- Complementariamente, el programa de medidas del plan hidrológico recogerá todas aquellas medidas adicionales o acciones reforzadas que consideren necesarias las Comunidades Autónomas, a raíz de la experiencia al aplicar los programas de actuación en zonas vulnerables, entre las que podrían estar:
 - Planes de control del cumplimiento de lo previsto en el *Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios*.
 - Fomento de herramientas o aplicaciones informáticas que elaboren los cálculos de las necesidades de nutrientes de los cultivos y proporcionen una propuesta de abonado, de acuerdo con lo establecido en el artículo 15.4.g) del Reglamento (UE) 2021/2115 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 2 de diciembre de 2021.
 - Fomento de la agricultura ecológica. Refuerzo del control sobre la gestión de estiércoles y purines, conforme a los decretos autonómicos y nacionales vigentes.
- Integración, en el programa de medidas del plan hidrológico, de medidas asociadas a la condicionalidad de la PAC para el período 2028-2033.

10.4.2 Medidas asociadas a obras o infraestructuras

- Modernización de regadíos para optimizar el uso del agua y reducir la contaminación difusa por nitratos y fosfatos.
- Promoción de tecnologías de monitorización del riego y fertilización, para optimizar el uso de insumos agrícolas.

Se ha de tener en consideración que los resultados de estas medidas no pueden ser inmediatos porque la ejecución de actividades que están temporalmente programadas y la adopción y publicación de normas y resoluciones administrativas exigen un determinado tiempo de tramitación. Así mismo, el efecto de las medidas sobre las aguas, y en especial sobre las aguas subterráneas, necesita un tiempo de respuesta que puede extenderse a lo largo de años o incluso décadas.

10.5 Sectores y actividades afectadas por las soluciones alternativas

En términos generales, los sectores generadores de la propia contaminación de origen agropecuario serán los principales afectados por la aplicación de medidas y alternativas planteadas.

10.6 Temas relacionados

- Protección de hábitats y especies ligadas al agua.
- Explotación sostenible de las aguas subterráneas.

FECHA PRIMERA EDICIÓN: noviembre 2025.