

Plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

MEMORIA

PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO
Plan hidrológico de cuenca

Diciembre de 2015

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	1
1.1	Objetivos de la planificación hidrológica	2
1.2	Antecedentes.....	4
1.2.1	Antecedentes históricos	4
1.2.2	Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo de 1998	4
1.2.3	Directiva Marco del Agua.....	5
1.2.4	El vigente Plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo (PHT2014).....	5
1.2.5	El actual proceso de planificación 2015 - 2021	6
1.3	Normativa y marco legal	7
1.3.1	Directiva Marco del agua	7
1.3.2	Texto refundido de la Ley de Aguas	7
1.3.3	Reglamento de la Planificación Hidrológica	8
1.3.4	Instrucción de Planificación Hidrológica.....	8
1.3.5	Real Decreto ámbito territorial de demarcaciones hidrográficas.....	9
1.3.6	Real Decreto del Comité de Autoridades Competentes.....	9
1.3.7	Real Decreto del Consejo del Agua de la Demarcación	9
1.3.8	Convenio internacional con Portugal.....	9
2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CUENCA DEL TAJO	11
2.1	Marco físico y biótico.....	13
2.1.1	Marco físico	13
2.1.2	Marco biótico	15
2.2	Masas de agua superficial.....	16
2.3	Masas de agua subterránea.....	19
2.4	Recursos hídricos	22
2.4.1	Aportaciones en régimen natural.....	22
2.4.2	Otros recursos hídricos de la cuenca. Reutilización.....	25
2.4.3	Evaluación del efecto del cambio climático	26
3	DESCRIPCIÓN DE USOS, DEMANDAS Y PRESIONES.....	27
3.1	Usos y demandas.....	27
3.2	Presiones	28
3.3	Principales problemas de la cuenca del Tajo	31
4	PRIORIDADES DE USOS Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS	33
4.1	Introducción.....	33
4.2	Caudales ecológicos.....	33
4.3	Asignación	35
4.4	Huella hídrica.....	36
4.4.1	Antecedentes y objetivos.....	36
4.4.2	Huella hídrica en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo	38
5	EL TRASVASE TAJO-SEGURA Y EL PLAN HIDROLÓGICO DEL TAJO	39
5.1	Antecedentes previos a la Ley de Evaluación Ambiental y al PHT2014	39
5.2	Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes ...	40
5.3	PHT2014	41
5.4	Conclusiones.....	41
6	IDENTIFICACIÓN Y MAPAS DE LAS ZONAS PROTEGIDAS	43
6.1	Zonas de captación de agua para abastecimiento	44

6.1.1	Captaciones superficiales	44
6.1.2	Captaciones subterráneas.....	45
6.1.3	Zonas de futura captación de agua para abastecimiento	46
6.2	Zonas de especies acuáticas económicamente significativas	46
6.3	Masas de agua de uso recreativo	47
6.4	Zonas vulnerables	47
6.5	Zonas sensibles	49
6.6	Zonas de protección de hábitat o especies	51
6.6.1	Espacios naturales protegidos relacionados con ecosistemas acuáticos	64
6.7	Perímetros de protección de aguas minerales y termales	65
6.8	Reservas naturales fluviales.....	66
6.8.1	Propuesta preliminar PHT 2014 de RNF.....	66
6.8.2	Propuesta de listado preliminar de tramos susceptibles de ser declarados	66
6.8.3	Listado de tramos declarados RNF por el Consejo de Ministros.....	68
6.9	Zonas de protección especial	69
6.10	Zonas húmedas	69
7	ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA.....	73
7.1	Programas de Control	73
7.1.1	Programas de control en masas de agua superficial	73
7.1.2	Programas de control en masas de agua subterránea.....	74
7.2	Evaluación del estado.....	75
7.2.1	Estado de las masas de agua superficial.....	75
7.2.1.1	Estado y potencial ecológico.....	76
7.2.1.2	Estado químico	79
7.2.1.3	Estado de las masas de agua superficiales	80
7.2.1.4	Evolución del estado de las masas de agua superficiales	82
7.2.2	Estado de las masas de agua subterránea.....	88
7.2.2.1	Estado cuantitativo	89
7.2.2.2	Estado químico	90
7.2.2.3	Estado de las masas de agua subterráneas.....	91
8	OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES PARA LAS MASAS DE AGUA	93
9	ANÁLISIS ECONÓMICO DEL USO DEL AGUA.....	99
9.1	Indicadores económicos	99
9.2	Recuperación de costes.....	100
10	ESTUDIOS FUTUROS. NECESIDAD DE MEJORA DEL CONOCIMIENTO	100
10.1	Estudio de las causas que llevan al riesgo de incumplimiento de objetivos ambientales	101
10.2	Impacto del cambio climático.....	101
10.3	Contaminación emergente	102
10.4	Impacto de las especies invasoras alóctonas.....	104
10.5	Mejora del conocimiento y protección de las masas de agua subterráneas	108
10.6	Estado de las redes de saneamiento y su influencia en la contaminación difusa. 110	
11	PROGRAMA DE MEDIDAS.....	113
12	SEGUIMIENTO Y REVISIÓN DEL PLAN.....	117
12.1	Introducción.....	117
12.2	Programa de Seguimiento del plan hidrológico de la cuenca del Tajo	117
12.2.1	Indicadores de la Evolución de los recursos hídricos naturales y disponibles y su calidad	117

12.2.2	Indicadores de la Evolución de las demandas	117
12.2.3	Indicadores del Grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos	118
12.2.4	Indicadores de estado de las masas de agua superficial y subterránea	118
12.2.5	Seguimiento de la implantación del programa de medidas	118
13	MEDIDAS DE INFORMACIÓN PÚBLICA Y DE CONSULTA	119
14	LISTA DE AUTORIDADES COMPETENTES DESIGNADAS	123
15	PRINCIPALES CAMBIOS RESPECTO AL PHT2014	125
15.1	Definición de masas de agua.....	125
15.2	Anejo 1. Masas de agua artificiales y muy modificadas.....	125
15.3	Anejo 2. Inventario de recursos hídricos	125
15.4	Anejo 3. Usos y demandas.....	126
15.5	Anejo 4. Zonas protegidas	126
15.6	Anejo 5. Caudales ecológicos.....	126
15.7	Anejo 6. Asignación y reserva de recursos	126
15.8	Anejo 7. Inventario de presiones	128
15.9	Anejo 8. Objetivos medioambientales y exenciones	129
15.10	Anejo 9. Recuperación de costes.....	129
15.11	Anejo 10. Participación pública	129
15.12	Normativa.....	129
15.13	Programa de medidas	130
16	PUNTOS DE CONTACTO Y PROCEDIMIENTOS PARA LA OBTENCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN.....	130

1 Introducción y antecedentes

Este documento introductorio del Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo, recoge las disposiciones del artículo 42 del texto refundido de la Ley de aguas (TRLA) exponiendo los objetivos y ámbito de planificación en la cuenca del Tajo.

Esta memoria, se estructura para dar un enfoque general de:

- Descripción de la cuenca del Tajo
- Descripción de usos, demandas y presiones
- Prioridades de usos y asignación de recursos
- Registro de zonas protegidas
- Estado de las masas de agua y redes de control
- Objetivos medioambientales para las masas de agua
- Análisis económico del uso del agua
- Mejora del conocimiento
- Un resumen del programa de medidas
- Seguimiento y revisión del plan
- Medidas de información pública y de consulta
- Lista de autoridades competentes
- Puntos de contacto y procedimiento para obtener información.

Se completa con un documento independiente del Programa de medidas del plan de la cuenca del Tajo, y un conjunto de anejos, que desarrollan en mayor detalle contenidos que a continuación se enumeran:

- Anejo 1. Masas de agua artificiales y muy modificadas
- Anejo 2. Inventario de recursos hídricos
- Anejo 3. Usos y demandas
- Anejo 4. Zonas protegidas
- Anejo 5. Caudales ecológicos
- Anejo 6. Asignación y reserva de recursos
- Anejo 7. Inventario de presiones
- Anejo 8. Objetivos medioambientales y exenciones
- Anejo 9. Recuperación de costes
- Anejo 10. Participación pública.

Adicionalmente, está disponible en la página Web www.chtajo.es, la información y documentación auxiliar del Plan hidrológico de la parte española de la demarcación del Tajo.

De acuerdo con el artículo 81 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), se desarrolla independientemente de esta Memoria, la Normativa. Tiene una estructura de texto articulado, preparado para facilitar su publicación en el Boletín Oficial del Estado, como documento adjunto al Real Decreto de aprobación del Plan hidrológico de la cuenca del Tajo.

Finalmente, el plan hidrológico de la cuenca del Tajo, se someterá a la Evaluación Ambiental Estratégica, en base a las disposiciones de la Ley 9/2006 de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Dicha Ley incorpora al derecho interno español la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, que establece y regula el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).

1.1 Objetivos de la planificación hidrológica

La planificación hidrológica es un requerimiento legal que se establece en el Art. 40 del texto refundido de la Ley de Aguas, con los objetivos generales de conseguir el buen estado y la adecuada protección de las masas de agua de la demarcación, la satisfacción de las demandas de agua y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial. Estos objetivos han de alcanzarse incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

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

Los objetivos medioambientales para las masas de agua, se concretan en el artículo 92 bis del TRLA y Art. 35 y 36 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH):

Para las aguas superficiales:

- Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial
- Proteger, mejorar y regenera todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas a más tardar el 31 de diciembre de 2015. El buen estado de las aguas superficiales se alcanza cuando tanto el estado ecológico como el químico son al menos buenos.
- Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas y prioritarias.

Para las aguas subterráneas:

- Evitar o eliminar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea
- Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas a mas tardar el 31 de diciembre de 2015. El buen estado de las aguas subterráneas se alcanza cuando tanto el estado cuantitativo como el químico son al menos buenos.
- Invertir tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concertación de cualquier contaminante derivada de la actividad humana a fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Para las zonas protegidas:

- Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen. El plan hidrológico debe identificar cada una de las zonas protegidas, sus objetivos específicos y su grado de cumplimiento. Los objetivos correspondientes a la legislación específica de las zonas protegidas no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos.

El RPH, prevé la posibilidad de considerar, en el caso de cumplirse una serie de requisitos, el establecimiento de prórrogas para alcanzar los objetivos, así como las posibles excepciones al cumplimiento de dichos objetivos que se relaciona a continuación:

- Masas de agua con objetivos menos rigurosos

Cuando existan masas de agua muy afectadas por la actividad humana o sus condiciones naturales hagan inviable la consecución de los objetivos señalados o su consecución exija un coste desproporcionado, se establecerán objetivos ambientales menos rigurosos en las condiciones que se señalaran en cada caso, mediante los planes hidrológicos (art. 92 bis3 del TRLA y art. 37 del RPH). Las condiciones que deben reunirse para acogerse a esta posibilidad son las siguientes:

- Que las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende la actividad humana que presiona la masa no puedan lograrse por otros medios que constituyan una alternativa significativamente mejor desde el punto de vista ambiental y que no suponga un coste desproporcionado.
 - Que se garanticen el mejor estado ecológico y químico posibles para las aguas superficiales y los mínimos cambios posible del buen estado de las aguas subterráneas, teniendo en cuenta, en ambos casos, las repercusiones que no hayan podido evitarse razonablemente debido a la naturaleza de la actividad humana o de la contaminación.
 - Que no se produzca deterioro ulterior del estado de la masa de agua afectada.
- Situaciones excepcionales de deterioro temporal del estado de las masas de agua
El artículo 38 del RPH establece que se podrá admitir el deterioro temporal del estado de las masas de agua si éste se debe a causas naturales o de fuerza mayor que sean excepcionales o no hayan podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones y sequías prolongadas, o al resultado de circunstancias derivadas de accidentes que tampoco hayan podido ser previsto razonablemente.
 - Nuevas modificaciones o alteraciones de las características físicas de masas de agua superficial o alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea.
Bajo una serie de condiciones, definidas en el artículo 39 del RPH, se podrán admitir nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficial o alteraciones del nivel de las masas de agua subterráneas aunque ello impida lograr un buen estado ecológico, un buen estado de las aguas subterráneas o un buen potencial ecológico, en su caso, o supongan el deterioro del estado de una masa de agua superficial o subterránea. Asimismo, y bajo idénticas condiciones, se podrán realizar nuevas actividades humanas de desarrollo sostenible aunque supongan el deterioro desde el muy buen estado al buen estado de una masa de agua superficial.

Respecto a los objetivos de la satisfacción de las demandas, el Plan hidrológico de la parte española de la demarcación del Tajo, recoge la estimación de las demandas actuales y previsibles en el escenario tendencial correspondiente a los años 2021 y 2033.

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

- Demanda urbana (Apartado 3.1.2.3.4 IPH)
 - El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual

- En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 8% de la demanda anual.
- Demanda agraria (Apartado 3.1.2.3.4 IPH)
 - El déficit en un año no sea superior al 50% de la correspondiente demanda
 - En dos años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 75 % de la demanda anual
 - En diez años consecutivos, la suma del déficit no sea superior al 100% de la demanda anual.

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

La asignación de recursos está sometida a restricciones ambientales previas, y geopolíticas (régimen de caudales del Convenio de Albufeira).

Es objetivo del Plan hidrológico de la cuenca del Tajo, que todas las demandas se vean atendidas con los adecuados niveles de garantía expuestos anteriormente que se ajustarán mediante criterios de sostenibilidad.

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes históricos

Con la aprobación de la Ley de Aguas en 1985 (Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas) se inició un proceso de planificación hidrológica en España con dos figuras de planificación: los planes hidrológicos de cuenca y el Plan Hidrológico Nacional. Los planes hidrológicos de cuenca fueron elaborados por las confederaciones hidrográficas y elevados al Gobierno para su aprobación por el Consejo del Agua de cada Organismo de Cuenca.

1.2.2 Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo de 1998

El primer Plan hidrológico de la cuenca del Tajo, se aprobó por Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio. Este Plan hidrológico conforma un marco donde se establece una ordenación de los usos del agua en el ámbito de la cuenca. Conforme al artículo 99 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica (RAPAPH) ¹, la elaboración del Plan hidrológico del Tajo se desarrolló en dos etapas, primero se establecieron las directrices del Plan y en la segunda fase se redactó.

En la primera etapa, en el establecimiento de directrices, se elaboró la documentación básica del Plan, seleccionando, y sistematizando los datos fundamentales de los estudios y trabajos realizados por los departamentos ministeriales y por las otras administraciones públicas con participación en el Consejo del agua de la cuenca. La documentación básica del Plan hidrológico del Tajo se terminó de elaborar y se editó en el mes diciembre de 1988.

Simultáneamente se procedió a redactar el Proyecto de directrices del Plan, que debía contener, por una parte la descripción y valoración de las situaciones y problemas hidrológicos más importantes de la cuenca relacionados con el agua y, por

¹ RD 927/1988 de 29 de Julio por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley de Aguas (modificado el título II por el RD 907/2007)

otra, la correspondiente propuesta de directrices. Estas directrices fueron aprobadas en noviembre de 1993.

En la segunda etapa se redactó el Plan hidrológico de acuerdo con las directrices aprobadas y siguiendo la Orden de 24 de septiembre de 1992, por la que se aprobaban las instrucciones y recomendaciones técnicas complementarias para la elaboración de los planes hidrológicos de cuencas intercomunitarias (derogada por la Orden ARM/3656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica).

Los contenidos del Plan hidrológico del Tajo se componen de memoria, normas, conjunto de programas y estudios, catálogo de infraestructuras y evaluación económica de la realización de medidas previstas.

Las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico del Tajo fueron publicadas mediante Orden Ministerial el 13 de agosto de 1999.

1.2.3 Directiva Marco del Agua

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

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

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

Entre las tareas que establece la DMA ya han sido realizadas la transposición legislativa, la definición de las demarcaciones hidrográficas, la caracterización de las masas de agua y la adaptación de las redes de control del estado. (Artículos 3, 5, 6 y 8 de la DMA).

Sin embargo, el eje fundamental de aplicación de la DMA lo constituyen los planes hidrológicos de cuenca en los que se deben armonizar las necesidades de los distintos sectores que tienen incidencia en el uso y disfrute del agua, con respeto al medio ambiente y coordinándose con otras planificaciones sectoriales.

1.2.4 El vigente Plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo (PHT2014)

En una primera fase del proceso para la elaboración del vigente Plan hidrológico se redactaron los "Documentos Iniciales" constituidos por los documentos "Programa, Calendario y Fórmulas de Consulta", el "Estudio General de la demarcación" y el "Proyecto de organización de la participación pública en el proceso de planificación". En dichos documentos se recogía un primer diagnóstico del estado de las masas de agua en la cuenca y se exponían los calendarios y procedimientos a seguir en el proceso de elaboración de los planes de cuenca, con un tratamiento

especial y detallado de los procesos a seguir para hacer efectiva la participación pública.

El siguiente paso, previo a la elaboración del Plan hidrológico de cuenca, consistía en la elaboración del Esquema de Temas Importantes (ETI). El ETI incluye las principales presiones e impactos, los sectores y actividades que pueden suponer un riesgo para alcanzar los objetivos, las posibles alternativas de actuación de acuerdo con el Programa de Medidas, básicas y complementarias, incluyendo su caracterización económica y ambiental y los sectores y grupos afectados por los programas de medidas, todo ello de acuerdo con los programas elaborados por las administraciones competentes, relacionados con la planificación hidrológica.

El Esquema de Temas Importantes fue un documento de debate con el principal objetivo de servir para alcanzar los consensos necesarios en los asuntos de la planificación y gestión de la demarcación y sirve como un documento clave para la elaboración del proyecto de plan hidrológico.

El 11 de abril de 2014, mediante Real Decreto 270/2014, se aprobó el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, que supuso la revisión y derogación del hasta entonces vigente Plan Hidrológico del año 1998.

1.2.5 El actual proceso de planificación 2015 - 2021

En aplicación del artículo 79 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, se elaboró el Esquema Provisional de Temas Importantes del segundo ciclo de planificación hidrológica 2015-2021, que contiene la descripción y valoración de los principales problemas actuales y previsibles de la demarcación relacionados con el agua y las posibles alternativas de actuación, concretando lo más posible las decisiones que puedan adoptarse cara a la redacción del proyecto de Plan Hidrológico. Este documento se puso a disposición del público entre el 30 de diciembre de 2013 y el 30 de junio de 2014, para la formulación de observaciones y sugerencias, realizándose además varias jornadas con los objetivos de presentar a las partes interesadas y al público en general el Esquema Provisional de Temas Importantes y recoger las propuestas, observaciones y sugerencias de los asistentes sobre los temas importantes apuntados en el Esquema Provisional de Temas Importantes:

- 12 de junio de 2014: Guadalajara
- 16 de junio de 2014: Cáceres
- 17 de junio de 2014: Talavera de la Reina
- 24 de junio de 2014: Madrid

El Consejo del Agua de la demarcación de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, emitió el 28 de octubre de 2014, informe favorable sobre la propuesta de Esquema de Temas Importantes (ETI) del Proyecto de Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

Una propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo del ciclo de planificación 2015-2021, se sometió a consulta pública, de conformidad con los artículos 74 y 80 del Reglamento de Planificación Hidrológica, durante un plazo de seis meses, entre el 30 de diciembre de 2014 y el 30 de junio de 2015, para la formulación de propuestas, observaciones y sugerencias.

En paralelo, también se celebraron jornadas de información y participación pública en los meses de mayo y junio de 2015. Todo ello se recoge en el correspondiente informe de participación pública que se incluye en el Plan.

1.3 Normativa y marco legal

1.3.1 Directiva Marco del agua

Aunque en el caso de España, la planificación y gestión por cuencas tienen una amplia tradición, la Directiva Marco del Agua ha introducido importantes novedades: la protección de los ecosistemas como un objetivo principal y la participación pública como elemento imprescindible en los procesos de planificación y gestión.

Con ello la nueva planificación se debe sustentar en una serie de acciones clave que permitirán alcanzar objetivos de la planificación:

- Integrar las aguas continentales, de transición y costeras en cuanto a su protección.
- Lograr la coordinación y cooperación entre las Administraciones competentes en la demarcación hidrográfica, a través de sus órganos de cooperación y gobierno.
- Promover una fuerte participación pública en el proceso de toma de decisiones
- Centrar esfuerzos en el establecimiento de caudales ecológicos y recuperación y restauración de cauces y riberas
- Concienciar a los usuarios de la necesidad del aprovechamiento óptimo del agua y de la consideración de las necesidades ambientales
- Fundamentar los programas de medidas en los análisis económicos de coste-eficacia.
- Establecer una política de precios en los servicios del agua que incentive la gestión racional y sostenible de los recursos

1.3.2 Texto refundido de la Ley de Aguas

El 20 de julio de 2001 fue aprobado por Real Decreto Legislativo (1/2001) el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA). La trasposición legal de la DMA en la legislación nacional española se realizó el 30 de diciembre de 2003 por medio del artículo 129 de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social, modificando el texto refundido de la Ley de Aguas.

El TRLA señala en su artículo 40, los objetivos de la planificación hidrológica y en su artículo 42 indica el contenido de los planes hidrológicos de cuenca.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 42 del TRLA, los planes hidrológicos de cuenca comprenderán obligatoriamente:

- La descripción general de la demarcación hidrográfica.
- La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas.
- La identificación y mapas de las zonas protegidas.
- Las redes de control establecidas para el seguimiento del estado de las aguas superficiales, de las aguas subterráneas y de las zonas protegidas y los resultados de este control.
- La lista de objetivos medioambientales para las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las zonas protegidas, incluyendo los plazos previstos para su

consecución, la identificación de condiciones para excepciones y prórrogas, y sus informaciones complementarias.

- Un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes.
- Un resumen de los Programas de Medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos.
- Un registro de los programas y planes hidrológicos más detallados relativos a subcuencas, sectores, cuestiones específicas o categorías de aguas, acompañado de un resumen de sus contenidos. De forma expresa, se incluirán las determinaciones pertinentes para el Plan Hidrológico derivadas del Plan Hidrológico Nacional.
- Un resumen de las medidas de información pública y de consulta tomadas, sus resultados y los cambios consiguientes efectuados en el plan.
- Una lista de las autoridades competentes designadas.
- Los puntos de contacto y procedimientos para obtener la documentación de base y la información requerida por las consultas públicas.

1.3.3 Reglamento de la Planificación Hidrológica

El Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica fue modificado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH). Mediante esta modificación se produjo la adaptación del Reglamento de la Planificación Hidrológica a los cambios introducidos en el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, con motivo de la transposición de la DMA.

En el Reglamento de Planificación Hidrológica se definen las estrategias para la consecución de los objetivos de la planificación.

1.3.4 Instrucción de Planificación Hidrológica

El 24 de septiembre de 1992 fueron aprobadas, por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, las instrucciones y recomendaciones técnicas complementarias para la elaboración de los Planes Hidrológicos de cuencas intercomunitarias, dictadas conforme a lo establecido en el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 927/1988, de 29 de julio. El objeto de dichas instrucciones era la obtención de resultados homogéneos y sistemáticos en el conjunto de la planificación hidrológica, partiendo de la heterogeneidad intrínseca y de las diferentes características básicas de cada plan hidrológico.

Con la modificación del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica fue necesario proceder a la consiguiente adaptación de las instrucciones y recomendaciones. Como consecuencia de ello, fue aprobada el 10 de septiembre de 2008 la Instrucción de Planificación hidrológica, mediante la Orden ARM/2656/2008 (IPH).

La IPH desarrolla las instrucciones con un mayor grado de detalle de forma que sea posible, por un lado, incorporar la experiencia acumulada en los procesos de planificación hidrológica realizados en España, y, por otro, la utilización de instrumentos tecnológicos y posibilidades de tratamiento de datos y de acceso a la información que son hoy muy superiores a los existentes hace quince años.

1.3.5 Real Decreto ámbito territorial de demarcaciones hidrográficas

El ámbito de aplicación de los nuevos planes se describe en el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas. A diferencia del ámbito de planificación anterior, en éste son incluidas las aguas de transición y costeras.

1.3.6 Real Decreto del Comité de Autoridades Competentes

En el Artículo 26.3 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) se designa al Comité de Autoridades Competentes como órgano para la cooperación, en relación con las obligaciones para la protección de las aguas derivadas de esta ley. En el Artículo 36 bis se dispone de la existencia del Comité de Autoridades Competentes, se indican sus funciones y composición. En el R.D. 126/2007, de 2 de febrero, se regulan la composición, funcionamiento y atribuciones de los comités de autoridades competentes de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias.

Los nombramientos de los miembros de la Administración General en el Comité de Autoridades Competentes son realizados por el Consejo de Ministros el 5 de septiembre de 2008. Las entidades locales, por medio de la Federación Española de Municipios y Provincias -FEMP-, realizan el nombramiento de sus dos representantes en noviembre de 2008. Los órganos de gobierno de las comunidades autónomas realizan los nombramientos entre 2007 y 2008. Finalmente se constituye el 20 de noviembre de 2008 el Comité de Autoridades Competentes en la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Las funciones del Comité de Autoridades Competentes definidas en el artículo 36 bis del TRLA se desarrollan en el R.D. 126/2007 y en el R.D. 907/2007 Reglamento de Planificación Hidrológica.

1.3.7 Real Decreto del Consejo del Agua de la Demarcación

El artículo 26.4 del Texto refundido de la Ley de Aguas, designa al Consejo del Agua de la demarcación como el órgano de planificación.

La composición, funcionamiento y estructura viene determinado en el Real Decreto 1704/2011, de 18 de noviembre, por el que se establece la composición, estructura y funcionamiento del Consejo del Agua de la demarcación de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Planificación Hidrológica y por el Real Decreto Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico y sus modificaciones.

El Consejo del Agua de la Demarcación del Tajo se constituyó el 15 de junio de 2012.

1.3.8 Convenio internacional con Portugal

La cooperación entre España y Portugal en las demarcaciones hidrográficas compartidas utiliza las estructuras existentes derivadas del Convenio sobre Cooperación para la Protección y el Aprovechamiento sostenible de las Aguas de las Cuencas hidrográficas hispano-portuguesas, también llamado Convenio de Albufeira. Este convenio tiene como objeto definir el marco de cooperación entre las partes para la protección de las aguas superficiales y subterráneas y de los ecosistemas acuáticos y terrestres directamente dependientes de ellos, y para el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesas.

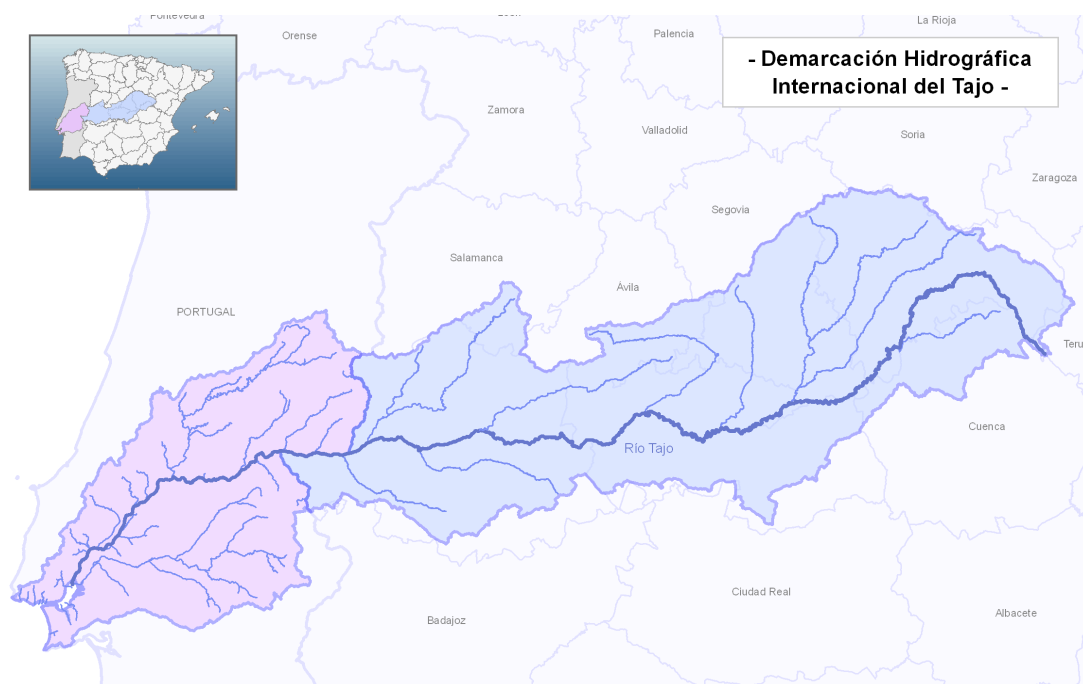


Figura 1. Demarcación Hidrográfica Internacional del Tajo

La demarcación hidrográfica Internacional del Tajo, tiene 7 masas de agua transfronterizas que se comparten entre España y Portugal, 6 masas tipo río natural y un embalse, estas son:

CÓDIGO MASA DE AGUA	NOMBRE	NATURALEZA
ES030MSPF1006010	R. Erjas desde pto Frontera hasta E. Cedillo	Natural
ES030MSPF1007010	R. Erjas medio entre ptos. Frontera (PT05TEJO864)	Natural
ES030MSPF1008010	R. Erjas entre ptos. Frontera (PT05TEJO786)	Natural
ES030MSPF1009010	R. Erjas cabecera (PT05TEJO779)	Natural
ES030MSPF1028010	R. Séver desde pto. fronterizo a E. Cedillo. PT05TEJO0905	Natural
ES030MSPF1029010	R. Séver de cabecera a punto fronterizo. PT05TEJO0918	Natural
ES030MSPF1001020	Embalse del Cedillo	Muy modificada embalse

Tabla 1. Masas de agua transfronterizas en la demarcación hidrográfica Internacional del Tajo

2 Descripción general de la cuenca del Tajo

La demarcación hidrográfica internacional del Tajo, es una demarcación compartida entre España y Portugal. El ámbito territorial del Plan hidrológico al que se refiere este documento corresponde a la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo, fijado en el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero. La parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo comprende el territorio de la cuenca del Tajo.

La parte española de la demarcación limita con las demarcaciones del Duero al norte, Ebro y Júcar al este y Guadiana al sur, siendo la superficie de 55 781 km². Al oeste continúa la cuenca del Tajo en Portugal (Demarcación Hidrográfica "Tejo e Riberas do Oeste") con una superficie de 25 666 km², lindando con las cuencas "pequenas ribeiras do Oeste", "Lis", "Mondego", "Douro", "Guadiana" y "Sado".

La cuenca del Tajo, se sitúa en la zona central de la Península Ibérica, limitada por la Cordillera Central al norte, la Ibérica al este y los Montes de Toledo al sur. Se extiende en cinco Comunidades Autónomas: Extremadura, Madrid, Castilla y León, Aragón y Castilla-La Mancha, incluyendo territorios pertenecientes a 12 provincias: Badajoz, Cáceres, Madrid, Salamanca, Ávila, Soria, Teruel, Segovia, Guadalajara, Toledo, Cuenca y Ciudad Real. Además, cuatro capitales de provincia se asientan dentro de la cuenca (Cáceres, Madrid, Guadalajara y Toledo). La Comunidad Autónoma que mayor extensión ocupa en esta Demarcación es Castilla-La Mancha, seguida de Extremadura. Prácticamente toda la Comunidad de Madrid se encuentra dentro del ámbito de la Demarcación.

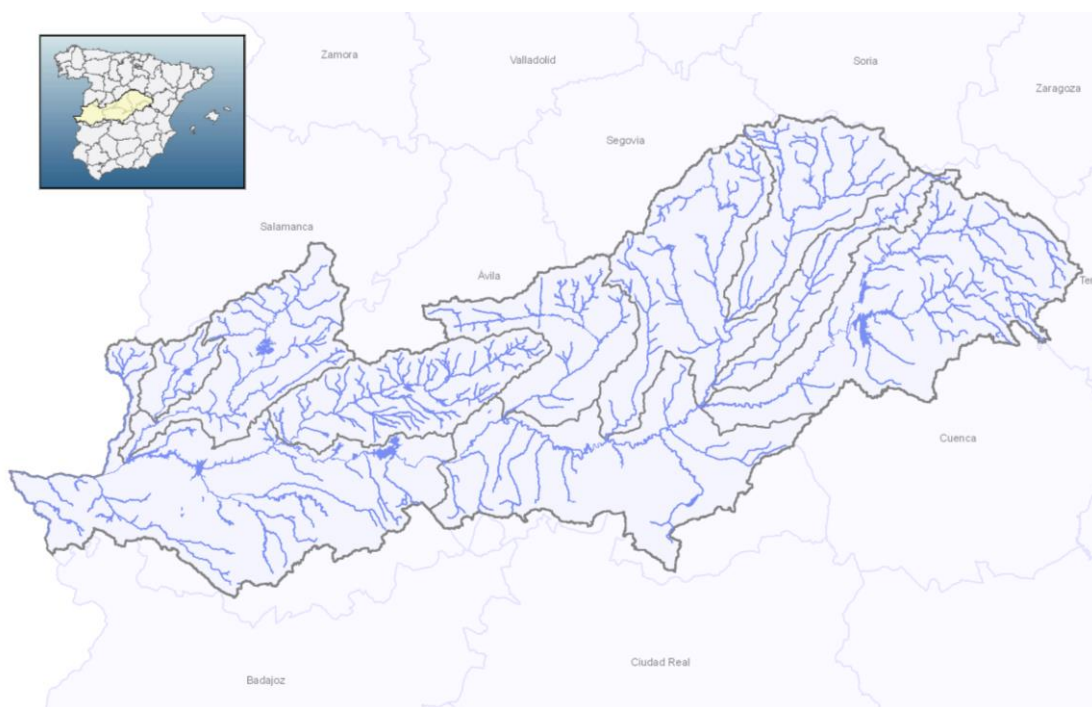


Figura 2 . Ámbito territorial de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

El ámbito de planificación de la parte española de la demarcación del Tajo está dividido en sistemas de explotación de recursos. Un sistema de explotación está constituido por masas de agua superficial y subterránea, obras e instalaciones de infraestructura hidráulica, normas de utilización del agua derivadas de las

características de las demandas y reglas de explotación que, aprovechando los recursos hídricos naturales, y de acuerdo con su calidad, permiten establecer los suministros de agua que configuran la oferta de recursos disponibles del sistema de explotación, cumpliendo los objetivos medioambientales.

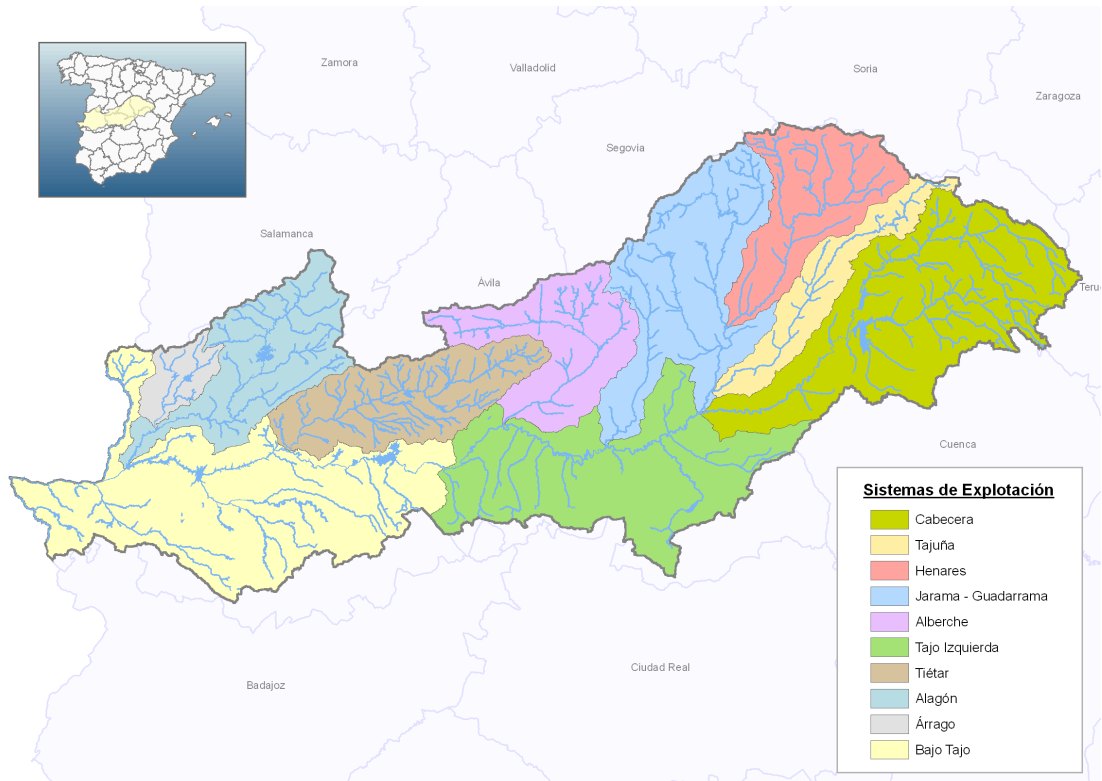


Figura 3. Sistemas de explotación de la cuenca del Tajo.

Los sistemas de explotación en que se divide el ámbito de planificación de la parte española de la demarcación del Tajo, se muestran en la siguiente tabla, junto con el porcentaje de superficie que representa sobre el total de la cuenca del Tajo:

Sistema de explotación			% Superficie
Sistema de explotación único (100% de la superficie)	Sistema integrado de la cuenca alta (SICA) (63% de la superficie)	Cabecera	17%
		Tajuña	5%
		Henares	7%
		Jarama - Guadarrama	9%
		Alberche	7%
		Tajo Izquierda	18%
	Tiétar		8%
	Árrago		2%
	Alagón		8%
	Bajo Tajo		19%

Tabla 2. Sistemas de explotación en la cuenca del Tajo

El "Sistema integrado de la cuenca alta" (SICA) comprende los sistemas Cabecera, Tajuña, Henares, Jarama-Guadarrama, Alberche y Tajo Izquierda. El Sistema de

Explotación Único comprende la totalidad de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo.

2.1 Marco físico y biótico

2.1.1 Marco físico

Los principales rasgos climáticos, geológicos, de uso del suelo, hidrográficos y bióticos definen el marco físico y biótico de la cuenca.

La cuenca del Tajo tiene el clima mediterráneo-continental. Su característica principal es la existencia de una estación seca bien definida y oscilaciones térmicas muy marcadas, lo que genera escasas precipitaciones y altas temperaturas estivales que conllevan severos estiajes. La pluviometría determina situaciones muy diferenciadas debido a la altitud. Los valores más altos corresponden a los bordes montañosos occidentales mientras que los mínimos se registran en el entorno de la ciudad de Toledo (<400 mm). La precipitación media anual, considerando la serie 1940-2011, es de 636 mm.

En el contexto geológico de la península ibérica, la configuración actual de la cuenca se inicia fundamentalmente en el periodo Terciario, con la definición del Sistema Central y una gran llanura de sedimentación, base de las Llanuras de Meseta. Es una cuenca de tipo intracratónico que se individualizó tras la reactivación de antiguas fracturas tardehercínicas durante la Orogenia Alpina. La desnivelación creada por la elevación de las sierras circundantes originó una fuerte erosión que dio lugar a la deposición en la cubeta de materiales conglomeráticos a finales del Paleógeno. En cuanto a los bordes de la cuenca, el Sistema Central y los Montes de Toledo pertenecen a la zona Centro-Ibérica, mientras que la Cordillera Ibérica constituye un orógeno alpino.

El río más importante en la cuenca, es el Tajo, que discurre desde la Sierra de Albarracín, donde tiene su nacimiento, hasta el estuario del mar de la Paja junto a Lisboa en Portugal, por el centro del Macizo Hespérico en una distancia total de 1 100 Km., 857 Km. en la parte española (recogiendo las aguas drenadas por su cuenca vertiente) y 43 Km. haciendo frontera con Portugal. Ésta queda encajada entre la cordillera Central, al norte; los Montes de Toledo y Sierra de Montánchez al sur y las Montañas Ibéricas (Serranía de Cuenca y Sierra de Albarracín), al este. El límite occidental, por lo que se refiere al ámbito nacional español, está constituido por los ríos Tuerco, Erjas y Séver que fijan la frontera con Portugal.

La red de tributarios del Tajo es muy disimétrica, los de margen derecha que son los que aportan caudales más abundantes, y que recogen las aportaciones del Sistema Central y de la cordillera Ibérica (Jarama, Alberche, Tiétar y Alagón en la parte española; Zêzere en la parte Portuguesa y Erjas en la frontera). Los tributarios izquierdos (Guadiela, Almonte, Salor en la parte española; Sorraia en la parte portuguesa y Séver en la frontera) son en general cortos y de aguas escasas, en particular los que tienen su origen en los Montes de Toledo. Las aportaciones principales de la cuenca provienen de la Sierra de Gredos y del resto de macizos correspondientes al Sistema Central, consecuencia de la marcada asimetría de la cuenca.

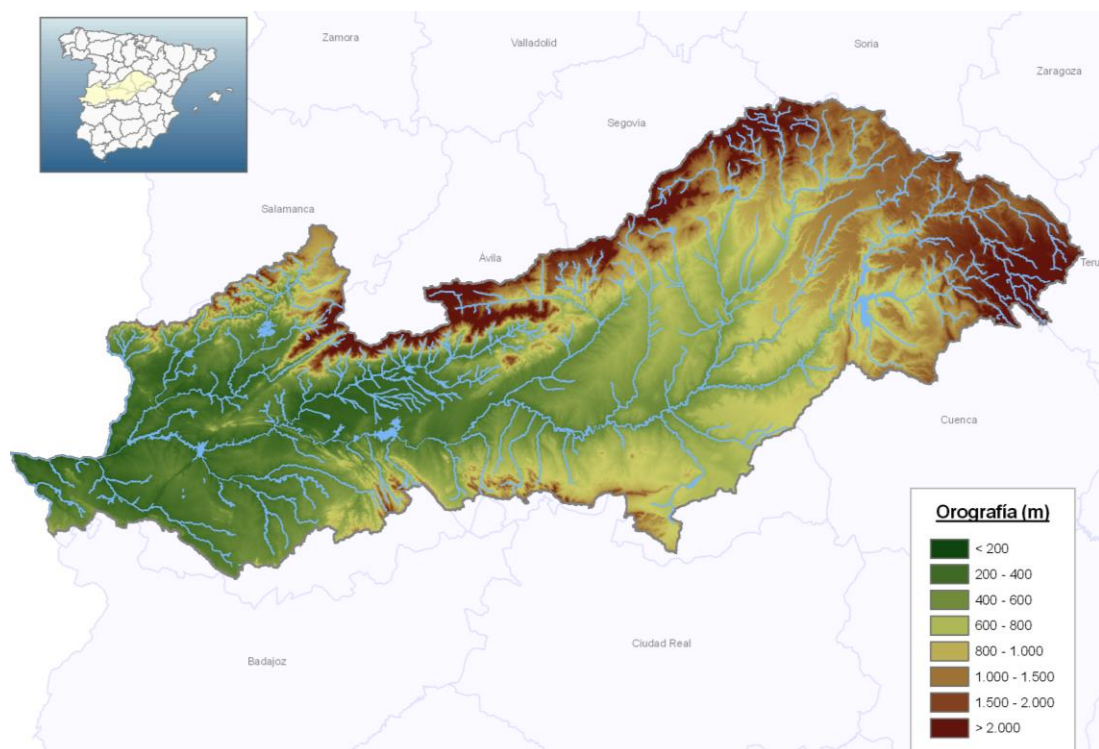


Figura 4. Modelo digital terrestre de la cuenca Hidrográfica del Tajo

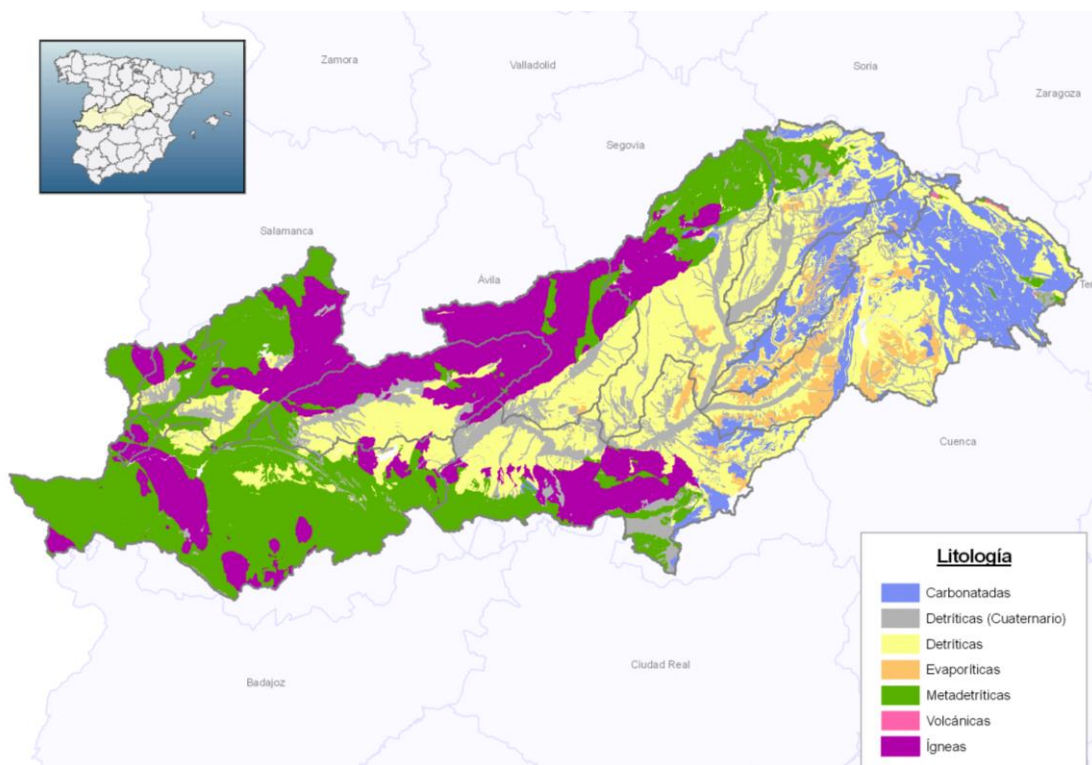


Figura 5. Litología en la cuenca del Tajo

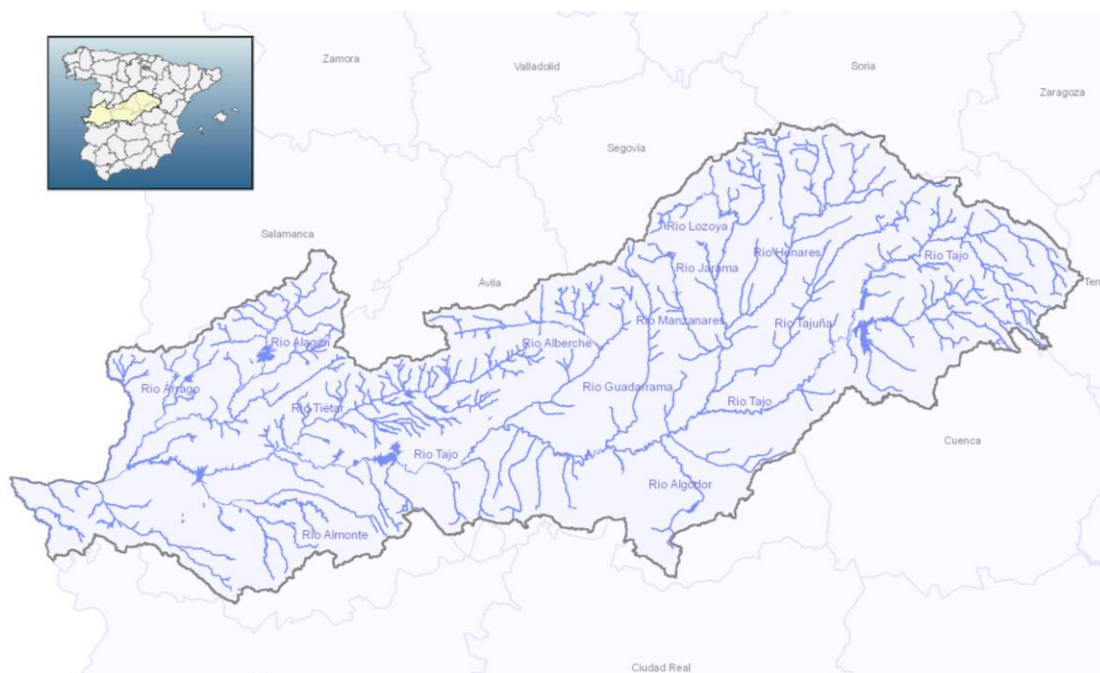


Figura 6. Red hidrográfica principal de la cuenca del Tajo

2.1.2 Marco biótico

Los ecosistemas de España y en concreto los ecosistemas de la cuenca del Tajo, se encuadran principalmente desde el punto de vista biogeográfico en la región ibérico-macaronésica.

En el inventario de las distintas especies animales y vegetales asociadas a dichos ecosistemas, destacan las especies endémicas. Los ríos, ramblas, torrentes y zonas húmedas juegan un papel importantísimo como corredores, refugio y albergue de toda la diversidad biótica continental existente en el ámbito territorial.

El marco biótico de la parte española de la demarcación del Tajo, debido a su distinta geología, geomorfología y climatología, se caracteriza por presentar un gran número de ecosistemas que incluyen diferentes hábitats y especies. Estos ecosistemas, bien diferenciados, ocupan emplazamientos desde las altas cumbres de las sierras del Sistema Central hasta los valles fluviales encajados del Alto Tajo o las llanuras aluviales de Toledo y Cáceres.

La vegetación de la cuenca responde fielmente al gradiente oeste-este, donde la influencia atlántica es mayor en el oeste (y por tanto el ombroclima es húmedo) y menor en el este, a la influencia altitudinal y lito-edáfica, y al uso del territorio. Algunas de las comunidades más características son: abedulares hercínicos gredenses, alisedas (alisedas mesótrofas continentales, alisedas hercínicas y alisedas oretanas), loreras, saucedas (sauceadas negras continentales oligótrofas, saucedas blancas, saucedas salvifolias, mimbreras calcófilas mediterráneas y saucedas mixtas), fresnedas (fresnedas silicícolas y fresnedas calcícolas), alamedas, tamujares, brezales (brezales hidrófilos), tarayales subhalófilos y formaciones antrópicas.

La gran diversidad de relieves y de vegetación permite la existencia de una fauna rica y variada. En la cuenca del Tajo se pueden observar, dentro del grupo de los vertebrados, 66 mamíferos, 198 aves nidificantes, 26 reptiles, 18 anfibios y 29 peces,

entre ellos numerosas especies emblemáticas y de gran valor en el ámbito autonómico, estatal e internacional.

2.2 Masas de agua superficial

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

Las masas de agua superficial se clasifican:

- En función de su categoría: en ríos, lagos, aguas de transición y costeras
- En función de su naturaleza: en naturales, artificiales o muy modificadas
- En función de su tipo (según definido por la IPH).

En el apartado 2.2 de la IPH se desarrollan los criterios para identificar y clasificar todas las masas de agua superficial de la cuenca. El sistema utilizado para la caracterización de los cursos fluviales en la cuenca del Tajo ha sido el sistema B que establece la DMA en su Anexo II.

En la cuenca del Tajo se han definido 323 masas de agua superficiales:

Sistema de explotación	Lago		Río			Embalses	Total
	Artificial embalse	Natural lago	Artificial	Muy modificada	Natural	Muy modificada embalse	
Alagón	3				21	4	28
Alberche				6	17	6	29
Árrago				3	5	2	10
Bajo Tajo	5			4	26	9	44
Cabecera		2		5	34	7	48
Henares		2		2	23	4	31
Jarama							
Guadarrama		3		23	17	14	57
Tajo izquierda	1		1	10	11	7	30
Tajuña				2	6	1	9
Tiétar				2	31	4	37
Total	9	7	1	57	191	58	323

Tabla 3. Masas de agua superficiales definidas por sistemas de explotación en la cuenca del Tajo

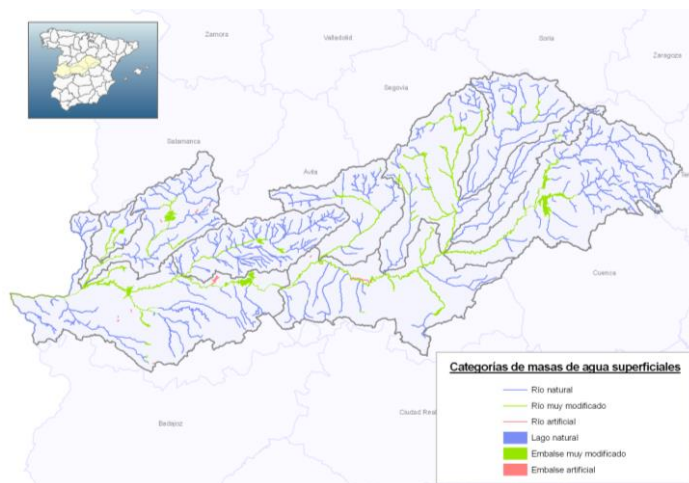


Figura 7. Masas de agua de superficiales clasificadas según su categoría

Se plantea una modificación de la Red Hídrica Planteada en el Plan del primer ciclo de planificación (PHT2014), referida a la masa de agua “ES030MSPF0130021 - Río

Guadiela desde E. Buendía hasta E. Bolarque". Durante los trabajos del anterior ciclo de planificación se produjo una revisión de la misma. Basándose en una cartografía de mayor detalle y sus características hidromorfológicas, se observó que el efecto de las curvas de remanso del embalse de Bolarque llega hasta la propia presa de Buendía, aconsejando por tanto la integración del tramo del río Guadiela aguas abajo de Buendía en la masa de agua del embalse de Bolarque. Puesto que en los documentos iniciales se había fijado este tramo de río como masa de agua independiente, a efectos de compatibilidad se mantuvo el código de la masa de agua con una longitud testimonial (8 metros). En este nuevo ciclo de planificación se propone normalizar la situación, con la integración completa de la primigenia masa de agua en la del embalse de Bolarque.

Las tipologías (IPH) de las masas de agua en la cuenca del Tajo son:

- Masas de agua superficiales **categoría río natural y río muy modificado**
 - Tipología 1. Ríos de Llanuras silíceas del Tajo y Guadiana
 - Tipología 5. Ríos Manchegos
 - Tipología 8. Ríos de la baja montaña mediterránea silícea
 - Tipología 11. Ríos de montaña mediterránea silícea
 - Tipología 12. Ríos de montaña mediterránea calcárea
 - Tipología 13. Río mediterráneos muy mineralizados
 - Tipología 15. Ejes mediterráneo-continental poco mineralizados
 - Tipología 16. Ejes mediterráneo-continental mineralizados
 - Tipología 17. Grandes ejes en ambiente mediterráneo
 - Tipología 24. Gargantas de Gredos-Béjar

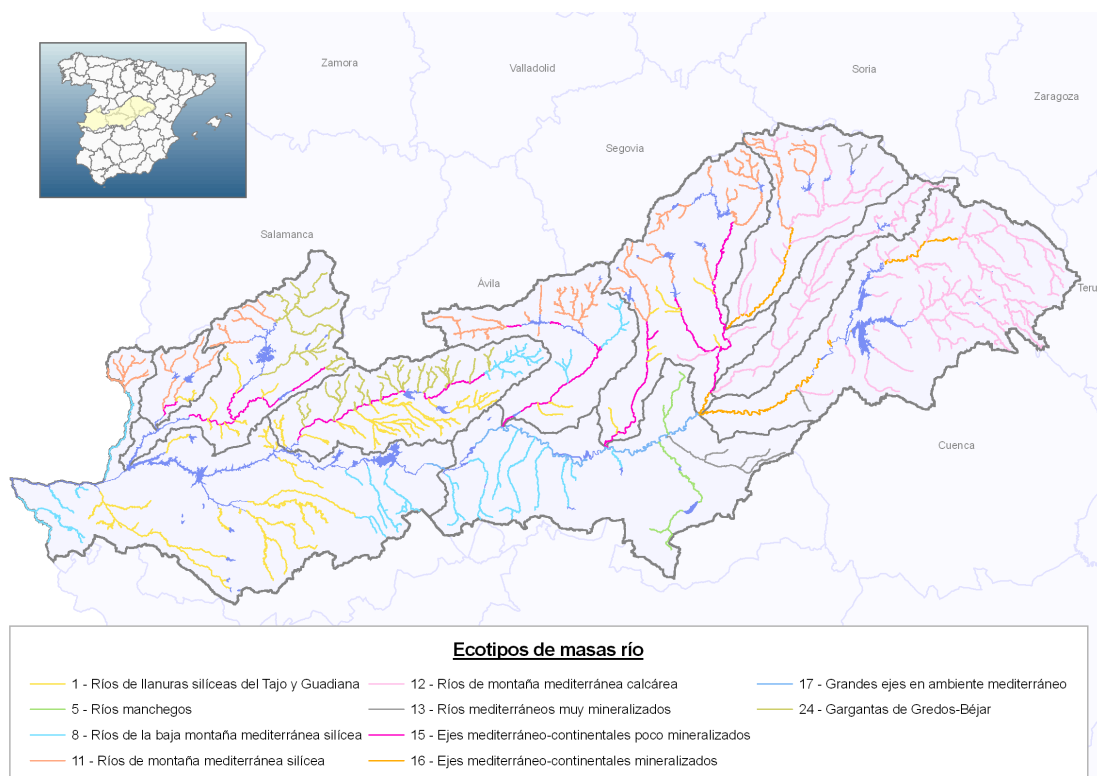


Figura 8. Tipologías de las masas de agua de agua superficial categoría río en la cuenca del Tajo

- Masas de agua superficial **categoría lago natural**
 - Tipología 3. Alta montaña septentrional, poco profundo, aguas ácidas

- Tipología 5. Alta montaña septentrional, temporal
- Tipología 10. Cárstico, calcáreo, permanente hipogénico.
- Tipología 12. Cárstico, calcáreo, permanente cierre travertínico
- Tipología 17. Interior de cuenca de sedimentación, mineralización baja, temporal

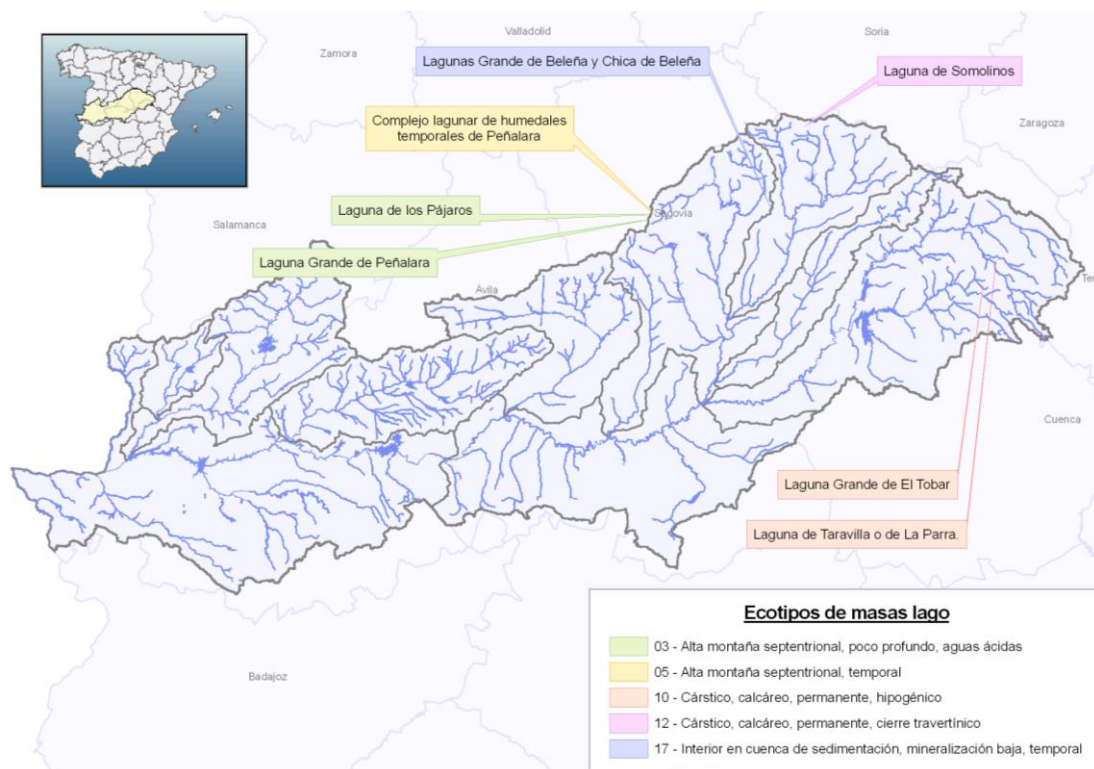


Figura 9. Tipologías de las masas de agua de la categoría lago en la cuenca del Tago

Para realizar la tipificación de aquellos lagos considerados como naturales modificados se ha utilizado el sistema B que establece la DMA en su Anexo II y la tipificación establecida por el CEDEX en el "Estudio de ampliación y actualización de la tipología de lagos, noviembre de 2008.

- Masas de agua superficial categoría río muy modificado embalse o embalse artificial
 - Tipología 1. Monomíctico, silíceo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15 ° C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos
 - Tipología 3. Monomictico, silíceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos a la red principal
 - Tipología 4. Monomíctico, silíceo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.
 - Tipología 5. Monomíctico, silíceo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal
 - Tipología 6. Monomíctico, silíceo de zonas no húmedas, pertenecientes a tramos bajos de los ejes principales

- Tipología 7. Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15° C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos
- Tipología 10. Monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos
- Tipología 11. Monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal
- Tipología 12. Monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a tramos bajos de ejes principales

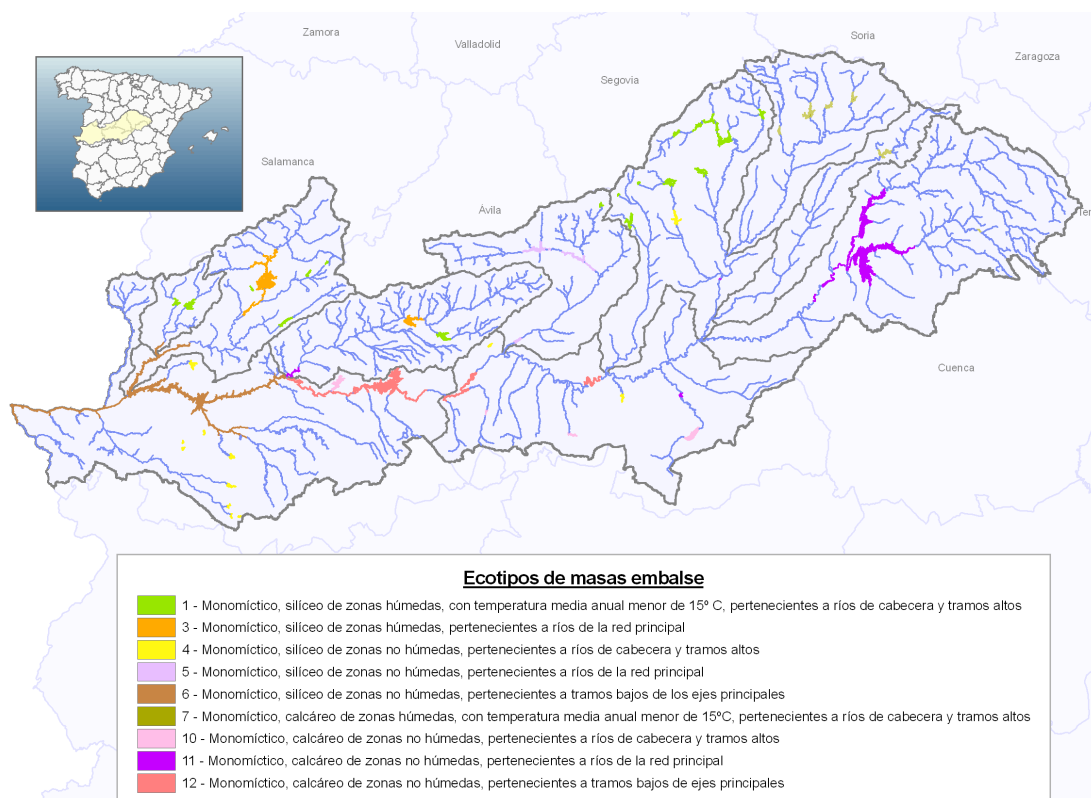


Figura 10. Tipologías de las masas de agua embalses de naturaleza muy modificados o artificiales en la cuenca del Tago

2.3 Masas de agua subterránea

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

Los apartados 2.3.1 y 2.3.2 de la IPH desarrollan los criterios para realizar la identificación, delimitación y caracterización de las masas de agua subterránea. Se ha realizado en primer lugar una caracterización inicial para poder evaluar la medida en que dichas aguas subterráneas podrían dejar de ajustarse a los objetivos medioambientales. A continuación se ha realizado una caracterización adicional de las masas o grupos de masas de agua subterránea que presentan un riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales con objeto de evaluar con mayor exactitud la importancia de dicho riesgo y determinar con mayor precisión las medidas que se deban adoptar.

Para la definición de las masas de agua subterránea se parte de la Unidades Hidrogeológicas existentes en el Plan hidrológico de la cuenca del Tajo aprobado por Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio.

En la cuenca hidrográfica del Tajo hay delimitadas 24 masas de agua subterránea. Ninguna está compartida con Portugal, si bien en el Sector Bajo de la Cuenca el límite suroccidental de la masa de Moraleja (ES030MSBT033.019) queda próximo a la frontera con Portugal sin llegar a alcanzarla.

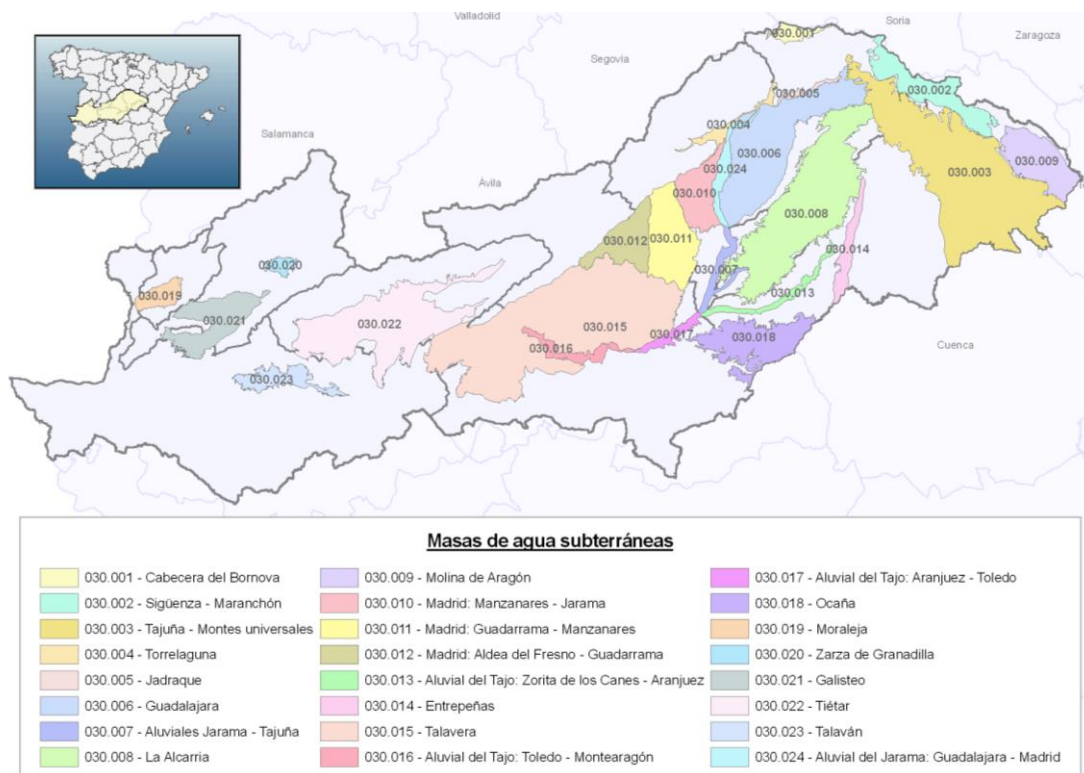


Figura 11. Masas de agua subterráneas en la cuenca del Tajo

Para aquellas masas de agua subterránea que en el Informe del artículo 5 y 6 de la DMA, (www.chtajo.es) resultaron estar en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales, se realizó una caracterización adicional que, cuando procedía, ha incluido la siguiente información:

- Identificación: localización, ámbito administrativo, población asentada, marco geográfico y topografía.
- Características geológicas generales
- Características hidrogeológicas
- Características de la zona no saturada
- Piezometría y almacenamiento.
- Inventario y descripción de los sistemas de superficie asociados.
- Recarga: infiltración de lluvia, retornos de riego, aportaciones laterales de otras masas y recarga de ríos.
- Recarga artificial
- Calidad química de referencia
- Estado químico: contaminantes detectados y valores umbral.
- Tendencias significativas y sostenidas de contaminantes: definición de los puntos de partida de las inversiones.

La caracterización adicional de las masas de agua subterráneas en riesgo, fue realizada por el Instituto Geológico y Minero, a través de “Encomienda de gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas”. (2009)

Las masas en riesgo de no cumplir con los objetivos 2015, y por tanto que se han caracterizado (documento auxiliar a esta memoria), son:

- Masa ES030MSBT030.006. Guadalajara
- Masa ES030MSBT030.007. Aluviales Jarama Tajuña
- Masa ES030MSBT030.008. La Alcarria
- Masa ES030MSBT030.010. Madrid: Manzanares- Jarama
- Masa ES030MSBT030.011. Madrid: Guadarrama-Manzanares
- Masa ES030MSBT030.012. Madrid: Aldea del Fresno-Guadarrama
- Masa ES030MSBT030.013. Aluvial del Tajo: Zorita de los Canes
- Masa ES030MSBT030.015. Talavera
- Masa ES030MSBT030.016. Aluvial del Tajo: Toledo-Monte Aragón
- Masa ES030MSBT030.017. Aluvial del Tajo: Aranjuez-Toledo
- Masa ES030MSBT030.018. Ocaña
- Masa ES030MSBT030.019. Moraleja
- Masa ES030MSBT030.022. Tiétar
- Masa ES030MSBT030.024. Aluvial del Jarama: Guadalajara-Madrid

2.4 Recursos hídricos

2.4.1 Aportaciones en régimen natural

El inventario de recursos hídricos naturales está compuesto por su estimación cuantitativa, descripción cualitativa y la distribución temporal. Se ha empleado el modelo de precipitación-aportación SIMPA desarrollado por el CEDEX con datos de la serie 1940-2011. Incluye las aportaciones de los ríos y las que alimentan los almacenamientos naturales de agua, superficiales y subterráneos. En el Anejo 2 se trata con mayor profundidad el inventario de recursos hídricos.

La cuenca del Tajo es una de las de menores aportaciones de la Unión Europea, como puede apreciarse en la Figura 12. La red fluvial es asimétrica, con afluentes más caudalosos en la margen derecha (Jarama, Alberche, Tiétar y Alagón), que recogen las precipitaciones del sistema central (sierras de Guadarrama, Gredos y Gata). Por la margen izquierda destaca el río Guadiela, que parte del Sistema Ibérico (Figura 13).

La cuenca del Tajo tiene el clima mediterráneo-continental. Su característica principal es la existencia de una estación seca bien definida y oscilaciones térmicas muy marcadas, lo que genera escasas precipitaciones y altas temperaturas estivales que conllevan severos estiajes. La pluviometría determina situaciones muy diferenciadas debido a la altitud. Los valores más altos corresponden a los bordes montañosos occidentales mientras que los mínimos se registran en el entorno de la ciudad de Toledo (<400 mm).

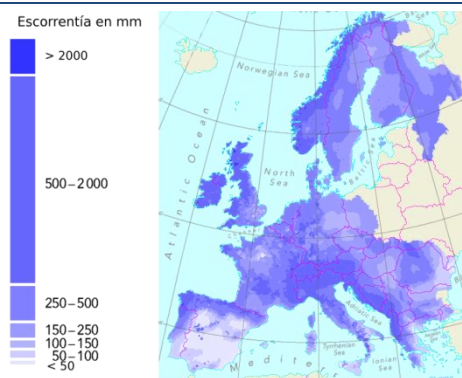


Figura 12. Escorrentía media en Europa. Fuente European Environment Agency. 2002

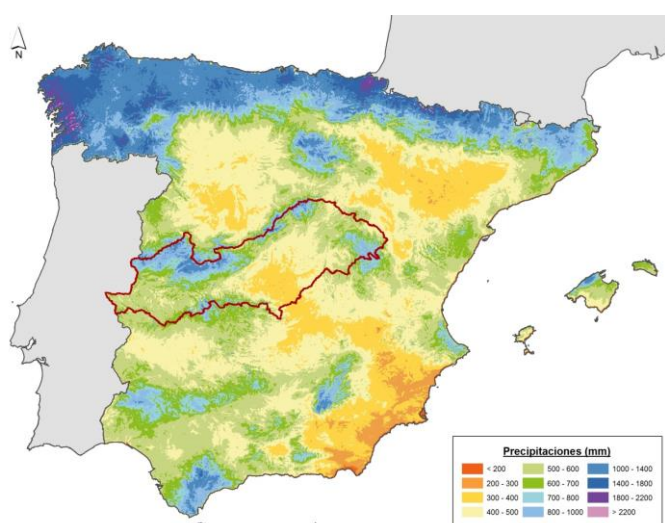


Figura 13. Distribución espacial de la media de la precipitación total anual (mm/año) en la demarcación hidrográfica del Tajo y su entorno. (Período 1980-2011)

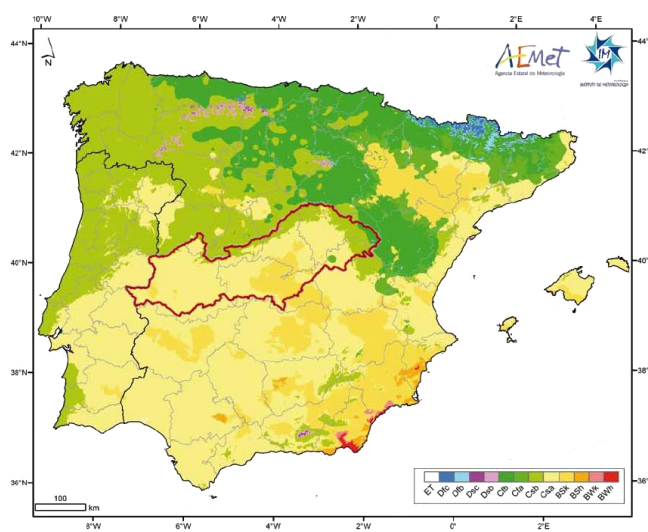


Figura 14. Clasificación climática de Köppen-Geiger en la Península Ibérica e Islas Baleares. Fuente: AEMET- ATLAS CLIMÁTICO IBÉRICO. TEMPERATURA DEL AIRE Y PRECIPITACIÓN (1971-2000).

Atendiendo a la clasificación climática de Köppen-Geiger en la cuenca del Tajo se presentan los siguientes tipos de clima:

- CFB: templado sin estación seca con verano templado
- CSB: templado con verano seco y templado
- CSA: templado con verano seco y caluroso
- BSK: clima seco, de estepa fría

La temperatura media del mes más frío en los climas tipo C está comprendida entre 0 y 18 °C.

En los trabajos de planificación se han considerado dos series hidrológicas para la cuantificación de recursos:

- De 1940 a 2011 (serie larga)
- De 1980 a 2011 (serie corta)

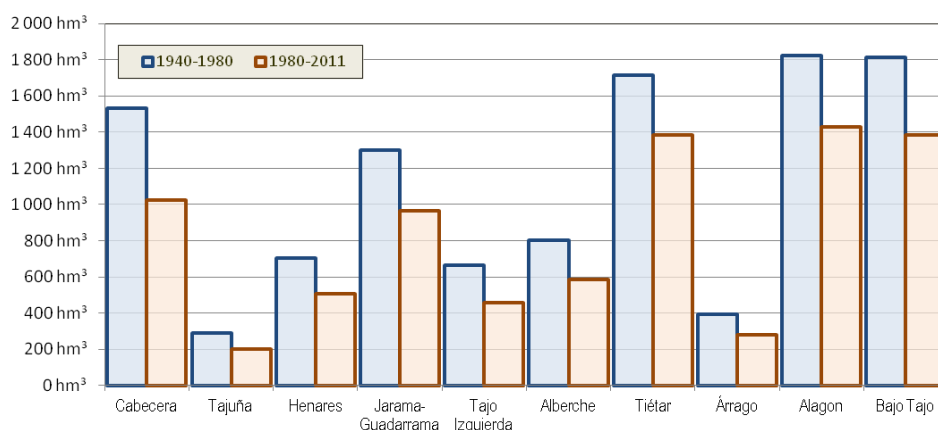


Figura 15. Comparativa de la escorrentía media anual por sistemas de explotación en los periodos 1940-1980 y 1980-2011

En la Figura 15 se aprecia que en todos los sistemas se produce un descenso de recursos a partir de 1980, siendo más significativos en la parte alta de la cuenca. Las aportaciones naturales del Tajo cuando entra en Portugal (embalse de Cedillo) presentan una disminución de un 26% en el periodo 1980-2011 (Figura 16).

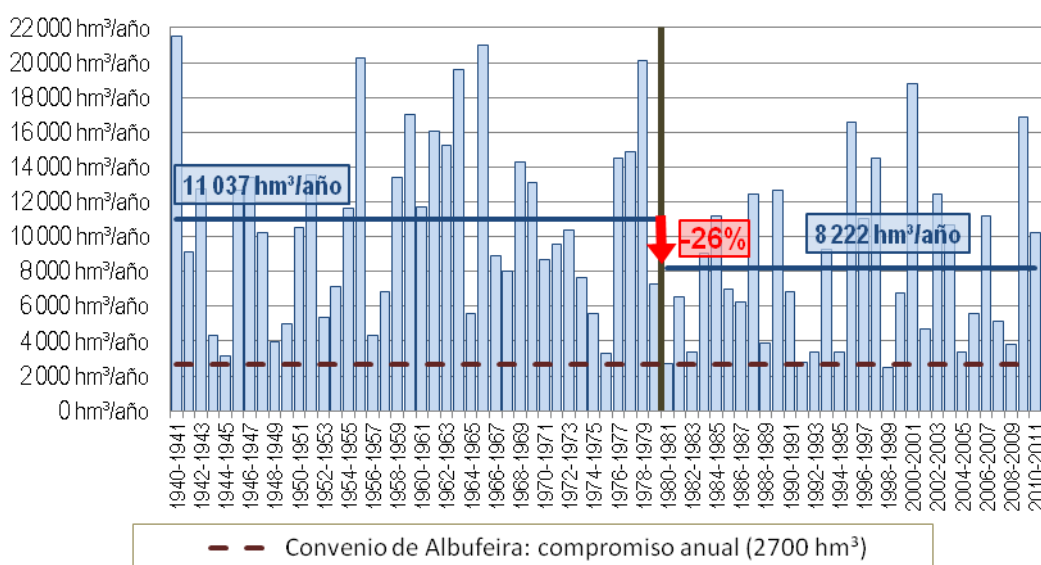


Figura 16. Aportaciones acumuladas en Cedillo en régimen natural de la parte española de la cuenca (aportaciones de la cuenca vertiente española)

En la Figura 17 se puede observar la proporción respecto al total de la cuenca de la escorrentía total propia de cada sistema de explotación, sin considerar los recursos de los sistemas situados aguas arriba.

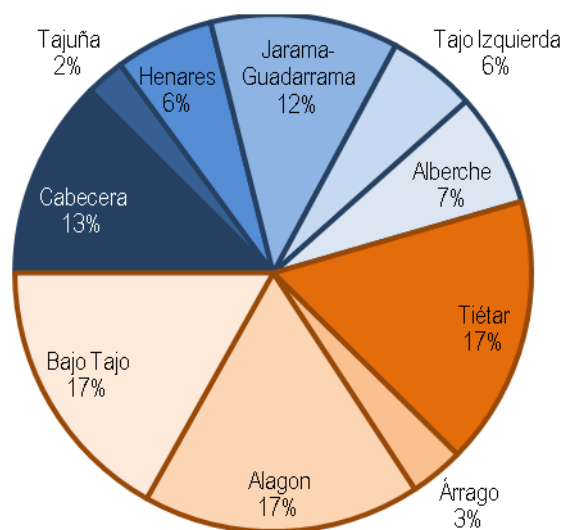


Figura 17. Distribución por sistemas de la escorrentía media anual en el periodo 1980-2011

En las Figura 18 se puede observar que las aportaciones amplifican las variaciones de las precipitaciones. La precipitación media del periodo 1980-2011 es un 12% inferior a la media del periodo 1940-1980, pero el descenso de aportaciones es del 26%, lo que condiciona la gestión de los ciclos secos y el cumplimiento del Convenio de Albufeira (obligación de transferir 2700 hm³ anuales a Portugal).

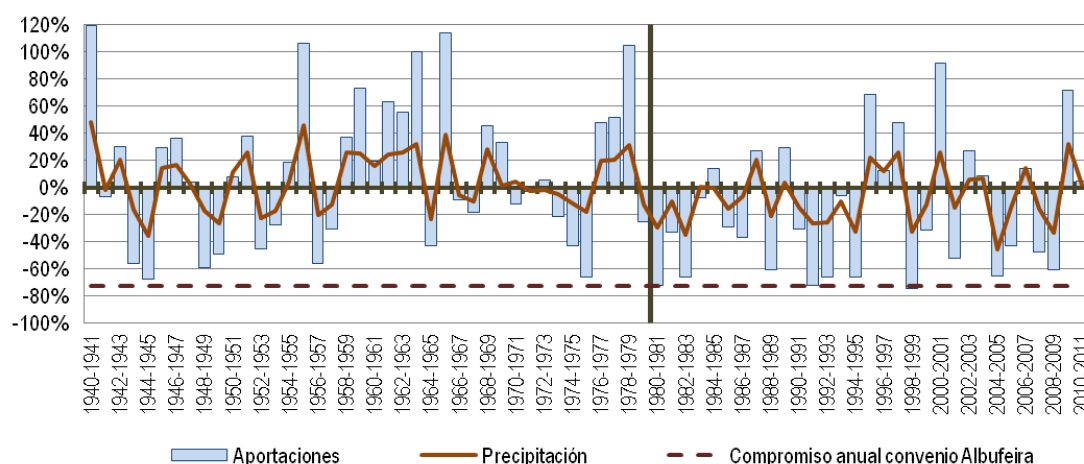


Figura 18. Variación en el tiempo de los porcentajes de escorrentía total y precipitación sobre la media

Este efecto de amplificación en la aportación respecto a la precipitación se pone también de manifiesto en la Figura 19, en la que se representan los valores obtenidos por el modelo SIMPA en cada año hidrológico respecto a la precipitación en ese mismo año, expresados en valores porcentuales sobre sus medias respectivas. Se ha representado también la curva de la estimación de la aportación mediante la Ley de

Budyko². Se puede apreciar como un descenso de la precipitación del 20% se traduce en una disminución drástica de las aportaciones (aprox. del 50% de la media)

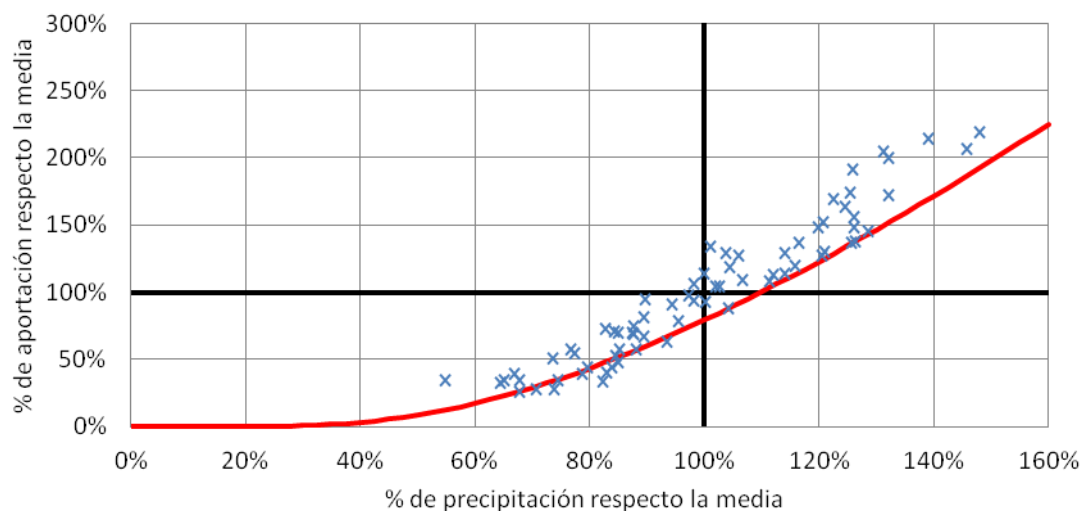


Figura 19. Relación entre precipitación y aportación en el global de la cuenca, expresados en valores porcentuales respecto a sus medias. En rojo se muestra la aplicación de la estimación de las aportaciones respecto a la precipitación y la ETP media basada en la Ley de Budyko; se observa que se ajusta al límite inferior de las relaciones dadas por el modelo SIMPA.

Los recursos disponibles de agua subterránea totalizan 2282 hm³/año, de los cuales 1859 hm³/año corresponden a las masas de agua subterránea y 423 hm³/año a las zonas de fuera de masa. En conjunto, suponen aproximadamente un XX % de los recursos de agua totales del territorio), de los que vienen aprovechándose para diferentes usos mediante extracción directa de los acuíferos del orden de 256 hm³/año

2.4.2 Otros recursos hídricos de la cuenca. Reutilización

Datos de 2009 aseveran que en la parte española de la Demarcación Hidrográfica existen 36 estaciones depuradoras con capacidad para regenerar 103 hm³/año, de los cuales se reutilizan 10 hm³/año. Otros 18 hm³/año están pendientes de autorización para ser reutilizados. El caudal depurado en dichas instalaciones asciende a 453 hm³/año.

Existen otras 33 instalaciones con capacidad para depurar al menos 1 hm³/año, pero que no regeneran el agua actualmente. En conjunto, estas instalaciones suman un volumen depurado de 231 hm³/año, que añadido al depurado por las estaciones que ya regeneran alcanza un total de 684 hm³/año en toda la Demarcación Hidrográfica. De estos 684 hm³/año, el 96% se depura en la Comunidad de Madrid con un total de 655 hm³/año.

² Estimación de la aportación (A) en función de la precipitación (P) y de la evapotranspiración potencial (ETP; para la figura se ha tomado su valor medio), según la expresión: $A = P \cdot e^{-ETP/P}$. (A, P y ETP expresadas en las mismas unidades)

2.4.3 Evaluación del efecto del cambio climático

Para analizar la repercusión del cambio climático sobre la evolución de los recursos en la cuenca del Tajo, se ha considerado el estudio realizado por el CEDEX que se recoge en la monografía "EVALUACION DEL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LOS RECURSOS HIDRICOS DE ESPAÑA" (Javier Alvarez Rodríguez; Luis Miguel Barranco Sanz; 2012; ISBN: 9788477905332). Los resultados que se han tomado del Tajo de este estudio confirman la adopción de un escenario futuro de reducción del 7% de las aportaciones, reflejado en el balance del escenario 2033.

3 Descripción de usos, demandas y presiones

3.1 Usos y demandas

En el Anejo 3 se realiza una estimación de la situación actual de demanda de agua en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo y una estimación de un escenario probable en los años 2021 y 2033. Para ello se caracterizan y cuantifican los volúmenes de agua que demandan los diferentes usos en la cuenca del Tajo, teniendo en cuenta la previsión de evolución de los factores determinantes de los usos del agua.

La demanda de agua es el volumen de agua en cantidad y calidad que los usuarios están dispuestos a adquirir para la satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Estas demandas pueden ser consuntivas o no consuntivas. Como demandas no consuntivas se consideran los caudales utilizados por las centrales hidroeléctricas, así como los caudales detraídos de los cursos de agua para la acuicultura o la navegación y para actividades náuticas.

Las estimaciones de las demandas actuales y probables en los escenarios tendenciales en los años 2021 y 2033 se resumen en la siguiente tabla:

		Consumo actual (hm ³)	Consumo 2021 (hm ³)	Consumo 2033 (hm ³)
Demanda urbana	Doméstica	555,84	597,81	657,56
	Industria conectada a la red	138,71	212,77	215,88
	Consumo institucional-municipal	46,77	53,80	57,72
	TOTAL urbana	741,32	864,38	931,16
Demanda agraria	Regadíos públicos	1 192,30	1 206,95	1 107,18
	Regadíos privados superficiales	572,56	585,01	606,28
	Regadíos privados subterráneos	137,28	147,16	156,79
	Ganadería	27,24	34,33	34,68
	TOTAL agraria	1 929,37	1 973,45	1 904,92
Demanda industrial independiente	Industria toma superficial independiente	8,49	6,83	6,93
	Industria toma subterránea independiente	34,05	53,81	54,57
	TOTAL industria no conectada a redes	42,54	60,64	61,50
Demanda energía	TOTAL energía (uso consuntivo)	86,78	86,78	86,78
TOTAL DEMANDAS TAJO		2 800,02	2 985,24	2 984,36

Tabla 4. Resumen de demandas DHT. Horizontes actual, 2021 y 2033.

No se incluye ninguna de las demandas servidas a través del acueducto Tajo-Segura, que corresponden a otros ámbitos de planificación hidrológica. No se incluyen los 50 hm³/año para el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel y el abastecimiento de la cuenca alta del Guadiana, ni los 3 hm³/año de reserva para abastecimiento de los núcleos de población inmediatos al trazado del acueducto Tajo-Segura, contemplados por el Real Decreto-Ley 8/1995, 4 de agosto.

En la mayoría de sistemas la demanda preponderante es la demanda agraria, excepto en el sistema Jarama-Guadarrama, en donde la demanda urbana representa más de las tres cuartas partes del total de la demanda del sistema. También destacan las demandas urbanas-industriales del Henares y del Alberche.

Las metodologías utilizadas y los procedimientos llevados a cabo para la caracterización se detallan en el Anejo 3, Usos y Demandas de esta Memoria.

3.2 Presiones

La IPH en su artículo 3.2 indica que cada demarcación hidrográfica recopilará y mantendrá el inventario de presiones a las que están expuestas las masas de agua. Dicho inventario ha permitido que se determine el estado de las masas de agua.

Las masas de agua de la cuenca del Tajo están afectadas por numerosas presiones, resultado de una gran densidad de población y de una actividad humana intensa, comparada con otras cuencas españolas.

La problemática de calidad ecológica de la cuenca del Tajo se centra en los grandes ejes y sus afluentes cercanos. Una de las mayores presiones que los ríos de la cuenca soportan son las grandes presas, que representan barreras insalvables y segmentan la red fluvial impidiendo la continuidad natural, de forma que muchos de los grandes ejes se convierten en una sucesión de tramos represados, de lo que es un buen ejemplo el propio Tajo. Otra particularidad de la cuenca del Tajo es la detracción de caudales con destino a otras cuencas.

Como resultado de una actividad humana de aprovechamiento del agua muy diversa y prolongada en el tiempo, se encuentran multitud de azudes asociados a simples extracciones para riego o abastecimiento, o a infraestructuras hidráulicas como molinos o minicentrales hidroeléctricas. En la mayoría de los casos estos saltos artificiales alteran también la continuidad y dinámica naturales de los ríos.

Cabe destacar la alta densidad de zonas urbanas en la Comunidad de Madrid: Madrid núcleo y su conurbación con las infraestructuras de transporte que llevan asociadas, que ejercen una fuerte presión sobre las masas de agua de su territorio. Ejemplo de ello son los ríos Manzanares, Jarama, Guadarrama, Henares, que presentan impactos importantes que repercuten en el estado final de las masas de agua y el cumplimiento de objetivos medioambientales.

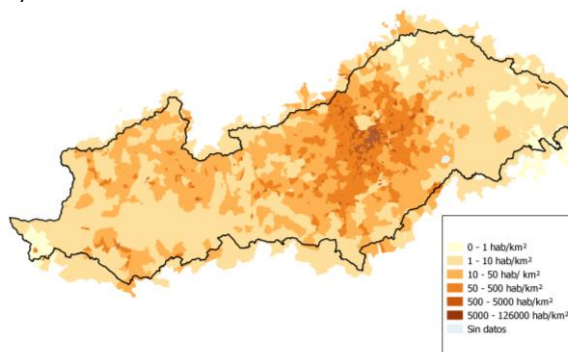


Figura 20. Densidad de población en la cuenca del Tajo.

El alto número de vertidos, en su mayoría urbanos, junto con la importancia de otras presiones difusas como las debidas a la explotación agraria intensiva, resultan también en una merma de la calidad de las aguas. Como vertidos industriales que ejercen gran presión sobre las aguas, hay ejemplos relevantes como el río Cuerpo de Hombre aguas abajo de Béjar.

Algunas especies alóctonas problemáticas, como el cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) cuyas poblaciones desplazan al cangrejo autóctono, están expandidas por la casi totalidad de la cuenca. Hay que destacar igualmente los peces invasores como la perca sol (*Lepomis gibbosus*) y especies de vegetación como el estramonio, que ocupa las riberas, y el helecho de agua (*Azolla filiculoides*), para el cual se están tomando medidas de erradicación en este momento. Sin embargo, el mejillón cebr,

especialmente problemático en otras cuencas, no se ha detectado en la del Tajo. El jacinto de agua ha sido detectado puntualmente y erradicado.

En el anejo 7 de esta memoria, se muestra un resumen del inventario de presiones de la demarcación hidrográfica del Tajo. Los datos que se presentan en el mismo, se han actualizado o mejorado frente a los datos del Plan 2014, con datos e información aportada por el Comité de Autoridades Competentes. Se ha aportado información más detallada de algunas presiones significativas, como por ejemplo de vertederos o suelos contaminados, pero en algunos casos, la información no ha podido ser actualizada por el órgano competente y por lo tanto se ha decidido mantener los datos del IMPRESS 2 (Inventario de presiones utilizado en el plan de cuenca del 2014).

La información recogida en el inventario de presiones está identificada en forma de tablas y mapas de la demarcación hidrográfica, para los distintos tipos de presiones que actúan sobre las masas de agua superficial y subterránea así como sobre las zonas protegidas. Esta información permite que en el plan hidrológico se identifiquen las presiones sobre las masas de agua que ejercen mayor presión sobre el estado de las masas de agua, y obtener mayor información de los impactos sobre las zonas protegidas de cara a la valoración final de su estado de conservación y planteamiento de medidas de gestión, para la consecución de un estado de conservación favorable.

A continuación se muestra una tabla con el número orientativo de presiones localizadas en el inventario del ámbito de la CHT para las masas de agua superficiales:

Presiones sobre las masas superficiales		Nº total
Fuentes puntuales	Vertidos	858
	Vertederos	380
Fuentes difusas	Fuentes difusas	-
Extracciones	Extracciones	5961
Alteraciones morfológicas	Presas	253
	Azudes	451
	Canalizaciones	31
	Protección de márgenes	28
	Coberturas de cauces	2
	Dragados de ríos	-
	Extracción de áridos	-
	Recrecimiento de lagos	-
	Modificación conexiones	1
	Puentes con efecto azud	14
Alteraciones del flujo	Trasvases	11
	Desvíos hidroeléctricos	25
Otras incidencias antropogénicas	Otras incidencias antropogénicas	-
Usos del suelo	Suelos contaminados	2

Tabla 5. Resumen de presiones sobre masas de agua superficiales en la cuenca del Tajo.

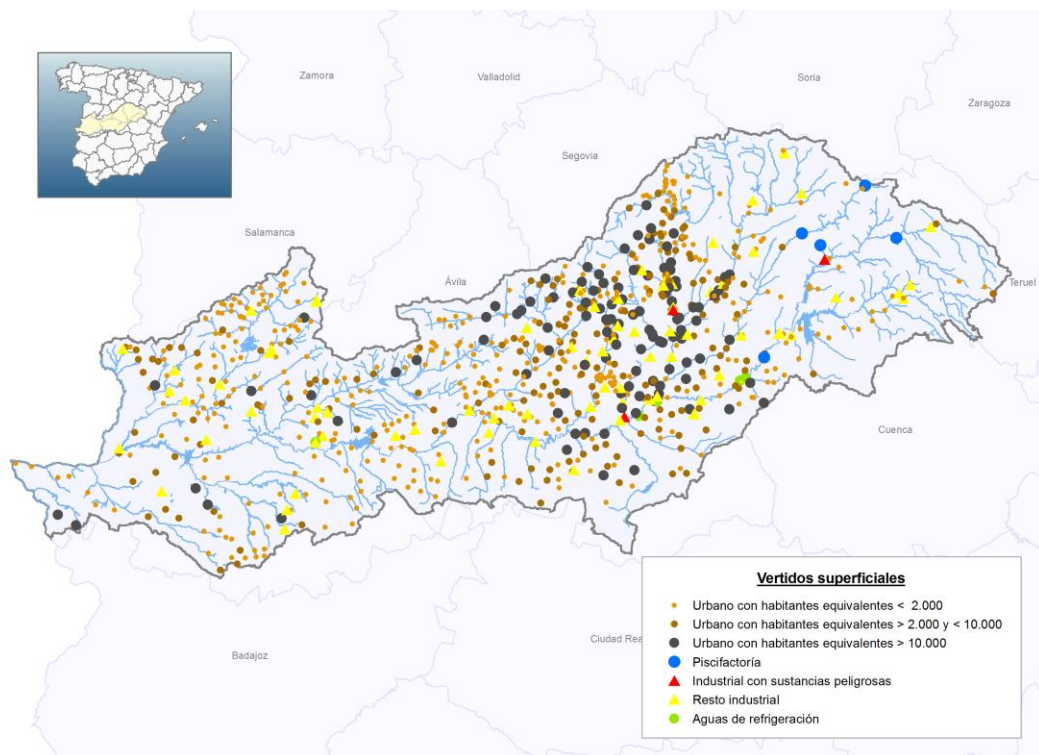


Figura 21. Mapa de distribución de vertidos en la cuenca del Tago.

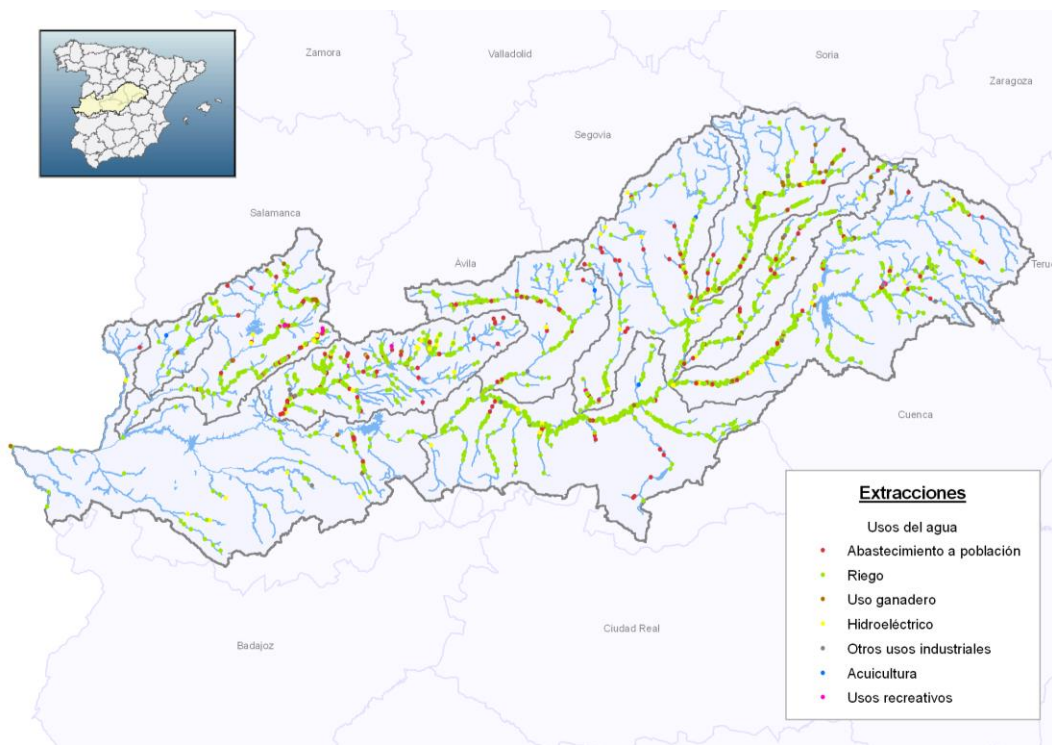


Figura 22. Extracciones en la cuenca del Tago según el uso al que se destinan.

En lo que respecta a las masas de agua subterráneas, a continuación se muestra una tabla con el número orientativo de presiones localizadas en el inventario del ámbito de la CHT para estas masas:

Presiones sobre las masas subterráneas		Nº total
Fuentes puntuales	Vertidos	274
	Vertederos	56
Extracciones	Extracciones	28206
Fuentes difusas	Fuentes difusas	-
Alteración del flujo	Recarga artificial	2
Usos del suelo	Suelos contaminados	43

Tabla 6. Resumen de presiones sobre masas de agua subterráneas en la cuenca del Tajo.

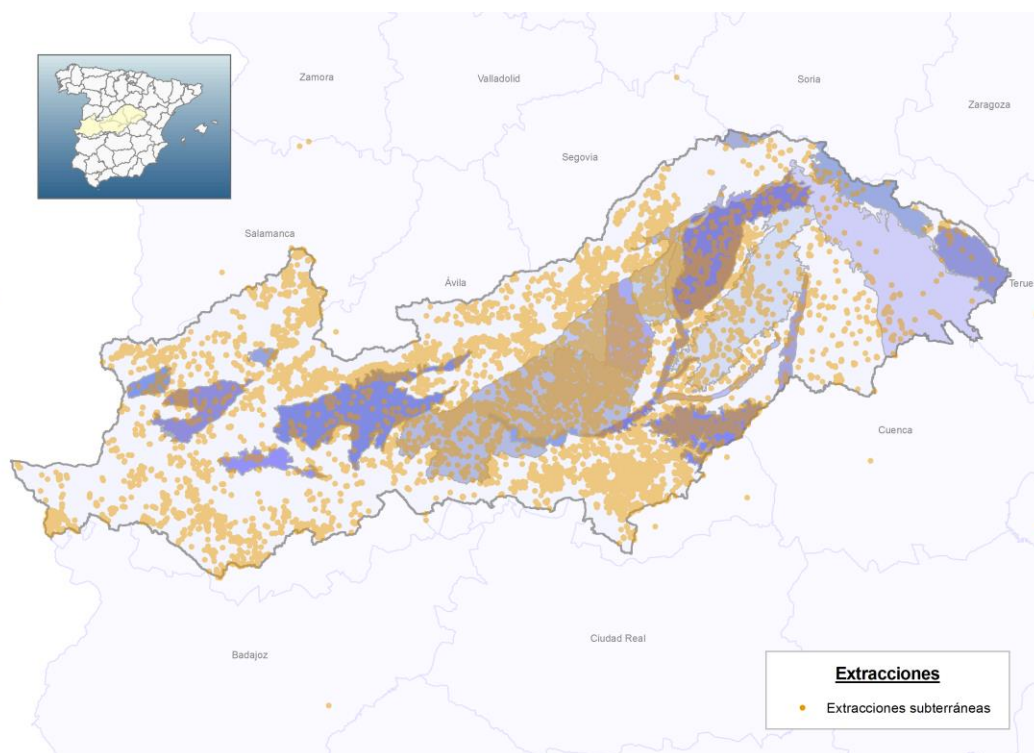


Figura 23. Extracciones en masas de agua subterráneas.

3.3 Principales problemas de la cuenca del Tajo

En base a los artículos 79 y 80 del Reglamento de Planificación Hidrológica, el proyecto del Plan hidrológico de la cuenca del Tajo y el Informe de Sostenibilidad ambiental, se realizará en base al esquema de temas importantes en materia de agua.

A continuación se resume a grandes rasgos, los resultados del Esquema de Temas importantes y de la participación y consulta pública:

- La concentración de población y actividades económicas en la Comunidad de Madrid y áreas limítrofes de Toledo y Guadalajara, más de 6,5 millones de habitantes (año 2006), origina un gran volumen de aguas residuales que, aun cumpliendo la normativa de vertidos (Directiva 91/271/CEE), da lugar a notables problemas de calidad de las aguas en los ríos y embalses que se propagan hasta el tramo bajo de la cuenca
- En la cabecera del Tajo (embalses de Entrepeñas y Buendía) las aportaciones en el periodo 1980-2006 se han reducido a la mitad de las previstas en el anteproyecto del trasvase Tajo-Segura de 1967. En dicho periodo, los volúmenes trasvasados han sido del orden de la mitad de los previstos, manteniendo dichos embalses con volúmenes mínimos durante largos periodos, causando malestar a los ribereños al anular las posibilidades de desarrollo ligadas al agua.
- El fuerte crecimiento de población de la Comunidad de Madrid y Castilla-La Mancha se ha de abastecer desde recursos regulados en la cabecera (embalses de Entrepeñas y Buendía), por carecer de otras posibilidades.
- En la cuenca alta del Tajo, se generan el 45% de los recursos y se consume el 85% del total de la cuenca. Talavera de la Reina con una cuenca vertientes de 35000 km², constituye el punto crítico, con caudales medios circulantes en el mes de julio de algunos años inferiores a 2 m³/s y problemas en la calidad del agua y degradación de cauces y riberas.
- Cumplimiento del Convenio de Albufeira, con la obligación de transferir a Portugal un volumen mínimo anual de 2700 hm³/año, salvo situaciones de excepción. También existen obligaciones para volúmenes trimestrales y semanales.

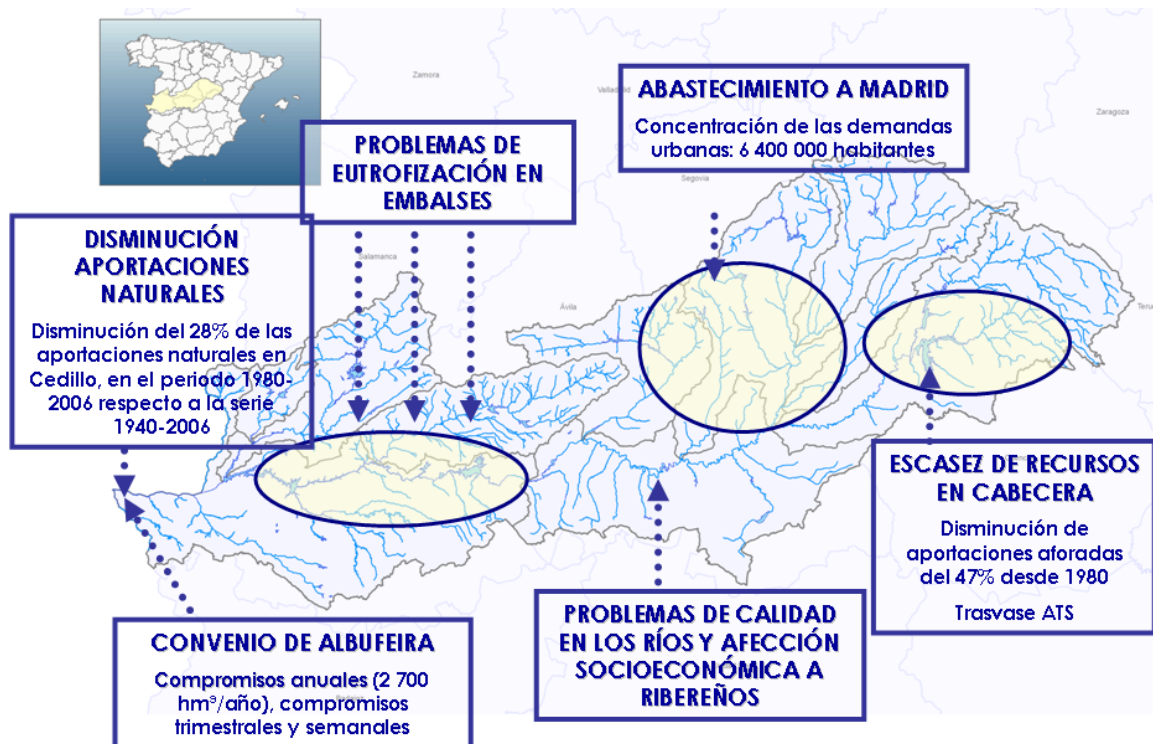


Figura 24. Esquema de los principales problemas de la cuenca del Tajo

4 Prioridades de usos y asignación de recursos

4.1 Introducción

Es objeto del Plan hidrológico de cuenca establecer los criterios de prioridad y de compatibilidad de usos, así como el orden de preferencia entre los distintos usos y aprovechamientos (Art. 41.1 TRLA). El orden de preferencia se establece teniendo en cuenta las exigencias para la protección y conservación del recurso y su entorno.

En la Normativa quedan fijadas las prioridades de uso en la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo y en los anejos 3 "Usos y Demandas", 5 "Caudales ecológicos" y 6 "Asignación y Reserva de recursos" se detallan los cálculos o estimaciones de todos los factores involucrados en la asignación de recursos.

4.2 Caudales ecológicos

El artículo 18 del RPH, establece que el plan hidrológico determinará el régimen de caudales ecológicos en los ríos y aguas de transición definidos en la demarcación, incluyendo también las necesidades de agua de los lagos y de las zonas húmedas. Para la determinación de los caudales ecológicos de la cuenca del Tajo, se ha tenido en cuenta el artículo 17 Prioridad y compatibilidad de usos del RPH, que establece en su apartado 2, que los caudales ecológicos o demandas ambientales no tendrán carácter de uso, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación.

En el anejo 5 de esta memoria, se recoge una síntesis de los estudios realizados para la caracterización de los caudales ecológicos en las masas de agua de la parte española de la cuenca del Tajo, que comprenden:

- Régimen de caudales ecológicos en ríos permanentes, contemplando:
 - Distribución temporal de caudales mínimos.
 - Distribución temporal de caudales máximos.
 - Tasa de cambio aceptable del régimen de caudales respecto al régimen de crecidas, incluyendo caudal punta, duración y tasa de ascenso y descenso, así como la identificación de la época del año más adecuada desde el punto de vista ambiental.
- Régimen de caudales ecológicos en ríos Temporales o efímeros.
- Requerimientos hídricos de lagos y zonas húmedas.

Se han caracterizado los caudales mínimos, el régimen de crecidas y las tasas de cambio admisibles en la totalidad de las 309 masas tipo río de la demarcación por métodos hidrológicos, de los que se ha modelizado la idoneidad del hábitat mediante métodos hidrobiológicos en 32 masas de agua, de las cuales 26 son permanentes. Los caudales máximos se han calculado para los tramos permanentes simulados con infraestructuras de regulación.

Se ha estudiado un régimen menos exigente en sequías prolongadas, basado en permitir el mantenimiento, como mínimo, de un 25% del hábitat potencial útil. Dicho porcentaje se ha de obtener en las simulaciones hidrobiológicas y por lo tanto es posible caracterizarlo en 32 masas de las masas de la cuenca. Dicho porcentaje será exceptuado en las zonas de la Red Natura 2000, entendidas en su declaración con dependencia del agua.

El estudio de los requerimientos hídricos de lagos y zonas húmedas se ha basado en los criterios propuestos en la “Guía para la Determinación del Régimen de Caudales Ecológicos” (GDRCE), elaborada por la Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua, Dirección General del Agua, MARM (2008). Se ha realizado un primer estudio con la selección de los humedales de mayor interés y se ha tratado, mediante la aplicación de una serie de criterios de valoración, determinar el momento (M) y el tipo (T) de estudio a realizar en los humedales, resultando destacadas la Laguna Grande de El Tobar y la Laguna de Somolinos.

Por último, se han seleccionado 20 tramos estratégicos en toda la cuenca, denominados de esta forma porque la implantación y el control a lo largo del tiempo de los caudales mínimos en estos tramos, repercute en la necesidad de mantener de un régimen adecuado en buena parte de la cuenca del Tajo. Los criterios tenidos en cuenta para la selección de los tramos incluyen la ubicación a la red fluvial principal, la presencia de embalses aguas arriba, la existencia de zonas protegidas y la posibilidad de realizar mediciones para el control de los caudales. La distribución temporal de caudales mínimos para cada tramo y trimestre, con su punto de control y fecha límite de implantación figuran a continuación:

Río	Punto de control propuesto	Masas de agua estratégicas, caudales mínimos trimestrales en m³/s para el horizonte 2015			
		Oct- Dic	Ene - Mar	Abr - Jun	Jul - Sep
Alagón. (Valdeobispo)	EA-3940	2,91	2,75	1,32	0,40
Alberche. (Cazalegas)	EA-3101	1,44	1,28	1,16	0,93
Árrago. (Bobollón)	AR-46	0,35	0,52	0,27	0,15
Bornova. (Alcorlo)	E-09	0,17	0,22	0,27	0,14
Cañamares. (Pálmaces)	E-08	0,07	0,08	0,11	0,07
Cuervo. (La Tosca)	Concesionario	0,50	0,50	0,50	0,50
Guadiela. (Molino de Chíncha)	E-02	1,44	1,46	1,46	1,41
Jarama. (El Vado)	E-13	0,40	0,52	0,57	0,32
Jerte. (Plasencia)	E-40	1,07	0,96	0,91	0,50
Lozoya. (El Atazar)	E-14	0,82	0,90	1,12	0,52
Manzanares. (Santillana)	E-15	0,52	0,59	0,63	0,26
Manzanares. (El Pardo)	MC-03	0,82	0,93	0,97	0,49
Rivera de Gata (Rivera de Gata)	E-43	0,28	0,25	0,15	0,10
Sorbe. (Beleña)	E-11	0,53	0,68	0,41	0,41
Tajo. (Almoguera)					
Tajo. (Aranjuez)	AR-09	6,00	6,00	6,00	6,00
Tajo. (Toledo)	AR-10	10,00	10,00	10,00	10,00
Tajo. (Talavera de la Reina)	EA-3024	10,00	10,00	10,00	10,00
Tajuña. (Tajera)	E-12	0,36	0,36	0,36	0,36
Tiétar. (Rosarito)	MC-05	0,85	1,00	0,6	0,35

Tabla 7. Distribución trimestral de caudales mínimos (m³/s) en los puntos de control de los tramos estratégicos

La distribución temporal de caudales máximos en los tramos estratégicos, así como la caracterización del régimen de crecidas y de la tasa de cambio, no pueden llevarse a la práctica con el estado de conocimiento actual, por lo que se requieren estudios más detallados que tengan en cuenta lo que se fije en las normas de explotación de cada presa y los resultados derivados de los estudios de transposición a la legislación española de la Directiva Marco de Inundaciones (Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo).



Figura 25. Caudales ecológicos. Masas estratégicas y condicionadas

4.3 Asignación

La cuenca del Tajo está caracterizada por un alto peso relativo de las demandas de abastecimiento, que condiciona la planificación y gestión de la cuenca, en especial en el denominado Sistema Integrado de la Cuenca Alta, que comprende la parte de la cuenca aguas arriba del embalse de Azután.

El Plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo (PHT2014), aprobado meses antes de la redacción de este documento, cuenta con una asignación de recursos realizada con una previsión de crecimiento poblacional basado en las estimaciones de los años anteriores a 2008. En este plan hidrológico se ha realizado una caracterización de demandas, recogida en el Anejo 3, que refleja una previsión de crecimiento de la población menor, con su repercusión en una estimación de demandas de abastecimiento menores que las que figuran en el PHT2014.

Si bien se entiende que este escenario de demandas planteado en este plan hidrológico es más probable, se deben considerar las incertidumbres que, de forma natural, rodean tanto a la cuantificación de recursos y su distribución en los ciclos hidrológicos, como a las previsiones del marco socioeconómico. También hay que reparar en la importancia de garantizar la robustez de los sistemas de abastecimiento.

En este sentido, y para evitar que factores coyunturales como la situación actual de incertidumbre de las tasas de crecimiento de la población que deberían considerarse a futuro, pudieran derivar en situaciones de vulnerabilidad, se propone en esta revisión del plan hidrológico mantener para el horizonte 2021 una asignación de recursos para abastecimiento urbano equivalente a la realizada para el horizonte 2015 en el PHT2014, adaptándola a la distribución de unidades de demanda consideradas en el Anejo 3, que reflejan más adecuadamente la

realidad actual del funcionamiento de los sistemas de la demarcación. La asignación para las previsibles demandas de uso agrario e industrial en el horizonte del año 2021 se ha revisado para recoger adecuadamente los concesiones y demás derechos de aprovechamiento del agua en vigor actualmente, y contar además con una ligera holgura para prever crecimientos futuros de la demanda en aquellos casos en que dicho crecimiento es esperable, a excepción de las unidades de demanda ya deficitarias o en las que cualquier crecimiento afectaría a la garantía de otros aprovechamientos preexistentes. Todo ello se describe en detalle en el Anejo 3 y en el Anejo 6 de esta Memoria.

4.4 Huella hídrica

4.4.1 Antecedentes y objetivos

Según establece la Instrucción de Planificación en el apartado, 3. 1. 1. 1, el Plan hidrológico de cuenca, ha de recoger un análisis de la huella hidrológica de los distintos sectores socioeconómicos entendida como la suma total del agua utilizada de origen interno y del saldo neto de agua importado y exportada en cada demarcación.

La estimación del indicador “Huella Hídrica de España” se realizó a escala nacional y autonómica, mediante el estudio “Estimación de las necesidades integradas actuales y futuras de España” (Dirección General del Agua. MARM, julio de 2009), con el fin de conocer el volumen de agua necesaria para la elaboración de los productos y servicios consumidos por los habitantes mediante un modelo de simulación para comprender la relación entre el desarrollo territorial y el consumo de agua de los diferentes sectores de la economía española, así como la realización de análisis y prospectivas de escenarios posibles. Sin embargo, las circunscripciones territoriales utilizadas no coincidían con el ámbito físico de gestión del agua, hecho que evidenciaba la necesidad de realizar un estudio complementario con referencia al ámbito territorial de gestión de los distintos Organismos de Cuenca. Para ello, la Dirección General del Agua, presentó el estudio “Estimación de la Huella Hídrica por Organismos de cuenca en marzo de 2011.

El principal objetivo es la estimación de un indicador que permita tomar decisiones estratégicas de desarrollo territorial en relación al uso y consumo de agua de los diferentes sectores de la actividad económica española, en las distintas demarcaciones hidrográficas. Para ello, se han elaborado dos indicadores de Huella Hídrica:

Huella Hídrica Estándar. Este indicador hace referencia al concepto de Huella Hídrica que se ha utilizado para España y las distintas Comunidades Autónomas y queda definido por la siguiente ecuación:

$$HH_{TOTAL} = AV_{PROD} + AV_{IMPORT} - AV_{EXPORT}$$

Donde,

- AV_{PROD} , es el Agua Virtual correspondiente a la producción de productos de una región o territorio de referencia.
- AV_{IMPORT} , es el Agua Virtual correspondiente a la producción de productos importados a una determinada región o territorio de referencia.

- AV_{EXPORT} , es el Agua Virtual correspondiente a la producción de productos exportados de una determinada región o territorio de referencia.

Huella Hídrica Adaptada. La creación de este segundo indicador tiene como finalidad adecuar el indicador estándar de la Huella Hídrica a las necesidades de los gestores del agua para los que el factor determinante es el volumen de agua que se utiliza dentro de sus distintos ámbitos de estudio, en este caso, las distintas Demarcaciones, y no el volumen de Agua Virtual que proviene del comercio con otros territorios. Este indicador es equivalente al Agua Directa (AD) y, por tanto, se define como la cantidad de agua requerida en el proceso productivo de los productos generados en una determinada región o territorio de referencia, independientemente de que sean consumidos dentro o fuera de sus límites (incluyéndose los productos que se consumen y también los destinados a la exportación).

$$HHA_{TOTAL} = AD$$

Donde “AD” es el Agua Directa correspondiente a la producción de productos de una región o territorio de referencia.

En ambos casos, dividiendo por los habitantes cada una de las demarcaciones se obtiene el valor del indicador homogeneizado per cápita.

Los indicadores Agua Virtual gris de consumo interior y Agua gris de producción directa son las herramientas que, análogamente a la Huella Hídrica Estándar y la Huella Hídrica Adaptada, permiten el análisis del Agua gris a este nivel territorial.

Se entiende por Agua gris de producción directa, el volumen de agua teórica que diluiría los contaminantes generados como consecuencia de los procesos productivos hasta concentraciones inferiores a su concentración máxima admisible, según la legislación vigente más restrictiva, también denominada Agua Directa gris. Es un indicador del nivel de contaminantes que generan las actividades humanas, expresado en unidades volumétricas. En ningún caso sería agua real necesaria a añadir para mejorar la calidad del medio físico hídrico.

La definición de Agua Virtual gris de consumo interior es el Agua Virtual gris de una región, estado o territorio de referencia correspondiente a los productos consumidos en ella, considerando el Agua Virtual de los productos que se exportan y que se importan.

4.4.2 Huella hídrica en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

		Huella Hídrica Estándar			Huella Hídrica Adaptada		
		Verde (hm³)	Azul (hm³)	Total (hm³)	Verde (hm³)	Azul (hm³)	Total (hm³)
1	Agricultura	2025,40	3208,00	5233,40	1224,90	1362,40	2607,30
2	Ganadería y Caza	572,50	42,80	615,30	2324,60	29,20	2353,80
3	Selvicultura y explotación forestal	1024,10	0,70	1024,70	868,80	0,00	868,80
4	Pesca	1,10	29,00	30,10	0,00	0,90	0,90
5	Industrias extractivas	9,40	1620,80	1630,20	0,00	8,30	8,30
6	Industria de alimentación cárnica y láctea	1744,90	284,10	2029,00	0,00	4,50	4,50
7	Resto Industria de alimentación, bebidas y tabaco	1777,60	2921,10	4698,70	0,00	6,90	6,90
8	Industria textil, de la confección, del cuero y del calzado	16,30	59,70	76,00	0,00	0,40	0,40
9	Industria de la madera y del corcho	63,00	4,00	67,00	0,00	0,20	0,20
10	Industria del papel: edición, artes gráficas y reproducción	38,90	53,00	91,90	0,00	6,50	6,50
11	Refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares	1,10	49,20	50,30	0,00	1,70	1,70
12	Industria química	38,50	454,9	493,50	0,00	22,70	22,70
13	Industria del caucho y materias plásticas	19,50	96,60	116,10	0,00	6,00	6,00
14	Industria de otros productos minerales no metálicos	1,50	20,70	22,10	0,00	4,40	4,40
15	Metalurgia y fabricación de productos metálicos	4,90	118,20	123,10	0,00	5,80	5,80
16	Industria de la construcción de maquinaria, electrónico y óptico	23,20	279,10	302,40	0,00	3,10	3,10
17	Fabricación de material de transporte	8,40	181,70	190,10	0,00	2,40	2,40
18	Industrias manufactureras diversas	12,60	15,80	28,40	0,00	1,10	1,10
19	Captación, depuración y distribución de agua	0,10	40,50	40,50	0,00	113,70	113,70
20	Producción y distribución de energía y gas	0,20	15,2	15,50	0,00	63,60	63,60
21	Construcción	19,10	26,30	45,50	0,00	11,50	11,50
22	Actividades de tratamiento de aguas residuales y alcantarillado	0,20	83,10	83,20	0,00	78,60	78,60
23	Hoteles (Turismo)	8,30	14,80	23,10	0,00	4,00	4,00
24	Restaurantes	46,80	158,60	205,40	0,00	142,70	142,70
25	Otras actividades económicas (servicios)	65,90	468,50	534,30	0,00	292,80	292,80
TOTAL		7523,30	10264,40	17769,70	4438,20	2173,40	6611,60
Consumo Humano		0,00	421,40	421,40	0,00	421,40	421,40
Unidades (m³/año)		HH Estándar Total		18181,10	HH Estándar Total		7,03
Unidades (m³/habitante y año)		HH Estándar per. cápita		2541,20	HH Estándar per. cápita		982,50

Tabla 8. Componentes de la Huella Hídrica Estándar y Adaptada de la parte española de la Demarcación hidrográfica del Tajo por sectores. Año 2005

La cuenca del Tajo cuenta con una Huella Hídrica Estándar de 2.541,2 metros cúbicos por habitante y año, valor ligeramente superior a la media nacional. Seguramente este factor se debe a que mantiene en su territorio a la población de la capital nacional que, como se muestra en los resultados por Comunidades Autónomas, son unos de los habitantes con mayor Huella Hídrica Estándar lo cual determina muchas características propias para esta Demarcación. Un ejemplo que evidencia este hecho es que su Huella Hídrica Adaptada per cápita sea igual a 982,5 metros cúbicos por habitante y año, debido a su alta densidad de población, ya que el valor total obtenido es de 7.033 hm³, quinto valor más elevado dentro del territorio nacional. Este factor poblacional hace que la cuenca del Tajo, con importantes recursos hídricos, finalmente sea netamente importadora de Agua Virtual para poder satisfacer su consumo interno. El 16% del Agua azul se destina a consumo humano directamente, aunque sólo represente un 6% del total, debido principalmente a que utiliza 4.438 hm³ de Agua verde, fundamentalmente en la alimentación de la ganadería y, además, en agricultura y selvicultura. A su vez destaca que las industrias de la alimentación consideradas en conjunto suponen un 37% del total de la Huella Hídrica Estándar.

5 El Trasvase Tajo-Segura y el Plan hidrológico del Tajo

5.1 Antecedentes previos a la Ley de Evaluación Ambiental y al PHT2014

En el "Plan Nacional de Obras Hidráulicas" de 1933 se planteó trasvasar agua desde la cabecera del Tajo al Sureste español. Los estudios correspondientes se realizaron en la década de los sesenta y en 1968 se autorizó el inicio de las obras. Los caudales se regularían en los embalses de Entrepeñas y Buendía, que se terminaron en 1956 y 1957 respectivamente. En 1978 se iniciaron los trasvases, primero en fase de pruebas y desde 1980 en explotación operativa.

La disposición novena uno de la Ley 52/80, de 16 de octubre, de regulación del régimen económico del Acueducto Tajo-Segura, ordena a la Administración adoptar las medidas pertinentes a fin de que, mediante la regulación adecuada, las aguas que se trasvasen a través del acueducto Tajo-Segura sean, en todo momento, excedentarias en la cuenca del Tajo, y encomienda al Plan Hidrológico del Tajo la determinación de tales excedentes. En la misma Ley se cita que se debe garantizar en el Tajo, antes de su confluencia con el Jarama (en Aranjuez), un caudal *no inferior* a seis metros cúbicos por segundo.

En cumplimiento de este mandato, el Plan Hidrológico del Tajo de 1998 determinó que no se podían efectuar trasvases cuando las existencias conjuntas en Entrepeñas y Buendía no superasen los 240 hm³, ni aún en condiciones hidrológicas excepcionales. Se declaraba agua excedentaria a la diferencia entre el volumen embalsado en Entrepeñas y Buendía y 240 hm³, sin que se pudiera exceder el total anual acumulado para las cuencas del Segura y Guadiana de 650 hm³, con propuesta de programación a cuenta y riesgo del usuario de aguas trasvasadas. En cuanto a las condiciones hidrológicas excepcionales previstas en el Real Decreto 2530/1985 para la elevación por la Comisión Central de Explotación del Acueducto Tajo-Segura al Consejo de Ministros de las decisiones de trasvase, se consideraba que se estaba en tales condiciones cuando las existencias conjuntas en Entrepeñas y Buendía se encontraban por debajo de la denominada "curva de excepcionalidad hidrológica" que definía un umbral para cada mes del año (entre 456 y 564 hm³, con un valor medio de 500 hm³).

La Comisión Central de Explotación del Acueducto Tajo-Segura, conforme a las atribuciones conferidas por los Reales Decretos 1982/1978 y 2530/1985, en su reunión de 28 de noviembre de 1997 aprobó unas reglas de explotación internas, sin carácter vinculante, que definían el volumen a trasvasar en función del volumen almacenado en Entrepeñas y Buendía.

El Plan Hidrológico Nacional (Ley 10/2001), en su disposición adicional tercera, establecía en su redacción original: *"En cuanto a las transferencias de agua aprobadas desde la cabecera del Tajo, y conforme a lo dispuesto en el artículo 23 de su Plan Hidrológico de cuenca, se considerarán aguas excedentarias todas aquellas existencias embalsadas en el conjunto de Entrepeñas-Buendía que superen los 240 hm³. Por debajo de esta cifra no se podrán efectuar trasvases en ningún caso. Este volumen mínimo podrá revisarse en el futuro conforme a las variaciones efectivas que experimenten las demandas de la cuenca del Tajo, de forma que se garantice en todo caso su carácter preferente, y se asegure que las transferencias desde cabecera nunca puedan suponer un límite o impedimento para el desarrollo natural de dicha cuenca"*.

5.2 Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (en adelante, LEA), en vigor desde el 10 de diciembre de 2013, contiene disposiciones relativas al Traspase Tajo-Segura.

La disposición adicional decimoquinta fija las “Reglas de explotación del Traspase Tajo-Segura”, adaptando primeramente —y elevándolas a rango de Ley— las aprobadas por la Comisión Central de Explotación del Acueducto Tajo-Segura en 1997. Estas reglas se modifican, conforme a lo dispuesto en la LEA, por el Real Decreto 773/2014, de 12 de septiembre, por el que se aprueban diversas normas reguladoras del trasvase por el acueducto Tajo-Segura.

El Punto Uno de la disposición final tercera modifica la disposición adicional tercera del Plan hidrológico Nacional (Ley 10/2001), desapareciendo la referencia en la misma al Plan hidrológico de la cuenca del Tajo y estableciéndose el umbral mínimo de no trasvase en 400 hm³. Asimismo, añade la condición “*con los principios de eficiencia y sostenibilidad*” a la revisión del umbral en el futuro conforme a las variaciones efectivas que experimenten las demandas de la cuenca del Tajo. La disposición transitoria segunda de la LEA establece un régimen transitorio para la fijación del umbral mínimo de no trasvase de 400 hm³. El punto tercero de esta disposición transitoria indica que “*Si en el inicio o en cualquier momento del período transitorio se alcanzase un nivel de existencias embalsadas de 900 hectómetros cúbicos, tanto el nuevo nivel de referencia de 400 hectómetros cúbicos como la curva de condiciones excepcionales entrarían en vigor de forma inmediata*”; el 8 de marzo de 2014 se sobrepasaron en Entrepeñas y Buendía los 900 hm³. El punto cuarto de la disposición transitoria segunda de la LEA indica que “*La Comisión Central de Explotación del Acueducto Tajo-Segura velará por la aplicación de estos criterios y resolverá las incidencias que pudieran plantearse en el período de transición*”.

La disposición final quinta de la LEA modifica el apartado 1 de la disposición adicional sexta de la Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. En esta modificación se introduce el concepto de “*valores mensuales de referencia de los desembalses en la demarcación cedente para satisfacer sus requerimientos propios*”, indicándose que los “*desembalses mensuales no superarán los valores de referencia fijados, admitiéndose desviaciones ocasionales respecto a estos valores siempre que la media interanual de desviaciones no supere el total anual señalado*”. Estos valores están fijados en el RD 773/2014.

Además de estas disposiciones mencionadas, la LEA incluye otras relativas al Traspase Tajo-Segura, como el punto tercero de la disposición derogatoria única, que deroga la disposición adicional primera de la Ley 11/2005, si bien la segunda parte de ésta queda añadida en una nueva disposición adicional decimoquinta a la Ley 10/2001 por medio del punto dos de la disposición final tercera de la LEA. La disposición final segunda de la LEA modifica el reparto de las menores pérdidas del trasvase establecido en la Ley 52/1980, mientras que en el punto 1 de la disposición adicional decimoquinta de la LEA, además de la definición de las reglas de explotación, se determina el reparto entre abastecimiento y regadío de las aguas trasvasadas. La disposición final cuarta de la LEA modifica el artículo 72 del Texto Refundido de la Ley de Aguas facilitando la cesión de derechos de agua mediante el uso de infraestructuras de interconexión de cuencas.

Por sentencia del Tribunal Constitucional, de 5 de febrero de 2015, se declaró la inconstitucionalidad —si bien de aplicación diferida en el plazo de un año desde la

publicación de la Sentencia— de varias disposiciones relativas al trasvase Tajo-Segura recogidas en la LEA, por haberse omitido el preceptivo trámite de audiencia a la Comunidad Autónoma de Aragón, previsto en el artículo 72.3 de su Estatuto de Autonomía.

Los preceptos declarados inconstitucionales han sido reinstaurados en el ordenamiento jurídico mediante Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

5.3 PHT2014

El Plan del primer ciclo de planificación fue informado favorablemente por el Consejo del Agua de la Demarcación, en fecha anterior a la aprobación y publicación de la LEA. La aprobación del Plan por el Consejo de Ministros el 11 de abril de 2014, y publicación en el Boletín Oficial del Estado, se realizó con fecha posterior a la LEA.

El Artículo 26 de la Normativa del PHT2014 refleja una actualización del contenido del artículo 23 de la Normativa del Plan de 1998.

Tras la aprobación del Real Decreto 773/2014, de 12 de septiembre, por el que se aprueban diversas normas reguladoras del trasvase por el acueducto Tajo-Segura, dejó de tener vigencia la referencia a la curva de excepcionalidad hidrológica que se hacía en la disposición adicional decimoquinta de la LEA.

5.4 Conclusiones

Las disposiciones sobre el Trasvase Tajo-Segura introducidas en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (LEA) y en la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, suponen un cambio del escenario de la cuenca del Tajo respecto a anteriores procesos de planificación. Así, aun estando vigente la disposición adicional novena de la Ley 52/1980, en la práctica la disposición adicional quinta de la Ley 21/2015 limita la capacidad del Plan de cuenca del Tajo para fijar el carácter excedentario de las aguas a trasvasar.

En consecuencia, el Plan hidrológico de la cuenca del Tajo debe asumir este condicionante y no puede sino limitarse a considerar el Trasvase Tajo-Segura como una presión de extracción de agua caracterizada por lo establecido en las normas reguladoras del mismo, en particular el Real Decreto 773/2014.

6 Identificación y mapas de las zonas protegidas

Las zonas protegidas son zonas objeto de protección especial en virtud de una norma específica sobre protección de aguas superficiales o subterráneas, o sobre conservación de hábitats y especies directamente dependientes del agua.

Los convenios internacionales suscritos por España, las Directivas Europeas y la legislación nacional y autonómica establecen una serie de diferentes categorías de zonas protegidas, cada una con sus objetivos específicos de protección, su base normativa y las exigencias correspondientes a la hora de designación, delimitación, seguimiento y suministro de información.

En función de la base normativa aplicable a las diferentes categorías de zonas protegidas, éstas son designadas y controladas por diferentes administraciones (autoridades competentes) y para algunas es el propio Plan hidrológico el que las designa.

La Confederación Hidrográfica del Tajo, está obligada a establecer y mantener actualizado un Registro de Zonas Protegidas, con arreglo al artículo 9 de la DMA y al artículo 99 bis del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA).

En este apartado se incluye un resumen del Registro de Zonas Protegidas, conforme al anexo IV de la DMA y al artículo 42 del TRLA. En el Anejo 4 de esta Memoria, se encuentra la información con más detalle donde se incluyen mapas indicativos de la ubicación y descripción de cada zona.

Tipo Zona	Subzona	Nº entidades	Superficie l	Subterráneo	Area (km²)	Long (km)	Porcentaje cuenca (Area km²)
Zonas de Captación para agua para abastecimiento		523	319	204	1184.81	c	2.12%
Zonas de futura captación de agua para abastecimiento		1	1	0	4.41	0	0.01%
Peces		15	-	-	0	377.89	0.00%
Uso Recreativo		34	-	-	49.93	3.99	0.09%
Zonas vulnerables		7	-	-	17064.87	0	30.59%
Zonas sensibles		53	-	-	356.14	0.06	0.64%
Red natura 200	LIC	38	-	-	15178.71	-	27.21%
	ZEPA	59	-	-	22492.8	-	40.32%
	ZEC	51	-	-	8360.26	-	14.99%
Aguas minerales termales		25	-	-	230.38	0	0.41%
Reserva natural fluvial		40	40	-	0	686.21	0.00%
Protección especial		0	-	-	0	0	0.00%
Zonas húmedas		36	-	-	30.88	0	0.06%
Espacios Naturales Protegidos CCAA		96	-	-	14760.73	0	26.46%
Total		938	360	204	79713.92	2643.38	

Superficie cuenca del Tajo (km²)	55780.85
Superficie cubierta por zonas protegidas (sólo Tajo y sin superposición (km²))	32426.81
Porcentaje ocupado por zonas protegidas (sólo Tajo y sin superposición)	58.13%

Tabla 9. Resumen de las zonas protegidas en la cuenca del Tajo

6.1 Zonas de captación de agua para abastecimiento

Las zonas de captación de agua para consumo humano se designan con arreglo a lo dispuesto en el artículo 99 bis del TRLA.

Para la identificación de las captaciones se parte de la base de datos de estaciones de control de calidad del agua de zonas protegidas por abastecimiento y por la red general de control físico-químico gestionadas por el Área de Calidad de las aguas, Comisaría de aguas de la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Del conjunto de captaciones identificadas (523 captaciones) se seleccionan las captaciones superficiales con un volumen medio mayor de 10m³ diarios. Como resultado se obtiene un total de 319 en cauce superficial o embalse.

Además, existen 204 captaciones más significativas de origen subterráneo con un volumen medio mayor de 10m³ diarios, para las cuales se establece provisionalmente, para cada captación una zona de salvaguarda.

Basándose en los criterios establecidos en la Instrucción de Planificación Hidrológica (Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre), la Confederación Hidrográfica del Tajo ha designado un total de 523 zonas protegidas en el territorio de la demarcación: 204 corresponden a las tomas en aguas subterránea, 189 corresponden a masas de agua con tramos para la protección de captaciones superficiales en ríos, y 130 a captaciones superficiales en embalses.

Los tramos de masas de agua tipo río protegidos representan un total de 1575,23 km. La superficie total abarca una superficie de 1184,81 km².

6.1.1 Captaciones superficiales

Conforme a los criterios establecidos en la IPH de las zonas protegidas, en el caso de las captaciones en ríos, se establece como zona protegida el tramo de río comprendido entre la propia captación o captaciones y la masa de agua situada inmediatamente aguas arriba, pudiendo extenderse a otras masas de agua en el caso de que se considere necesaria para una adecuada protección. En el caso de las captaciones en lagos y embalses, se definen como zonas protegidas los propios lagos o embalses excepto para el embalse de Valdecañas y Alcántara que debido a su gran dimensión se ha procedido a zonificar por zonas.

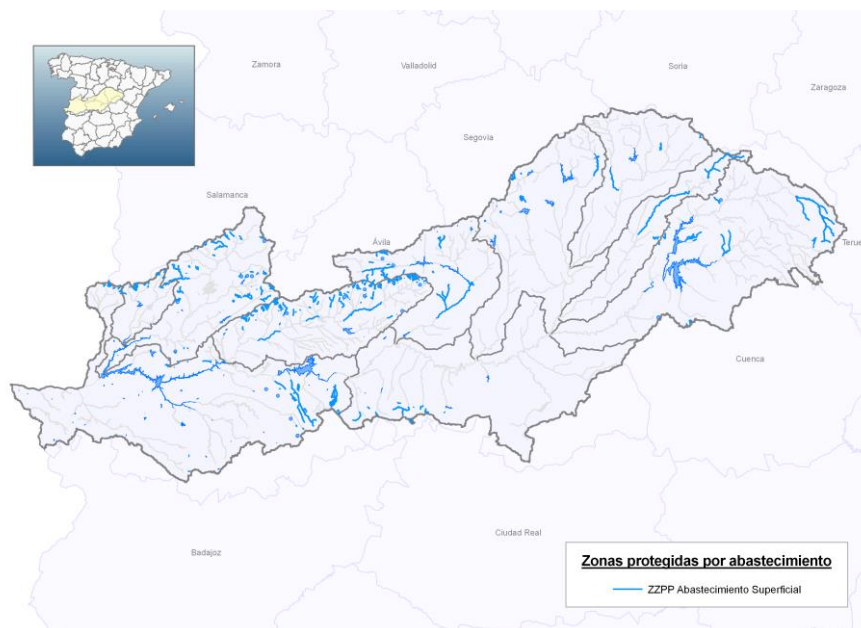


Figura 26. Localización de zonas de protección de captaciones superficiales de abastecimiento en la cuenca del Tajo

6.1.2 Captaciones subterráneas

De las captaciones subterráneas registradas en la Confederación Hidrográfica del Tajo, se seleccionan las captaciones para abastecimiento con un volumen medio de, al menos, 10m³ diarios, en total 199 tomas más significativas, distribuidas en el ámbito geográfico de la cuenca del Tajo.

Las zonas protegidas en masas de agua subterránea, se define provisionalmente y aplicando el Principio de precaución hasta que se defina y se apruebe, un perímetro de protección de 1 km de radio. Dentro del perímetro de protección se cumplirán las medidas básicas y otras medidas ambientales que sean de aplicación según la legislación vigente. La zona de reserva total se define como una superficie rectangular de 20x20 m con centro en el punto de la captación.

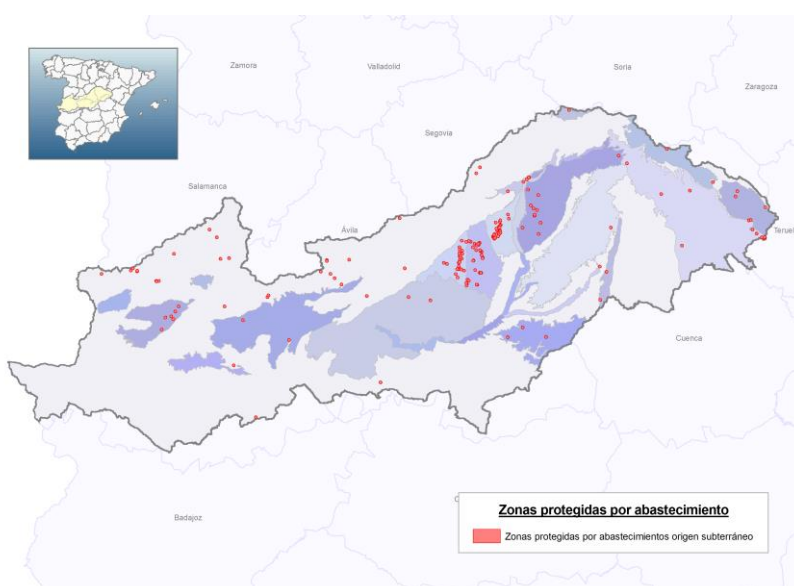


Figura 27. Localización de las captaciones para abastecimiento de origen subterráneo en la cuenca del Tajo

6.1.3 Zonas de futura captación de agua para abastecimiento

En la cuenca del Tajo, se establece como zona futura de captación para abastecimiento el Embalse del Portaje.

6.2 Zonas de especies acuáticas económicamente significativas

La cuenca del Tajo comprende un total de 380 km de río protegidos por el interés de la fauna piscícola que albergan, y declarados como tales a la UE, todas ellas clasificadas como aguas “ciprinícolas”.

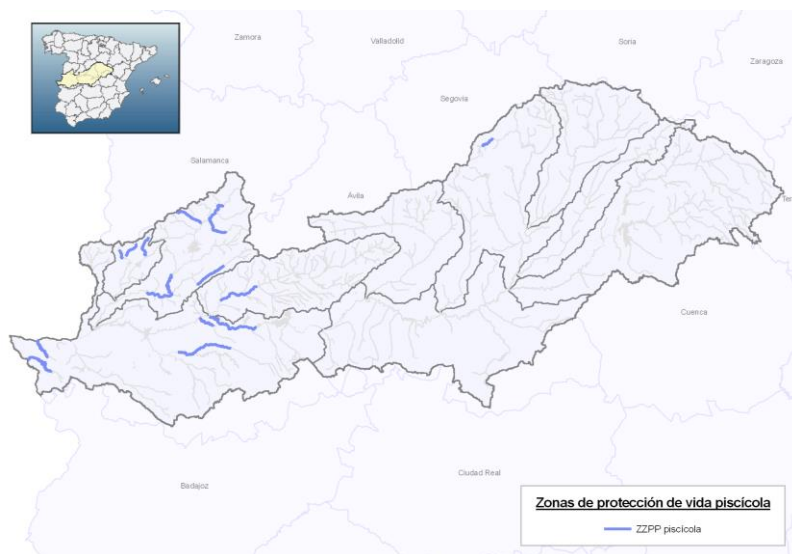


Figura 3. Zonas de protección de especies piscícolas en la cuenca del Tajo

6.3 Masas de agua de uso recreativo

Las zonas de baño en aguas continentales son declaradas anualmente por las autoridades competentes en materia sanitaria de las distintas comunidades autónomas.

En la cuenca del Tajo, el censo oficial de las zonas de baño 2014³ declara 34 zonas de baño en aguas continentales, 12 situadas embalses y 22 en tramos de río.

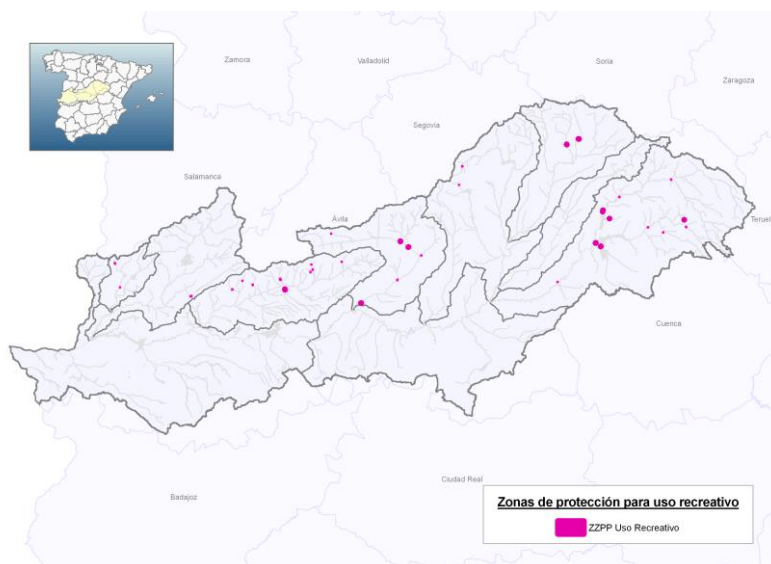


Figura 4. Zonas de protección para uso recreativo. Aguas de baño en la cuenca del Tajo

6.4 Zonas vulnerables

La declaración de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos es competencia de las autoridades autonómicas.

En el ámbito de la Cuenca Hidrográfica del Tajo, las zonas declaradas como susceptibles a la contaminación por nitratos se encuentran situadas en el territorio perteneciente a la Comunidad de Castilla-la Mancha y Comunidad de Madrid. La principal causa de las altas concentraciones de nitratos en el medio acuático es la contaminación difusa asociada al uso de fertilizantes y la intensificación de la actividad agropecuaria.

Las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en la Demarcación del Tajo y sus programas de actuación han sido declarados mediante:

- Resolución de 10 de febrero de 2003, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, para reducir la contaminación por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, que supuso la ampliación a otras 4 áreas más: Mancha Oriental, Lillo-Quintanar-Ocaña-Consuegra-Villacañas, Alcarria-Guadalajara y Madrid Talavera-Tiétar
- Orden de 21/05/2009, de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, por la que se aprueba el mantenimiento de las zonas vulnerables designadas mediante las resoluciones de 07/08/1998 y 10/02/2003 y se designa una nueva denominada: Campo de Calatrava, en relación a la contaminación de las

³ Fuente: Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño (NAYADE), Ministerio de Sanidad y Consumo. <http://nayade.msc.es/Splayas/ciudadano/ciudadanoZonaAction.do>

aguas por nitratos de origen agrario en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

- Orden de 4/02/2010 de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Programa de actuación aplicable a las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario de Castilla-La Mancha.
- Orden 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 Medioambiente, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable a las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario, designadas por la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- Orden 2331/2009, de 22 de junio por la que se designan las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Comunidad de Madrid.
- Resolución de 30 de diciembre de 2009, del Director General del Medio Ambiente, por la que se somete a los trámites de audiencia a los interesados y de información pública el I Programa de Actuación sobre las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos, procedentes de fuentes agrarias designadas en la Comunidad de Madrid.
- I Programa de actuación sobre las zonas vulnerables, a la contaminación producida por nitratos, procedentes de fuentes agrarias designadas en la Comunidad de Madrid, aprobado por 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 (BOCM de 16 de agosto).
- Orden 1301/2014, de 23 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se aprueba el mantenimiento de las zonas vulnerables a la contaminación de nitratos de origen agrario en la Comunidad de Madrid designadas por la Orden 2331/2009, de 20 de junio

En el ámbito de la cuenca se encuentran seis zonas vulnerables (más una declaración de ampliación), con una superficie total de 17 064 km², equivalente a un 31% de la superficie de la demarcación.

1. ° Lagos y cursos de agua que desemboken en lagos, lagunas, embalses, bahías cerradas que tengan un intercambio de aguas escaso y en los que, por lo tanto, puede producirse una acumulación. En dichas zonas conviene prever la eliminación de fósforo a no ser que se demuestre que dicha eliminación no tendrá consecuencias sobre el nivel de eutrofización. También podrá considerarse la eliminación de nitrógeno cuando se realicen vertidos de grandes aglomeraciones urbanas.

2.° Estuarios, bahías y otras aguas marítimas que tengan un intercambio de aguas escaso o que reciban gran cantidad de nutrientes. Los vertidos de aglomeraciones pequeñas tienen normalmente poca importancia en dichas zonas, pero para las grandes aglomeraciones deberá incluirse la eliminación de fósforo y/o nitrógeno a menos que se demuestre que su eliminación no tendrá consecuencias sobre el nivel de eutrofización.

b) Aguas continentales superficiales destinadas a la obtención de agua potable que podrían contener una concentración de nitratos superior a la que establecen las disposiciones pertinentes del Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica.

c) Masas de agua en las que sea necesario un tratamiento adicional al tratamiento secundario establecido en el artículo 5 del Real Decreto-ley y en este Real Decreto para cumplir lo establecido en la normativa comunitaria

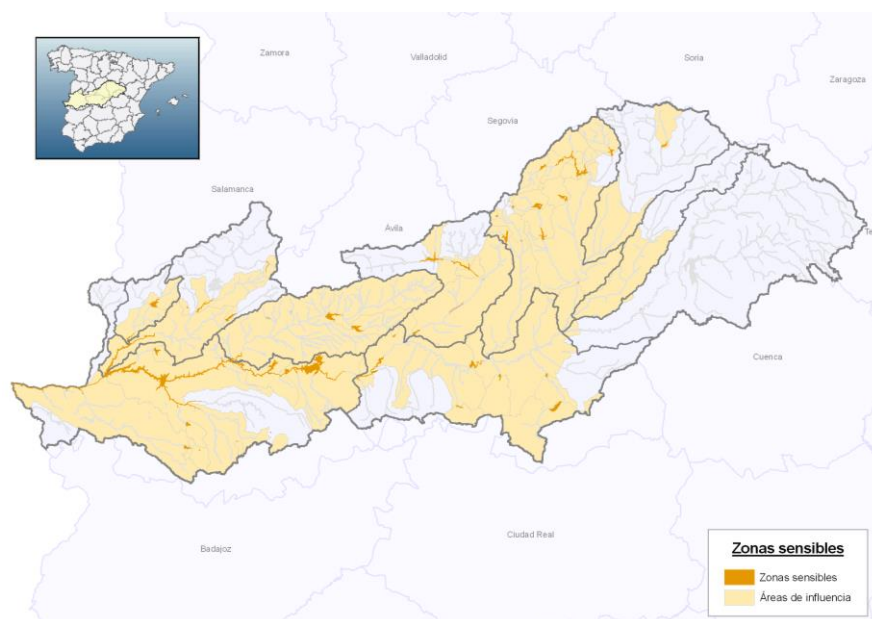


Figura 6. Zonas sensibles declaradas y subcuencas vertientes.

6.6 Zonas de protección de hábitat o especies

El Real Decreto 907/2007, en su artículo 24, g. establece que se han de considerar las zonas protegidas *"cuando el mantenimiento o la mejora del estado de las aguas constituya un factor importante para su protección"*. De acuerdo con este criterio, han sido descartadas las zonas de protección que no tienen ningún hábitat relacionado con ecosistemas acuáticos asociados o que no incluyen cursos fluviales considerados masas de agua.

La legislación española establece que las Comunidades Autónomas elaborarán la lista de lugares de interés comunitario que pueden ser declaradas Zonas de Especial Conservación.

Estas zonas de protección han sido declaradas mediante los siguientes actos formales:

- Aragón: Red natural de Aragón, Ley 8/2004, de 20 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente
- Comunidad de Madrid:
 - Acuerdo del Consejo de Gobierno de 15 de enero de 1998, por el que se aprueba la propuesta de Lista Regional de Lugares de Importancia Comunitaria de la Comunidad de Madrid, para su inclusión en la Red Natura 2000. Este acuerdo fue revisado mediante Acuerdo de Consejo de Gobierno de 2 de septiembre de 1999.
 - Decreto 36/2010, de 1 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se ha declarado Zona Especial de Conservación (ZEC) el Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) "Cuencas de los ríos Alberche y Cofio" y se aprueba el Plan de Gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000 denominado "Cuencas y Encinares de los ríos Alberche y Cofio"
 - Decreto 172/2011, de 3 de Noviembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara zona de especial conservación el lugar de Importancia Comunitaria "Cuencas de los ríos Jarama y Henares" y se aprueba el Plan de gestión de los espacios protegidos Red Natura 200 de la zona de especial protección para las aves denominada "Estepas cerealistas de los Ríos Jarama y Henares" y de la Zona de especial conservación denominada "Cuencas de los ríos Jarama y Henares".
 - Decreto 102/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona de especial Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria "Cuenca del Río Manzanares" y se aprueba su Plan de gestión y el de las Zonas de Especial Protección para las aves "Monte de elPardo" y "Soto de Viñuelas".
 - Decreto 103/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona de especial Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte", y se aprueba su Plan de gestión y el de la Zona de especial protección para las aves "Alto Lozoya".
 - Decreto 104/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona de especial Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria "Vegas, cuevas y páramos del sureste de Madrid" y se aprueba su Plan de gestión y el de las Zonas de Especial Protección para las aves "Carrizales y Sotos de Aranjuez" y "Cortados y cantiles de los ríos Jarama y Manzanares".

- Decreto 105/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona de especial Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria "Cuenca del río Guadarrama" y se aprueba su plan de gestión.
- Decreto 106/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona de especial Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria "Cuenca del río Guadalix" y se aprueba su plan de gestión.
- Junta de Castilla y León: Acuerdo de 23 de octubre de 2003, de la Junta de Castilla y León adopta el acuerdo de remitir al Ministerio de Medio Ambiente la propuesta de ampliación de la Red de Zonas de Especial Protección para las Aves de la Comunidad de Castilla y León para su incorporación a la Red Natura 2000. Actualmente se encuentra tras un proceso de consulta pública, en periodo de aprobación el Borrador de Proyecto de Decreto por el que se declaran las zonas de especial conservación y las zonas de protección para las aves y se regula la planificación básica de gestión y conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León.
- Castilla-La Mancha:
 - Decreto 82/05, de 12 de julio, Consejo de Gobierno por el que se designan 36 zonas de especial protección para las aves, y se declaran zonas sensibles. D.O.C.M. nº 141 de 15-07-2005. Pág. 13862 y Decreto 314/2007 de 27 de febrero por el que se designan 2 ZEPAs, mediante su declaración como zonas sensibles (Carrizales y Soto del Jarama y Tajo y Área esteparia de la margen derecha del río Guadarrama)
 - Decreto 26/2015, de 07/05/2015, por el que se declaran como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha, 40 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), se propone a la Comisión Europea la modificación de los límites de 14 de estos espacios y se modifican los límites de 8 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- Junta de Extremadura:
 - Decreto 232/2000, de 21 de noviembre, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, por el que se clasifican zonas de protección especial para las aves en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
 - Decreto 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura

Los espacios protegidos que se recogen en este apartado, han sido actualizados conforme la legislación autonómica anteriormente recogida y conforme a las listas publicadas por la Comisión Europea que se publican como decisiones de ejecución para las diferentes bioregiones en territorio nacional (Lista de la bioregión Alpina: Decisión de ejecución de la Comisión 2013/738/EU, Lista de la bioregión Atlántica: Decisión de ejecución de la Comisión 2013/740/EU, Lista de la bioregión Macaronésica: Decisión de ejecución de la Comisión 2013/734/EU y Lista de la bioregión Mediterránea: Decisión de ejecución de la Comisión 2013/739/EU). Adicionalmente, se ha considerado la sentencia del Tribunal Supremo de 16 de octubre que anula el Plan de Gestión del Espacio Protegido Red Natura 2000 'Cuencas y Encinares de los ríos Alberche y Cofio' y su declaración de Zona Especial de Conservación (ZEC) hecha por la Comunidad de Madrid.

En el proceso de elaboración de este anejo, se encuentra en consulta e información pública, la declaración de ZECS de algunos espacios recogidos en la Red natura 2000 de las Comunidades Autónomas así como sus planes de gestión. En el momento de la aprobación de dichos planes de gestión de estos espacios protegidos se procederá a actualizar el Registro de zonas protegidas de la cuenca del Tajo, conforme al artículo 25 del RPH.

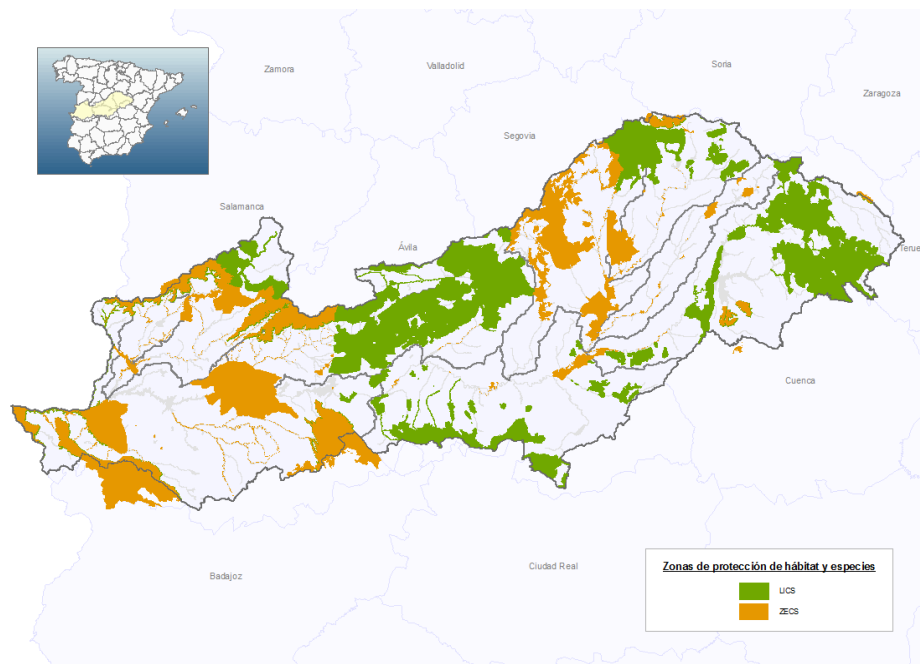


Figura 28. Zonas de protección de hábitat o especies. Red Natura 2000 - LICs y ZECs

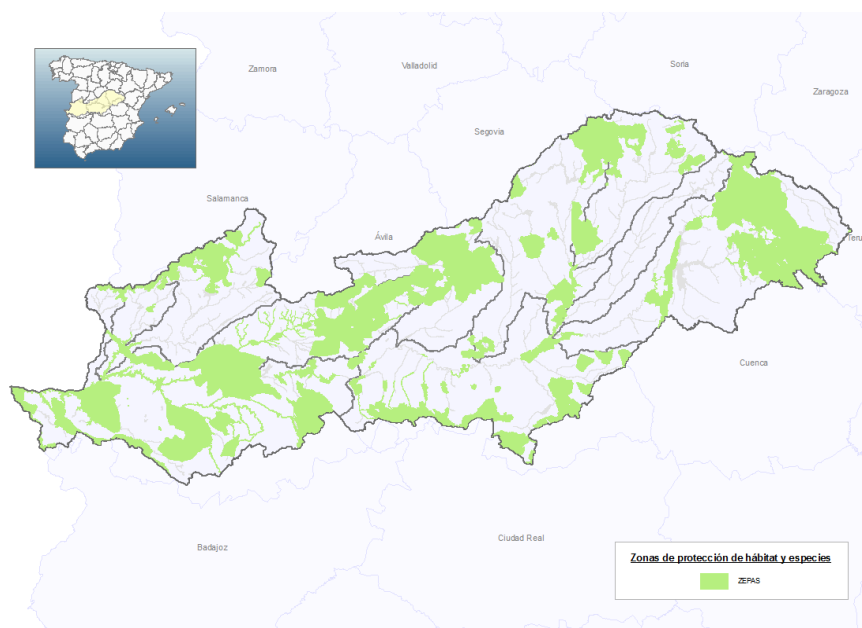


Figura 29. Zonas de protección de hábitat o especies. Red Natura 2000 - ZEPAS

Como resultado de esta selección previa, del total de espacios incluidos en la Red Natura 2000 presentes en la demarcación, se han seleccionado 148 espacios, de los cuales 59 corresponden a Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs), 38 espacios son Lugares de Importancia Comunitaria (LICs) y 51 ZEC. La superficie protegida correspondiente a espacios de la Red Natura ligados al medio acuático es de 46031,77km², que representa, aproximadamente (sin superposición), el 34% de la superficie de la Demarcación.

Respecto a los hábitats presentes en el ámbito geográfico de la demarcación, de los 198 tipos de hábitats naturales de interés comunitario, cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación, que se relacionan en el anexo I de la Directiva 92/43/CEE, se han considerado ligados con el medio acuático los que se relacionan a continuación:

Código hábitat	Nombre hábitat
1310	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas
1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritima</i>)
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)
1430	Matorrales halonitrófilos (<i>Pegano-Salsoletea</i>)
1510	Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>) (*)
3110	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)
3140	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara</i> spp.
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
3160	Lagos y estanques distróficos naturales
3170	Estanques temporales mediterráneos (*)
3250	Ríos mediterráneos de caudal permanente con <i>Glaucium flavum</i>
3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitriche-Batrachion</i>
3270	Ríos de orillas fangosas con vegetación de <i>Chenopodion rubri</i> p.p. y de <i>Bidention</i> p.p.

Código hábitat	Nombre hábitat
3280	Ríos mediterráneos de caudal permanente del Paspalo-Agrostidion con cortinas vegetales ribereñas de Salix y Populus alba
3290	Ríos mediterráneos de caudal intermitente del Paspalo-Agrostidion
4020	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de Erica ciliaris y Erica tetralix (*)
6230	Formaciones herbosas con Nardus, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de Europa continental) (*)
6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (Molinion caeruleae)
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion
6430	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino
7110	Turberas altas activas (*)
7130	Turberas de cobertura (* para las turberas activas)
7140	'Mires' de transición
7150	Depresiones sobre sustratos turbosos del Rhynchosporion
7210	Turberas calcáreas de Cladium mariscus y con especies del Caricion davallianae (*)
7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion) (*)
7230	Turberas bajas alcalinas
7240	Formaciones pioneras alpinas del Caricion bicoloris-atrofuscae (*)
91B0	Fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia
91E0	Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (*)
92A0	Bosques galería de Salix alba y Populus alba
92B0	Bosques galería de ríos de caudal intermitente mediterráneos con Rhododendron ponticum, Salix y otras
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae)

Tabla 10. Tipos de hábitats de interés comunitario relacionados con los medios acuáticos. En la columna "Código" se han marcado con asterisco (*) los hábitats de interés prioritario.

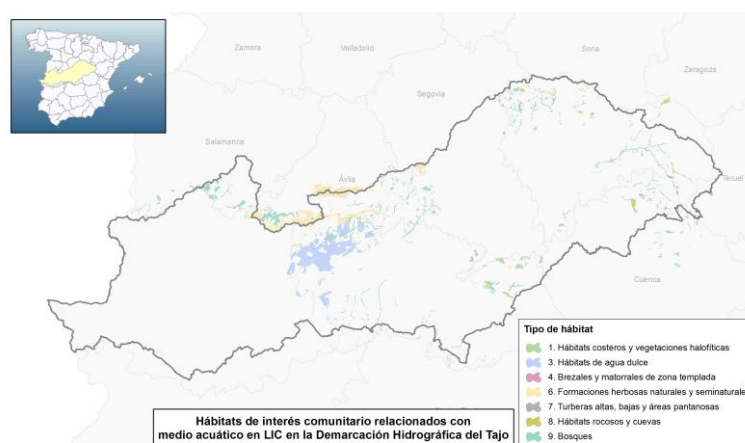


Figura 30. Relación hábitats medio acuático en LICs en la cuenca del Tajo

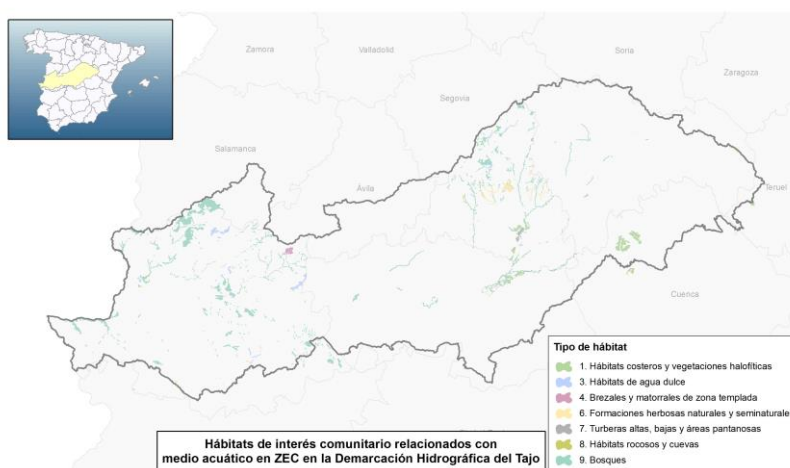


Figura 31. Relación hábitats medio acuático en ZECs en la cuenca del Tajo

Respecto a las especies, por las que han sido declaradas estos espacios protegidos, a continuación se relacionan, las presentes en el ámbito de la cuenca del Tajo:

Especie	Nombre
1029	Margaritifera margaritifera
1036	Macromia splendens
1041	Oxygastra curtisii
1044	Coenagrion mercuriale
1046	Gomphus graslinii
1078	Callimorpha quadripunctaria
1092	Austropotamobius pallipes
1095	Petromyzon marinus

Espece	Nombre
1116	Chondrostoma polylepis
1123	Rutilus alburnoides
1125	Rutilus lemmingii
1126	Chondrostoma toxostoma
1127	Rutilus arcasii
1133	Anaecypris hispanica
1142	Barbus comizo
1194	Discoglossus galganoi
1195	Discoglossus jeanneae
1220	Emys orbicularis
1221	Mauremys leprosa
1259	Lacerta schreiberi
1301	Galemys pyrenaicus
1338	Microtus cabreræ
1355	Lutra lutra
1427	Marsilea batardae
1429	Marsilea strigosa
1598	Lythrum flexuosum
1831	Luronium natans
1889	Puccinellia pungens
2510	Pseudochondrostoma willkommii
A004	Tachybaptus ruficollis
A005	Podiceps cristatus
A007	Podiceps auritus
A008	Podiceps nigricollis
A021	Botaurus stellaris
A022	Ixobrychus minutus
A023	Nycticorax nycticorax
A024	Ardeola ralloides
A026	Egretta garzetta
A027	Egretta alba
A028	Ardea cinerea
A029	Ardea purpurea
A032	Plegadis falcinellus
A034	Platalea leucorodia
A048	Tadorna tadorna
A060	Aythya nyroca
A071	Oxyura leucocephala
A081	Circus aeruginosus
A094	Pandion haliaetus
A119	Porzana porzana
A121	Porzana pusilla
A124	Porphyrio porphyrio
A127	Grus grus

Espece	Nombre
A131	Himantopus himantopus
A132	Recurvirostra avosetta
A136	Charadrius dubius
A137	Charadrius hiaticula
A139	Charadrius morinellus
A140	Pluvialis apricaria
A141	Pluvialis squatarola
A145	Calidris minuta
A147	Calidris ferruginea
A149	Calidris alpina
A151	Philomachus pugnax
A156	Limosa limosa
A158	Numenius phaeopus
A160	Numenius arquata
A161	Tringa erythropus
A162	Tringa totanus
A164	Tringa nebularia
A165	Tringa ochropus
A166	Tringa glareola
A168	Actitis hypoleucos
A176	Larus melanocephalus
A182	Tetrax tetrax
A189	Gelochelidon nilotica
A193	Sterna hirundo
A195	Sterna albifrons
A196	Chlidonias hybridus
A197	Chlidonias niger
A214	Otus scops
A229	Alcedo atthis
A240	Dendrocopos minor
A249	Riparia riparia
A261	Motacilla cinerea
A264	Cinclus cinclus
A271	Luscinia megarhynchos
A288	Cettia cetti
A289	Cisticola juncidis
A292	Locustella luscinioides
A293	Acrocephalus melanopogon
A297	Acrocephalus scirpaceus
A298	Acrocephalus arundinaceus
A311	Sylvia atricapilla
A323	Panurus biarmicus
A336	Remiz pendulinus
A337	Oriolus oriolus

Especie	Nombre
A377	Emberiza cirius
A381	Emberiza schoeniclus
A397	Tadorna ferruginea

Tabla 11. Tipos de especies acuáticas relacionados con los medios acuáticos en la cuenca del Tajo

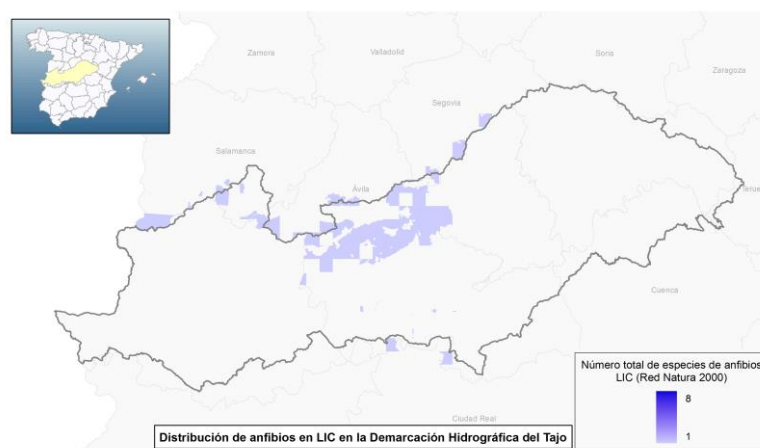


Figura 6. Distribución de anfibios en LICs en la Demarcación hidrográfica del Tajo

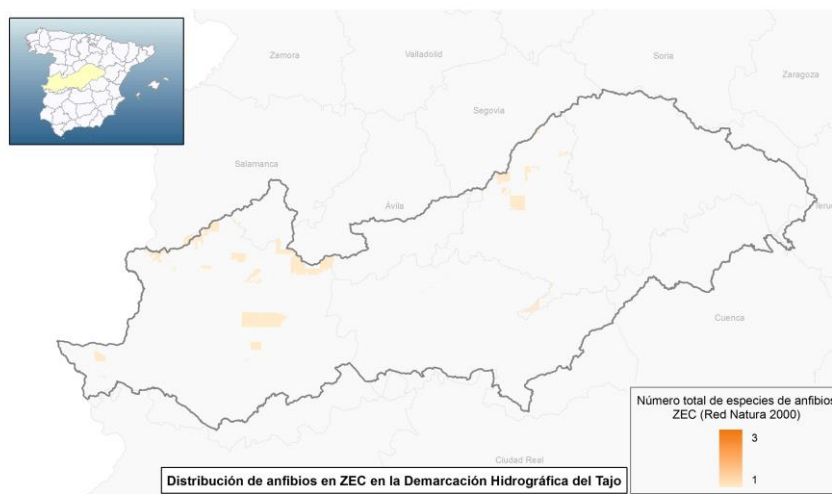


Figura 32. Distribución de anfibios en ZECS en la Demarcación hidrográfica del Tajo

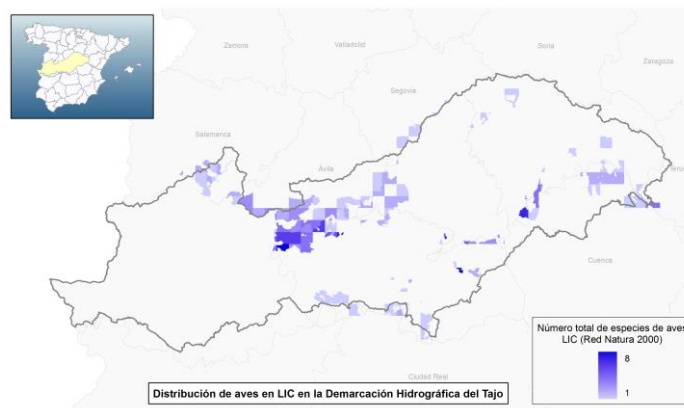


Figura 33. Distribución de aves en LICs en la cuenca del Tajo

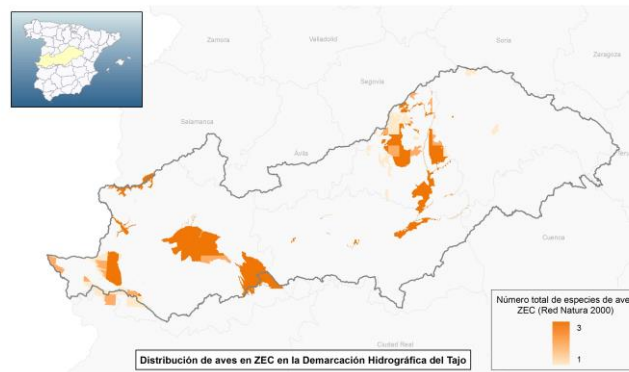


Figura 34. Distribución de aves en ZEC en la cuenca del Tajo

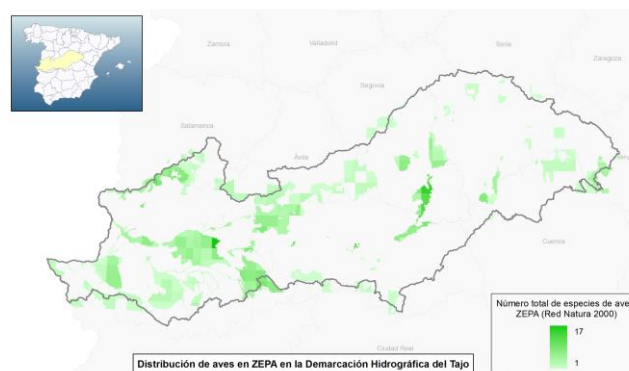


Figura 35. Distribución de aves en ZEPA en la cuenca del Tajo



Figura 36. Distribución de flora vascular en LIC en la cuenca del Tago

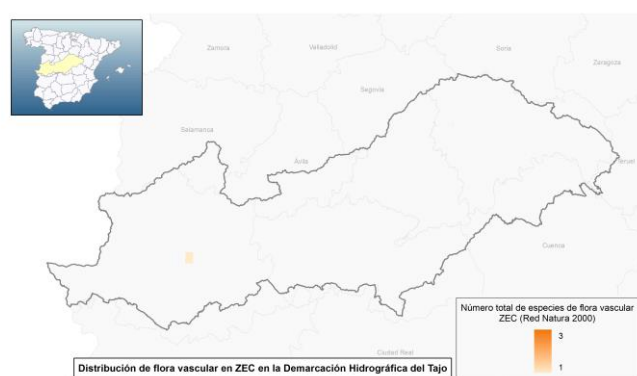


Figura 37. Distribución de flora vascular en ZEC en la cuenca del Tago

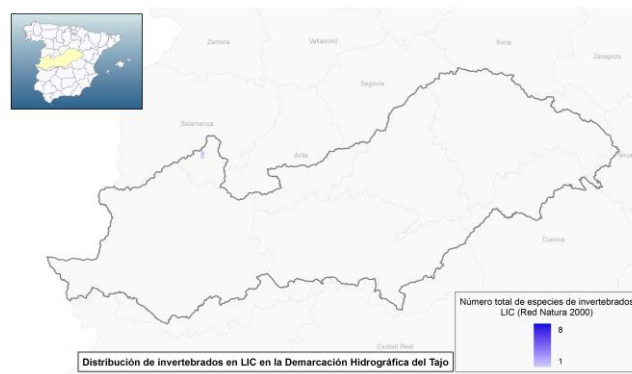


Figura 38. Distribución de invertebrados en LIC en la cuenca del Tajo

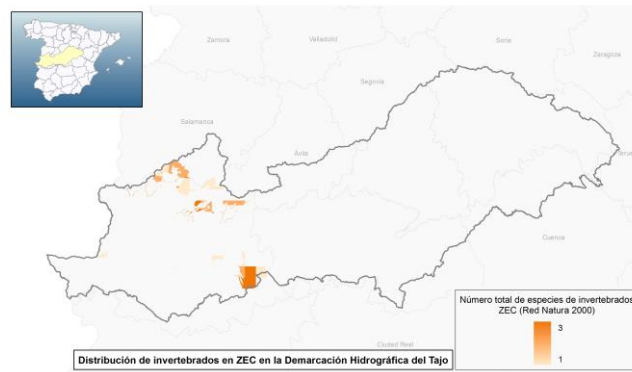


Figura 39. Distribución de invertebrados en ZEC en la cuenca del Tajo

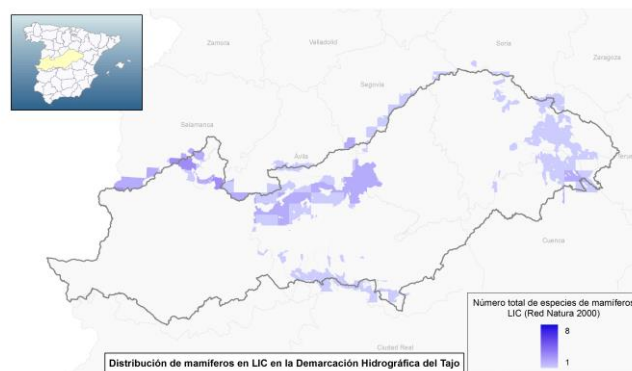


Figura 40. Distribución de mamíferos en LIC en la cuenca del Tajo

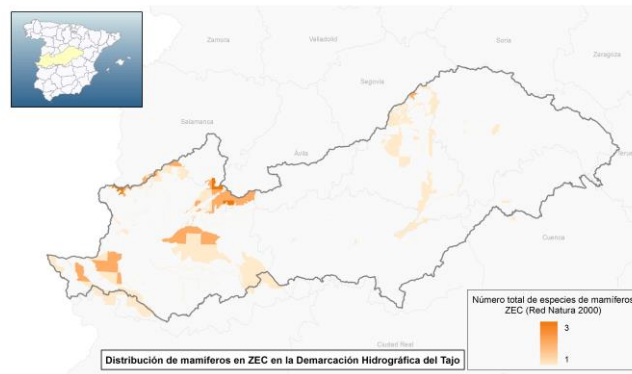


Figura 41. Distribución de mamíferos en ZECS en la cuenca del Tajo

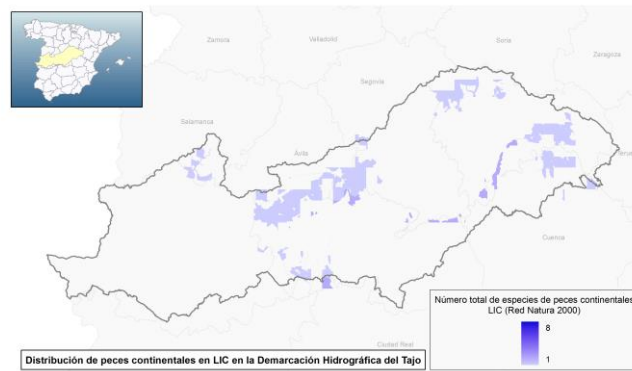


Figura 42. Distribución de peces en LICs en la cuenca del Tajo

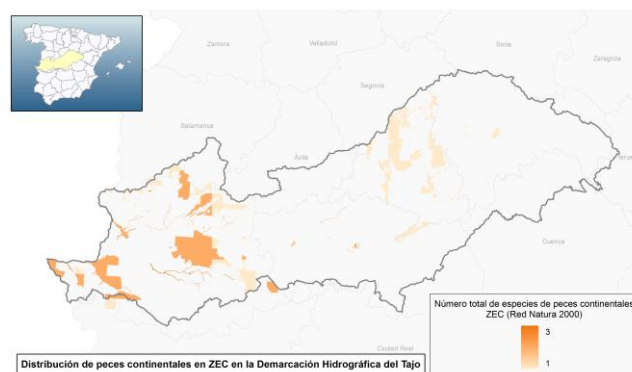


Figura 43. Distribución de peces en ZECs en la cuenca del Tajo

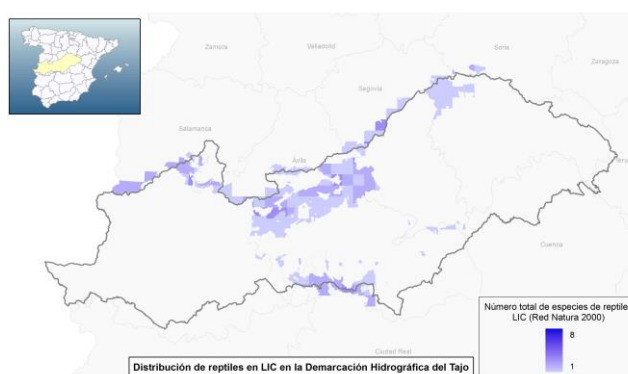


Figura 44. Distribución de reptiles en LICs en la cuenca del Tajo

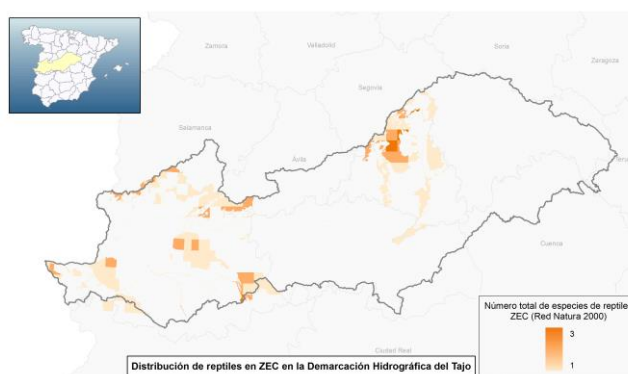


Figura 45. Distribución de reptiles en ZECS en la cuenca del Tajo

6.6.1 Espacios naturales protegidos relacionados con ecosistemas acuáticos

En aplicación de la legislación europea y nacional referida a la conservación de hábitats y especies, las autoridades competentes declaran espacios naturales protegidos mediante los siguientes actos legislativos:

Ámbito	Legislación
Estatul	Ley 42/2007 de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (que deroga la Ley 4/89, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres)
Castilla y León	LEY 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León.
Comunidad de Madrid	La Comunidad de Madrid no dispone actualmente de legislación propia en materia de espacios naturales (se rige por la normativa estatal)
	Ley 7/1990 de 28 de junio sobre Protección de Embalses y Zonas Húmedas en la Comunidad de Madrid
	Ley 16/1995 de 4 de mayo Forestal y Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid
Extremadura	Ley 9/2006, de 23 de diciembre, por la que se modifica la Ley 8/1998 de 26 de junio de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales de Extremadura
Aragón	LEY 6/2014, de 26 de junio, por la que se modifica la Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios naturales Pr/otegidos de Aragón.
	Ley de 20 de diciembre de medidas urgentes en materia de medio ambiente

Ámbito	Legislación
Castilla La Mancha	Ley 9/1999 de 26 de mayo de Conservación de la Naturaleza

Tabla 12. Normativa referida a la conservación de hábitats y especies en el ámbito de la cuenca del Tajo

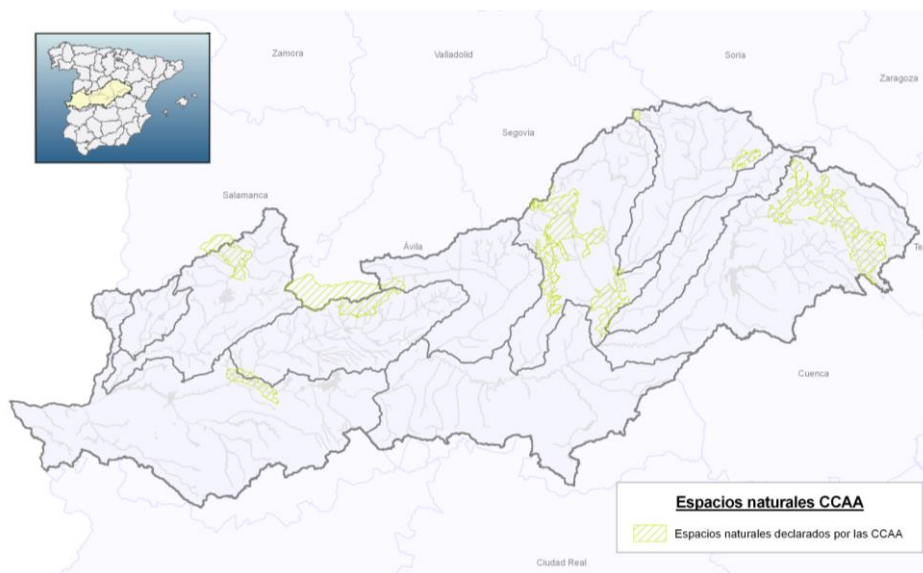


Figura 8. Espacios naturales declarados por las CCAA en la cuenca del Tajo

6.7 Perímetros de protección de aguas minerales y termales

Serán zonas protegidas aquellas comprendidas en los perímetros de protección de aguas minerales y termales, aprobados de acuerdo con su legislación específica. El marco normativo para la designación de los perímetros de protección viene definido por la Directiva 80/777 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales y la Ley 22/1973, de Minas.

Existen en la demarcación hidrográfica 25 aprovechamientos de aguas minerales y termales en explotación o tramitación, con perímetro de protección delimitado.

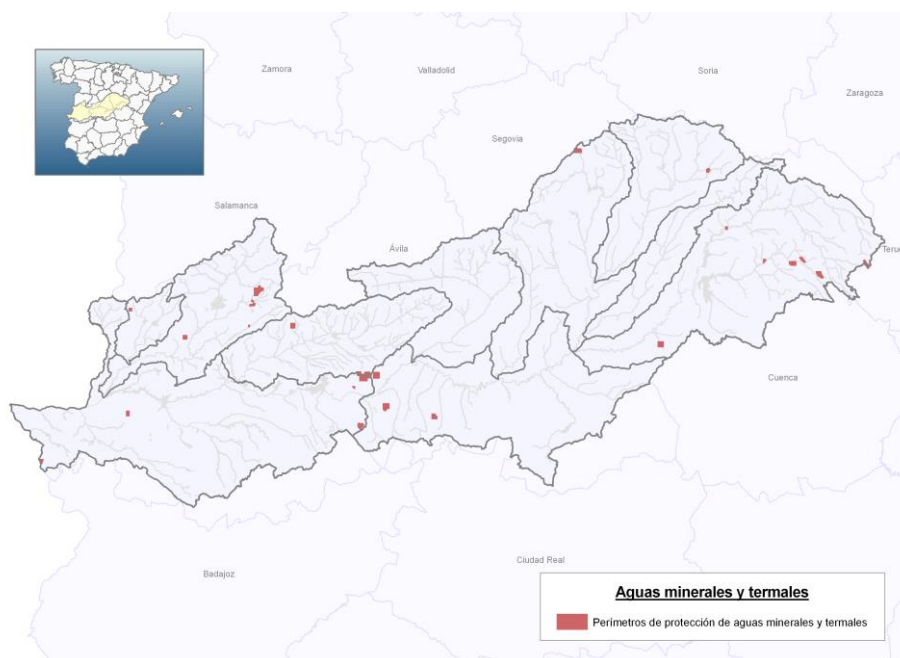


Figura 9. Aguas minerales y termales en la cuenca del Tajo

6.8 Reservas naturales fluviales

Las reservas naturales fluviales se establecen, con arreglo a lo dispuesto en la Ley 11/2005, de 22 de junio, "con la finalidad de preservar, sin alteraciones, aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana. Estas reservas se circunscribirán estrictamente a los bienes de dominio público hidráulico". Esta figura legal de protección se recoge también en el artículo 22 del Reglamento de Planificación Hidrológica (aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio).

6.8.1 Propuesta preliminar PHT 2014 de RNF

En el Plan de 2014, aprobado por Real Decreto 270/2014, de 11 de abril, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo se elaboró una propuesta preliminar de 40 tramos susceptibles de ser declarados como Reservas naturales fluviales.

Esta propuesta, se elaboró a partir del "Catálogo Nacional de Reservas Naturales Fluviales", que fue encomendado al CEDEX por la Dirección General del Agua del MARM en el año 2006. A continuación se elaboró un listado preliminar, que ampliaba los límites en algún tramo de los propuestos por el CEDEX así como la exclusión de tramos en que hay constancia de una afección significativa por presiones antropogénicas y la adición de otros que no figuraban en el Catálogo del CEDEX.

La propuesta final que se presentó en el plan del 2014, se propusieron las RNF, conforme la información disponible, analizando la adecuación de las reservas propuestas a los criterios para su designación establecidos en el Reglamento de Planificación Hidrológica, su vinculación a las masas de agua delimitadas, asociación a las zonas protegidas, el grado de naturalidad del entorno, a influencia de factores antropogénicos (vertidos, embalses) y el estado ecológico.

6.8.2 Propuesta de listado preliminar de tramos susceptibles de ser declarados

De los 40 tramos susceptibles de ser declarados, en el borrador del plan sometido a consulta pública se propusieron 7 tramos, susceptibles de ser declarados tras haberse

realizado la evaluación del estado de cada uno de ellas, valorando la naturalidad de su cuenca, la existencia de actividades humanas que puedan influir en sus características fisicoquímicas e hidrológicas, su estado ecológico, la incidencia de la regulación del flujo de agua y la presencia de alteraciones morfológicas, quedando estas áreas circunscritas estrictamente a los bienes de dominio público hidráulico.

Tras el periodo de consulta pública y participación activa de los documentos del plan, y conforme a los avances en la aprobación del Proyecto de Real Decreto, por el que se modifica el Reglamento de Dominio Público hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de Abril, en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales, se mantiene la propuesta de 40 tramos inicialmente propuestos para la posible declaración formal mediante dicho acto legislativo.

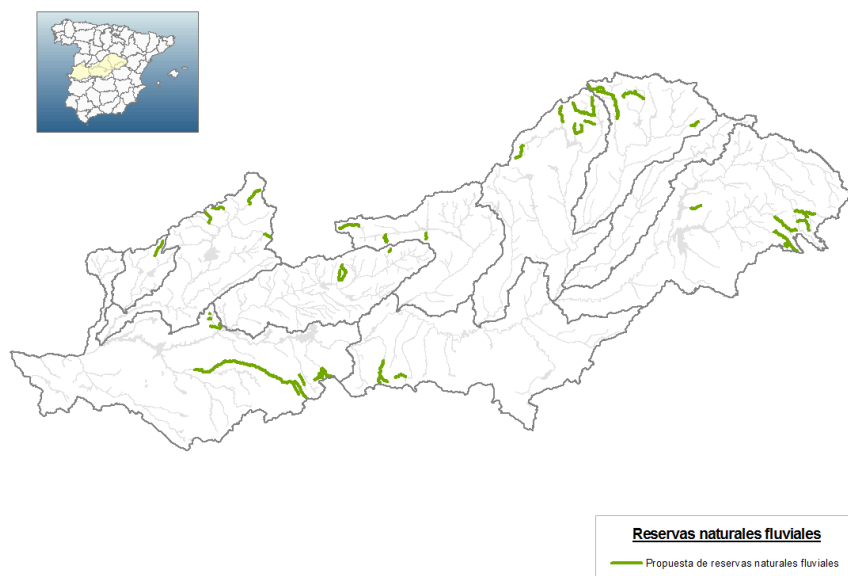


Figura 10. Tramos susceptibles de declararse como reservas naturales fluviales en la cuenca del Tago

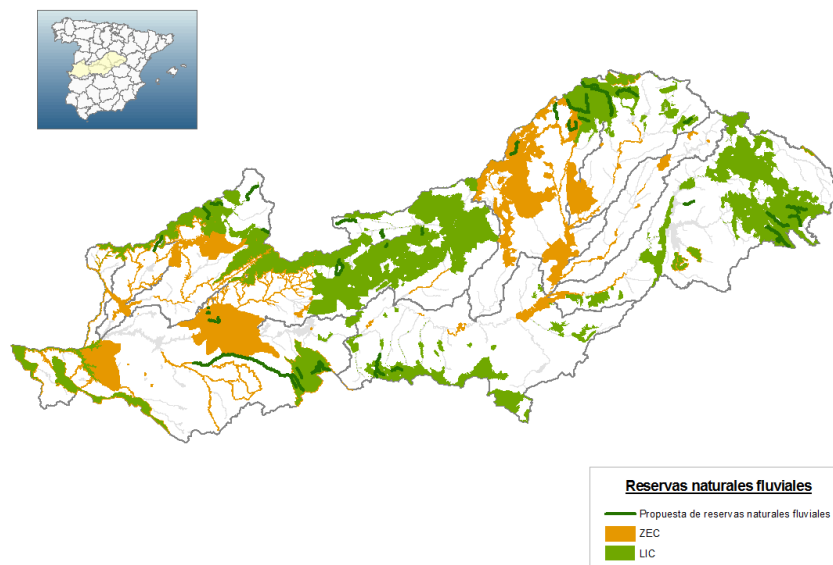


Figura 11. Tramos susceptibles de consideración como reservas naturales fluviales en la cuenca del Tago. Relación con los espacios LIC y ZEC de la Red Natura 2000

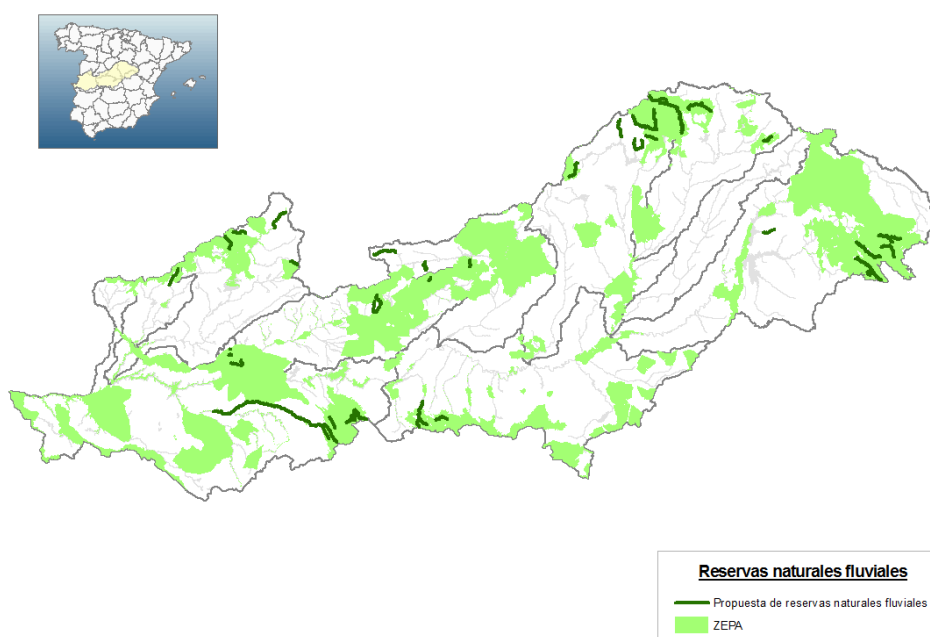


Figura 46. Tramos susceptibles de consideración como reservas naturales fluviales en la cuenca del Tago. Relación con los espacios ZEPA de la Red Natura 2000

6.8.3 Listado de tramos declarados RNF por el Consejo de Ministros

Por acuerdo de Consejo de Ministros del 20 de noviembre de 2015, se aprueban las siguientes Reservas naturales fluviales:

- Río Jaramilla
- Río Jarama
- Río Tago
- Arroyo Ompolveda
- Rambla de la Sarguilla

- Río Hozseca
- Arroyo los Huecos
- Garganta Iruelas
- Río Arbillas
- Río Muelas
- Río Barbaón
- Río Malvecino
- Río Almonte
- Río Gévalo
- Garganta de las Lanchas

6.9 Zonas de protección especial

Las zonas de protección especial se establecen con arreglo a lo dispuesto en los artículos 43 del TRLA y en el Artículo 23 del RPH. En el Plan hidrológico del Tajo, no se propone ninguna zona de protección especial.

6.10 Zonas húmedas

Se incluyen en este apartado las zonas húmedas declaradas bajo la Convención sobre los Humedales, firmada en Ramsar, Irán, el 2 de febrero de 1971, a la cual España se adhirió el 18 de marzo de 1982, así como las zonas húmedas del Inventario Nacional de Zonas Húmedas, de acuerdo con el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo.

La demarcación hidrográfica cuenta con 3 humedales Ramsar, con una superficie total de 1.95 km². Estos humedales han sido incluidos en la convención de Ramsar mediante los siguientes actos formales:

- Resolución de 17 de enero de 2006, de la Dirección General para la Biodiversidad, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 16 de diciembre de 2005, por el que se autoriza la inclusión en la lista del Convenio de Ramsar (2 de febrero de 1971), relativo a humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, de las siguientes zonas húmedas españolas: Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, humedales del macizo de Peñalara, humedales de la Sierra de Urbión, Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar, Reserva Natural Complejo Endorreico de Espera, Reserva Natural Laguna del Conde o El Salobral, Reserva Natural Laguna de Tíscar, Reserva Natural Laguna de los Jarales, Humedales y Turberas de Padul, Paraje Natural Laguna de Palos y las Madres, Reserva Natural Laguna Honda, Reserva Natural Laguna del Chinche, Reserva Natural Lagunas de Campillos, Paraje Natural Brazo del Este, así como la ampliación de la zona Ramsar Doñana y la redefinición de límites de la zona Ramsar Laguna y Arenal de Valdoviño.
- Resolución de 18 de diciembre de 2002, de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 15 de noviembre de 2002, por el que se autoriza la inclusión en la lista del Convenio de Ramsar de 2 de febrero de 1971, relativo a humedales de importancia internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, de las siguientes zonas húmedas españolas: Lago de Banyoles, Laguna de El Hito, Lagunas de Puebla de Beleña y Complejo Lagunar de La Albuera.

- Resolución de 25 de enero de 2011, de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros de 7 de enero de 2011, por el que se autoriza la inclusión en la lista del Convenio de Ramsar (2 de febrero de 1971), relativo a humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, de las siguientes zonas húmedas españolas: Ría de Villaviciosa, Lagunas de Campotejar, Lagunas de las Moreras, Saladas de Sástago-Bujaraloz y Tremedales de Orihuela.

Código	Nombre	Fecha	CCAA	Superficie km ²	Situación geográfica
ES030_ZHUM000000001	Tremedales de Orihuela de Tremedal	25/01/2011	Aragón	1,92	40°31'N 01'39° W
ES030_ZHUMIH311016	Humedales del Macizo de Peñalara	27/01/2006	Madrid	1,93	40°51'N 003°57'W
ES030_ZHUM000000085	Lagunas de Puebla de Beleña	20/12/2002	Castilla-La Mancha	0,02	

Tabla 13. Humedales Ramsar en la cuenca del Tajo



Figura 12. Humedales Ramsar de la Demarcación Hidrográfica del Tajo: Humedales del Macizo de Peñalara (izqda.) y Lagunas de la Puebla de Beleña (drcha.)

En el Inventario Nacional de Zonas Húmedas solamente han sido incluidas hasta el momento, las zonas húmedas de la Comunidad de Madrid (Acuerdo de 2 de septiembre de 2004, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la revisión del Catálogo de Embalses y Zonas Húmedas de la Comunidad de Madrid, B.O.C.M. Núm. 220, de 15 de septiembre de 2004).

La Comunidad de Madrid cuenta con la Ley 7/1990, de 28 de junio de Protección de Embalses y Zonas Húmedas, que establece la necesidad de elaborar un Plan de Actuación sobre los Humedales Catalogados, que recoja las medidas de intervención o gestión adecuadas para asegurar la conservación de estas zonas. Este Plan de Actuación sobre Humedales Catalogados fue aprobado por Decreto 265/2001, de 29 de noviembre recogiendo aquellos humedales del Catálogo que no se encontraban en el ámbito territorial de alguno de los Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad de Madrid, ya que estos tienen instrumentos de planificación y gestión propios para su conservación y cuentan ya con un régimen de protección especial que se detallan a continuación:

- El Atazar Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte. Decreto 111/2002, de 5 de julio (BOCM 175, 25/07/2002)

- El Villar Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte. Decreto 112/2002, de 5 de julio (BOCM 175, 25/07/2002)
- La Jarosa Cuenca del río Guadarrama(Incluido parcialmente su área de influencia) Decreto 113/2002, de 5 de julio (BOCM 178, 29/07/2002)
- Los Arroyos. Decreto 114/2002, de 5 de julio (BOCM 178, 29/07/2002)
- Navacerrada Cuenca del río Guadarrama (Incluido parcialmente su área de influencia) Decreto 115/2002, de 5 de julio (BOCM 178, 29/07/2002)
- Pedrezuela Cuenca del río Guadalix Decreto 116/2002, de 5 de julio (BOCM 179, 30/07/2002)
- Picadas Cuencas de los ríos Alberche y Cofio Decreto 117/2002, de 5 de julio (BOCM 179, 30/07/2002)
- Pinilla Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte Decreto 118/2002, de 5 de julio (BOCM 180, 31/07/2002)
- Puentes Viejas Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte Decreto 119/2002, de 5 de julio (BOCM 180, 31/07/2002)
- Riosequillo Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte Decreto 120/2002, de 5 de julio (BOCM 180, 31/07/2002)
- Valmayor Cuenca del río Guadarrama (Incluido parcialmente su área de influencia) Decreto 121/2002, de 5 de julio (BOCM 180, 31/07/2002)
- Santillana Cuenca del río Manzanares No cuenta con Plan de Ordenación propio por estar incluido en el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, con instrumento de ordenación específico
- El Pardo Cuenca del río Manzanares No cuenta con Plan de Ordenación propio por estar incluido en el Monte de El Pardo, con instrumento de ordenación específico
- San Juan Cuencas de los ríos Alberche y Cofio No cuenta con Plan de Ordenación propio por tener un ámbito compartido por dos Comunidades Autónomas (Madrid y Castilla-León)

En las demás Comunidades Autónomas que tienen parte de su territorio en la cuenca del Tajo, la situación es la siguiente:

- Castilla-La Mancha: ha realizado el Plan de Conservación de Humedales y un listado de Humedales Protegidos que se encuentran protegidos por alguna figura de protección ambiental denominada en la legislación autonómica sobre conservación del medio natural. No se han incluido todavía en el Inventario Nacional de zonas húmedas.
- Extremadura: dispone de tres zonas Ramsar declaradas, pero ninguna en el ámbito de la cuenca del Tajo.
- Castilla y León: en el Catálogo de Zonas Húmedas como zona húmeda perteneciente a la Demarcación Hidrográfica del Tajo, figura únicamente el Embalse de Rosarito. Esta Comunidad autónoma dispone del Decreto 194/1994, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas y se establece su régimen de protección y ha sido modificado por el Decreto 125/2001, de 19 de abril, por el que se modifica el Decreto 194/1994, de 25 de agosto, y se aprueba la ampliación del Catálogo de Zonas Húmedas de Interés Especial. No obstante las zonas húmedas recogidas en este catálogo no están recogidas en el Inventario Nacional de Zonas húmedas.

- Aragón: Decreto 204/2010, de 2 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Inventario de Humedales Singulares de Aragón y se establece su régimen de protección. (BOA nº 220, de 11/11/2010). Esta norma da cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 3 de la Ley 8/2004, de 20 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. En el Anexo I se publica la relación de Humedales Singulares de Aragón.

Hasta la fecha ninguno de los humedales recogidos en este inventario, están recogidos en el Inventario Nacional de zonas húmedas. En el año 2013, en el ámbito de la Cuenca del Tajo, se aprueba como zona Ramsar Los tremedales de Orihuela de Tremedal.

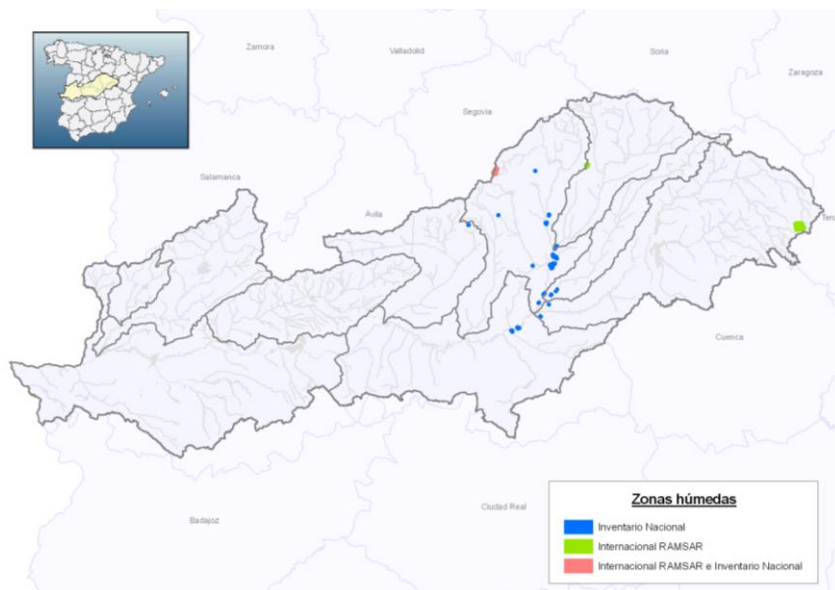


Figura 13. Zonas Húmedas de la cuenca del Tajo, con indicación de la localización de los Humedales Ramsar.

7 Estado de las masas de agua

El objetivo esencial de la protección de las aguas es prevenir el deterioro, proteger y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos, así como de los ecosistemas terrestres y humedales que dependan de modo directo de los acuáticos en relación con sus necesidades de agua.

Entre los objetivos medioambientales establecidos en el artículo 92 bis del Texto Refundido de la Ley de Aguas, se debe alcanzar el buen estado de las masas de agua superficiales y subterráneas, a más tardar en el año 2015, salvo excepciones.

Los programas de control de las aguas permiten realizar un seguimiento del estado de las masas, con el fin de detectar aquellas que se encuentren en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales, y poder así implantar los programas de medidas necesarios.

En estos programas de control se realiza la evaluación de diferentes indicadores dependiendo de la categoría de las masas, con el objeto de realizar un diagnóstico del estado de las mismas.

7.1 Programas de Control

La Confederación Hidrográfica del Tajo lleva a cabo un control sistemático de la calidad físico-química y biológica de las aguas de la cuenca del Tajo. Estos controles consisten en la realización de muestreos sobre una red de puntos fijos en los que se efectúan medidas in situ y determinaciones analíticas.

La descripción detallada de los programas de control establecidos en la demarcación, se recoge en el Anejo 7, Inventario de presiones.

7.1.1 Programas de control en masas de agua superficial

Los programas de control del estado de las masas de agua superficial establecidos en la demarcación hidrográfica se componen de un total de **459 estaciones de muestreo en masa de agua**, compuestas, a su vez, por una serie de puntos de muestreo (o subsites), que alcanzan la cifra de 692 puntos de muestreo en toda la demarcación. Una estación de muestreo puede dar respuesta a varios programas o subprogramas de control simultáneamente.

Los programas de control para las masas de agua superficial en la demarcación son los siguientes:

- **Control de vigilancia.** Tiene como objetivo principal obtener una visión general y completa del estado de las masas de agua. Dispone de 414 estaciones de muestreo.
- **Control operativo.** Tiene como objetivos determinar el estado de las masas en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales y evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas. Dispone de 239 estaciones de muestreo.
- **Control de investigación.** Se establece por desconocimiento del origen del incumplimiento de los objetivos medioambientales, cuando aún no se ha puesto en marcha un control operativo, o en casos de contaminación

accidental proporcionando un control continuo y sistemático de la calidad de las aguas. Se realiza a través de la red SAICA (Red de Estaciones Automáticas de Alerta), que cuenta con 15 estaciones distribuidas a lo largo del ámbito de la cuenca.

- **Control de zonas protegidas.** Se extiende a las siguientes zonas de protección:
 - Zonas de captación de agua para abastecimiento de más de 100m³/día. El programa se compone de un total de 116 estaciones de muestreo.
 - Zonas que requieren protección o mejora para la vida piscícola. El programa se compone de 15 estaciones de control.
 - Zonas destinadas a usos recreativos. El programa controla un total de 34 zonas de baño declaradas a la UE.
 - Zonas declaradas vulnerables. La Confederación controla el contenido en nitratos de forma intensiva en toda la red de vigilancia, por lo que no existe una red específica para estas zonas.
 - Zonas declaradas sensibles. Aunque no existe un control específico sobre las zonas sensibles, todas ellas se encuentran controladas por estaciones pertenecientes a otros programas de control.
 - Zonas de protección de hábitats y especies. Al igual que sucede con las zonas sensibles, no existe un control específico sobre estos sistemas. No obstante, todas ellas se encuentran controladas por alguna estación cuyo objetivo es dar respuesta a otros programas de control.
- **Otras redes.** Además de los programas de control descritos, existen otras redes que se pueden considerar de forma independiente:
 - Red de control de fuentes difusas. Su objetivo es controlar y evitar la entrada de contaminantes de fuentes difusas, identificar su origen y coordinar la adopción de las medidas adecuadas para la consecución de los objetivos de calidad establecidas para las masas de afectadas. Aunque no existe un control específico sobre fuentes difusas, éstas se encuentran controladas por estaciones pertenecientes a otros programas de control.
 - Red de referencia. Su objetivo es establecer para cada tipo de masa de agua superficial las condiciones de referencia específicas del tipo, que representen los valores de los indicadores de calidad biológica, hidromorfológicas y fisicoquímicas en un muy buen estado ecológico. Está englobada en la red de vigilancia.
 - Red de seguimiento de caudales en ríos. Su objetivo es la medida de caudales circulantes y reservas de aguas superficiales. Dispone de 83 estaciones de aforo distribuidas por toda la cuenca.

7.1.2 Programas de control en masas de agua subterránea

Los programas de control del estado de las masas de agua subterránea establecidos en la demarcación hidrográfica se componen de un total de **434 estaciones de muestreo**.

Los programas de control para las masas de agua subterránea en la demarcación son los siguientes:

- **Seguimiento del estado químico. Red de vigilancia.** Tiene como objetivo principal obtener una apreciación coherente y amplia del estado químico de las aguas subterráneas en cada masa y detectar la presencia de tendencias

significativas al aumento prolongado de contaminantes inducidas antropogénicamente. Dispone de 71 estaciones de control.

- **Seguimiento del estado químico. Red operativa.** Se efectúa en aquellas masas o grupos de masas de agua subterránea en las que, conforme a la evaluación del impacto y al control de vigilancia, se ha establecido un riesgo de que no alcancen los objetivos medioambientales. La red dispone de 71 estaciones de control.
- **Control de zonas protegidas.** Se extiende a las zonas de captación de aguas destinadas al consumo humano. Esta red cuenta con un total de 72 estaciones de muestreo.
- **Seguimiento del estado cuantitativo.** Su objetivo es obtener una apreciación fiable del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea. La red piezométrica cuenta con 216 puntos de control.

7.2 Evaluación del estado

7.2.1 Estado de las masas de agua superficial

El estado de las masas de agua superficiales se clasifica a partir de los valores de su estado ecológico y de su estado químico. El estado ecológico se define como una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales, y se clasifica empleando una serie de indicadores biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos específicos de la categoría de masa de agua superficial de que se trate. El estado químico viene determinado por el cumplimiento de las normas de calidad medioambiental.

En lo que respecta a las masas de agua artificiales o muy modificadas, el estado se clasifica a partir de los valores de su potencial ecológico y de su estado químico. Al igual que el estado ecológico, el potencial ecológico se define como una expresión de la calidad del ecosistema, con la salvedad de que en dicho concepto se incorporan las limitaciones propias de las condiciones físicas resultantes de las características artificiales o muy modificadas de la masa de agua.

El estado final de una masa de agua superficial viene determinado por el peor valor de su estado o potencial ecológico y de su estado químico. Cuando ambos estados son al menos buenos, el estado de la masa de agua superficial se evalúa como *bueno* o *mejor*. En cualquier otra combinación, el estado se evalúa como *peor que bueno*. La consecución del buen estado en las masas de agua superficiales requiere, por tanto, alcanzar al menos un buen estado o potencial ecológico y un buen estado químico.

El procedimiento detallado de la evaluación del estado y la metodología empleada e indicadores utilizados, se recoge en el Anejo 7, Inventario de presiones.

A continuación se adjuntan una serie de tablas, gráficos y mapas en los que se resumen y representan los resultados de la evaluación.

7.2.1.1 Estado y potencial ecológico

Estado ecológico de las masas de agua naturales						
Estado	Ríos		Lagos		Total	
Muy bueno	10	5%	0	0%	10	5%
Bueno	108	57%	5	71%	113	57%
Moderado	58	30%	2	29%	60	30%
Deficiente	12	6%	0	0%	12	6%
Malo	3	2%	0	0%	3	2%
Sin evaluar	0	0%	0	0%	0	0%
Total	191	100%	7	100%	198	100%

Tabla 14. Resumen de la clasificación del estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales de la cuenca del Tajo

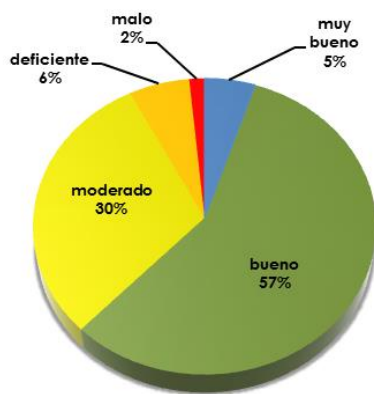


Figura 47. Estado ecológico de las masas de agua naturales (ríos y lagos)

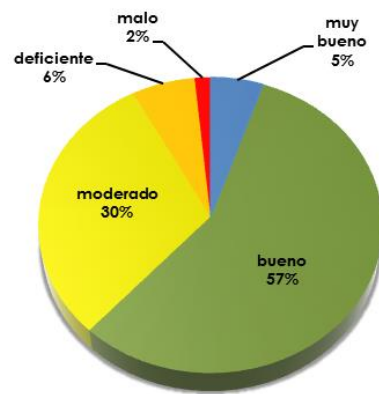


Figura 48. Estado ecológico río naturales

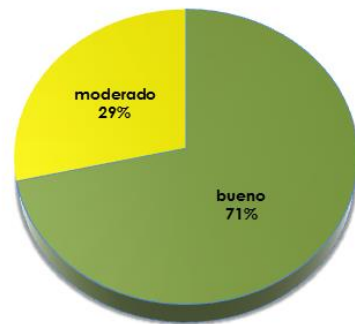


Figura 49. Estado ecológico lagos naturales

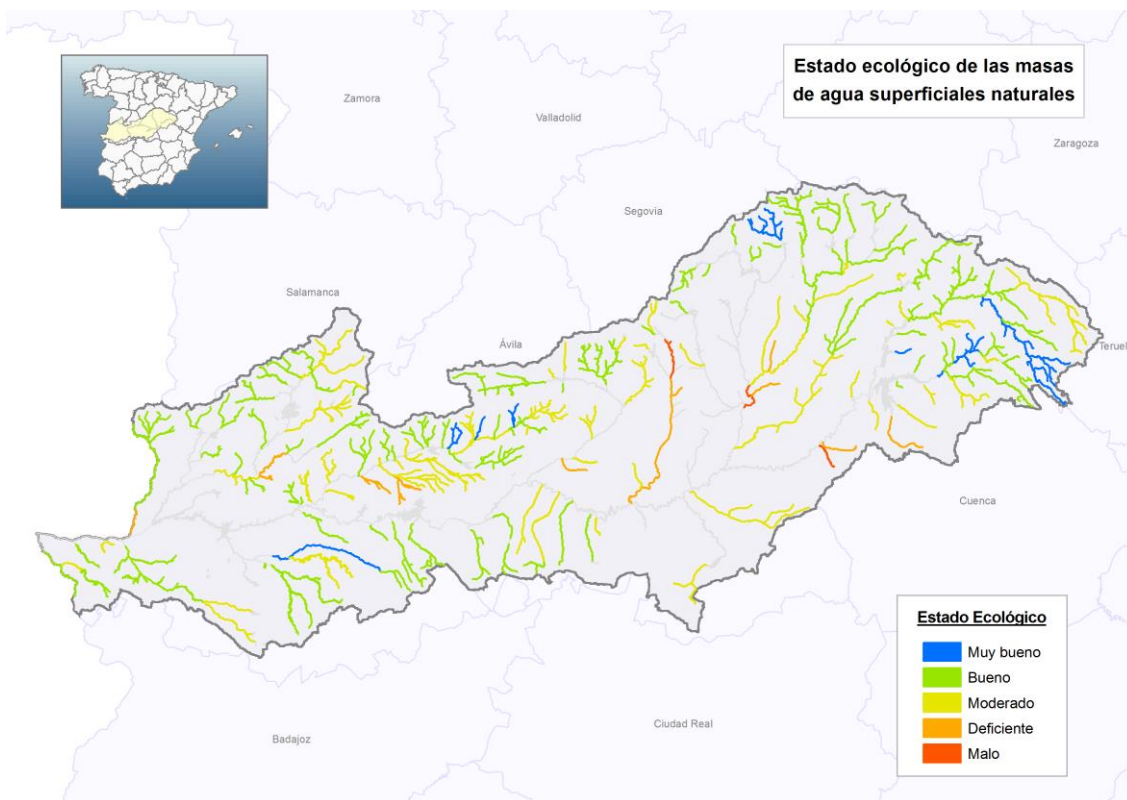


Figura 50. Estado ecológico de las masas de agua superficiales naturales de la cuenca del Tajo

Potencial ecológico de las masas de aguas artificiales o muy modificadas						
Potencial	Ríos		Embalses		Total	
Bueno y máximo	27	47%	32	48%	59	47%
Moderado	21	36%	22	33%	43	34%
Deficiente	8	14%	9	13%	17	14%
Malo	0	0%	0	0%	0	0%
Sin evaluar	2	3%	4	6%	6	5%
Total	58	100%	67	100%	125	100%

Tabla 15. Resumen de la clasificación del potencial ecológico de las masas superficiales artificiales o muy modificadas de la cuenca del Tajo



Figura 51. Potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas o artificiales (ríos y embalses)



Figura 52. Potencial ecológico ríos artificiales o muy modificados



Figura 53. Potencial ecológico embalses artificiales o muy modificados

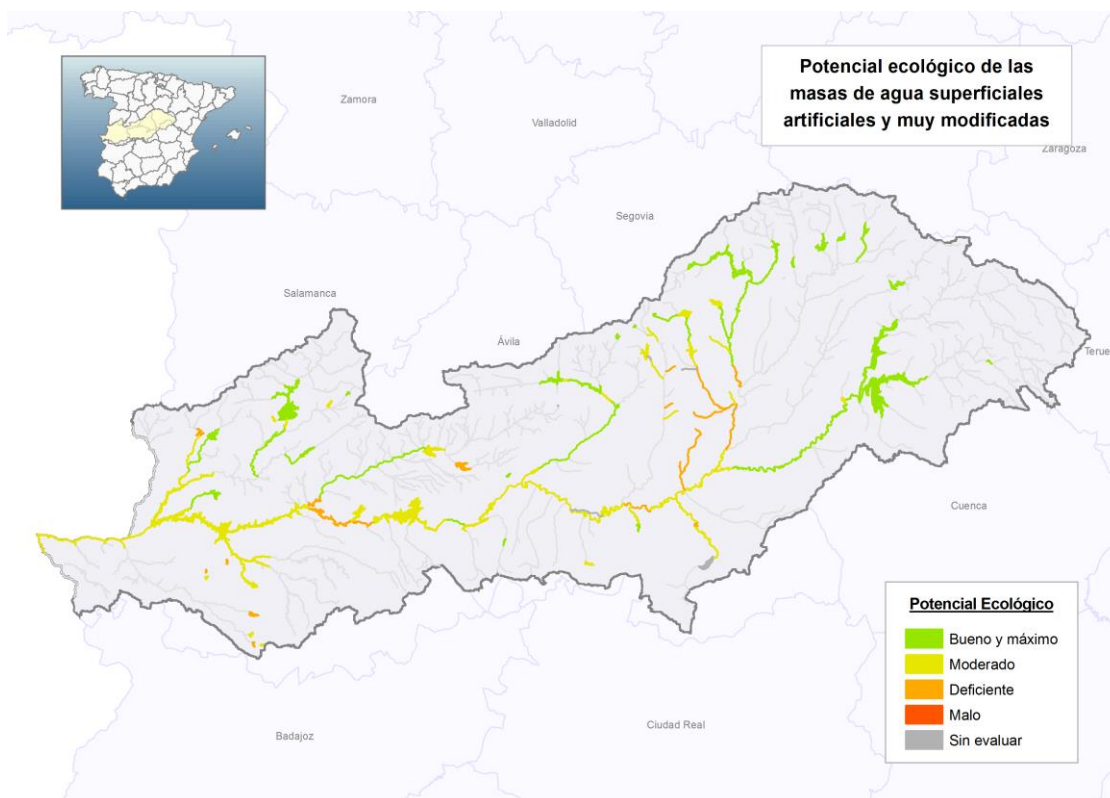


Figura 54. Potencial ecológico de las masas de agua superficiales artificiales o muy modificadas de la cuenca del Tago

7.2.1.2 Estado químico

Estado químico de las masas de agua superficiales								
Estado	Ríos		Lagos		Embalses		Total	
Bueno	246	99%	7	100%	67	100%	320	99%
No alcanza el bueno	3	1%	0	0%	0	0%	3	1%
Total	249	100%	7	100%	67	100%	323	100%

Tabla 16. Resumen de la clasificación del estado químico de las masas de agua superficial de la cuenca del Tajo

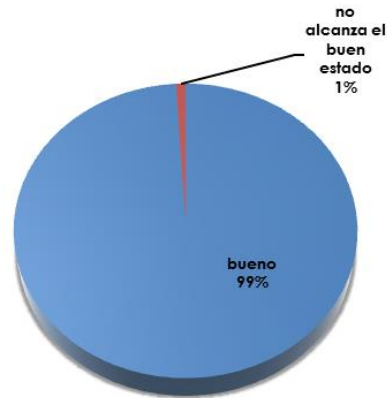


Figura 55. Estado químico de todas las masas de agua superficial

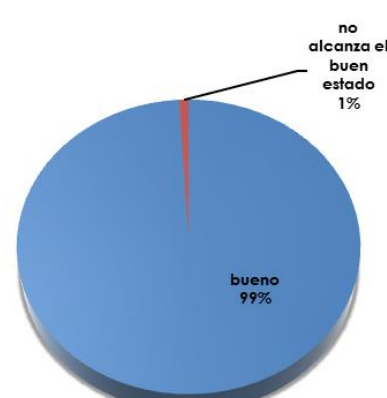


Figura 56. Estado químico en ríos



Figura 57. Estado químico en lagos



Figura 58. Estado químico en embalses

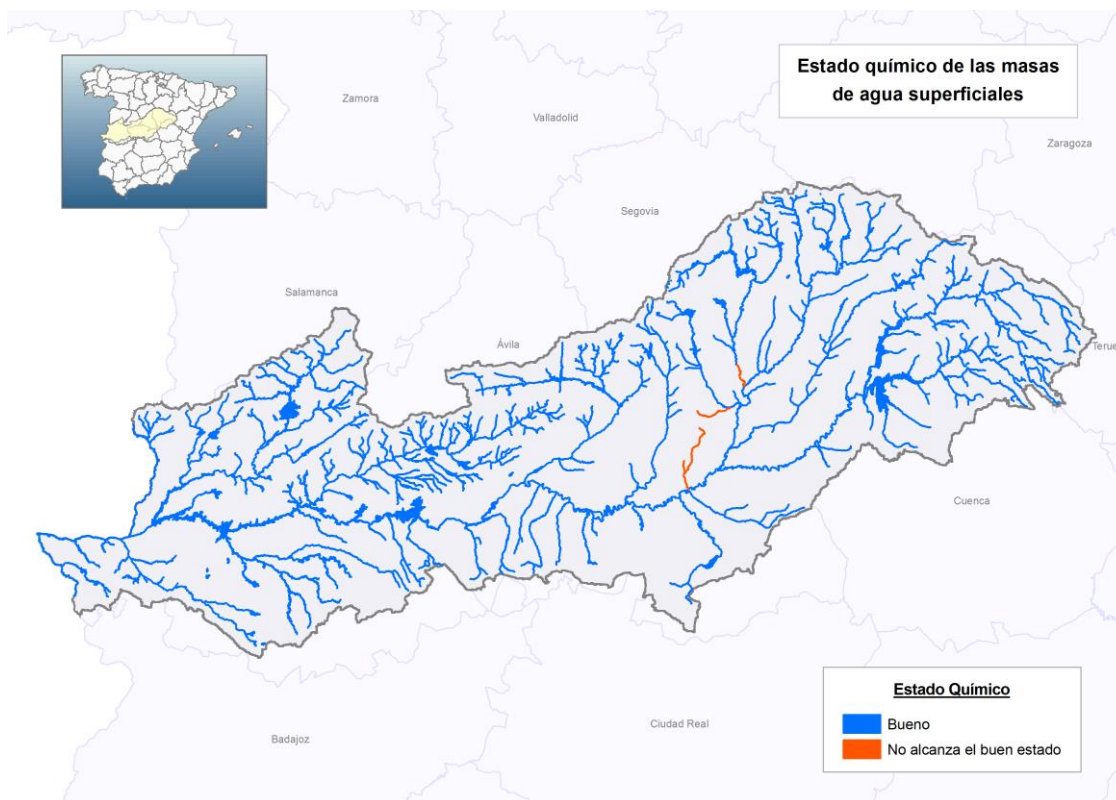


Figura 59. Estado químico de las masas de agua superficiales de la cuenca del Tajo

7.2.1.3 Estado de las masas de agua superficiales

Estado de las masas de agua superficiales								
Estado	Ríos		Lagos		Embalses		Total	
Bueno o mejor	145	58%	5	71%	32	48%	182	56%
Peor que bueno	102	41%	2	29%	31	46%	135	42%
Sin evaluar	2	1%	0	0%	4	6%	6	2%
Total	249	100%	7	100%	67	100%	323	100%

Tabla 17. Resumen de la clasificación del estado de las masas de agua superficial de la cuenca del Tajo

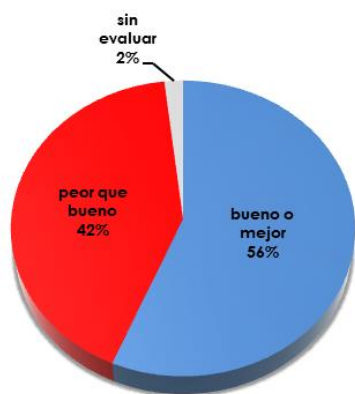


Figura 60. Estado final de todas las masas de agua superficial



Figura 61. Estado final en ríos



Figura 62. Estado final en lagos

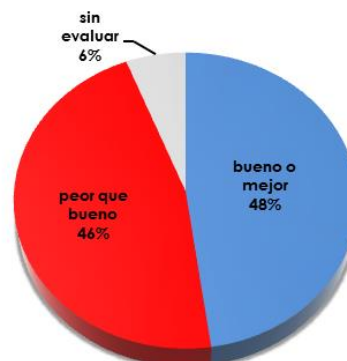


Figura 63. Estado final en embalses

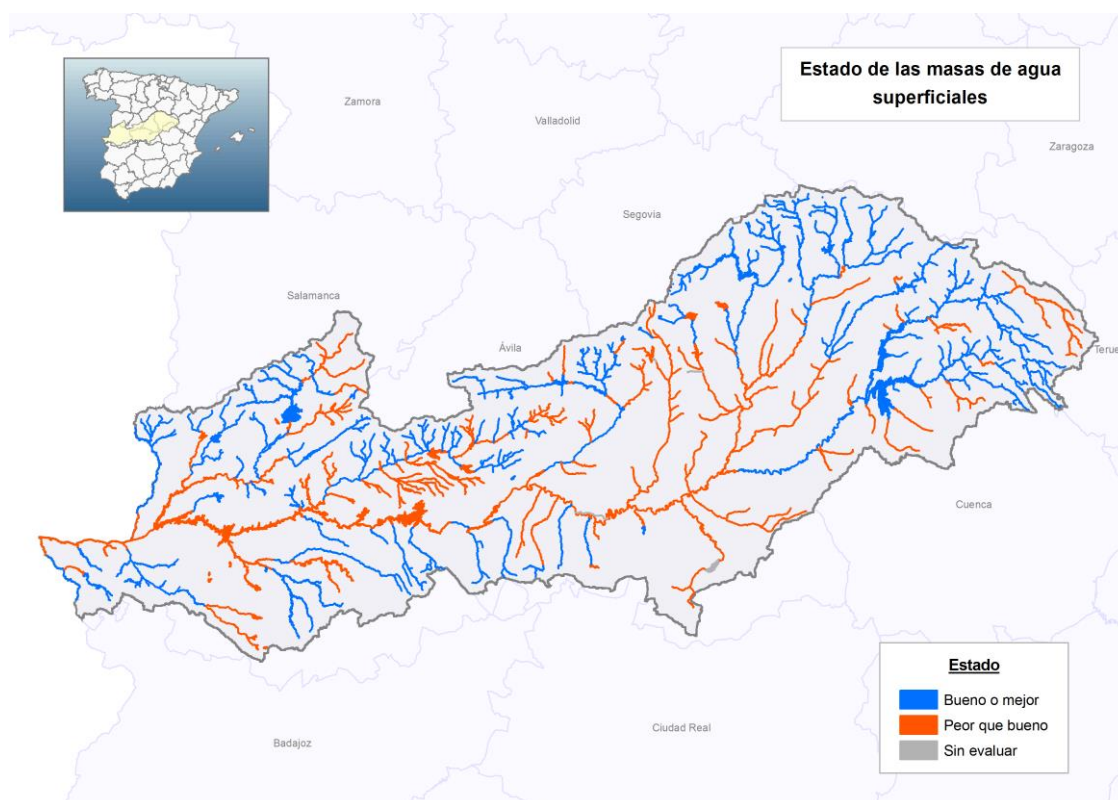


Figura 64. Estado final de las masas de agua superficiales de la cuenca del Tago

7.2.1.4 Evolución del estado de las masas de agua superficiales

A continuación se muestra un resumen de la evolución del estado de las masas de agua superficial desarrollada en el primer y segundo ciclo de planificación. En el Anejo 7 se recoge un análisis detallado de la evolución del estado (ecológico y químico) por categoría y naturaleza de las masas de agua.

En la siguiente tabla, la evolución se muestra agrupando inicialmente las masas de agua que presentaron una misma valoración en el primer ciclo de planificación y desglosando para cada grupo su valoración correspondiente al segundo ciclo. Esta evolución se agrupa en tres apartados denominados "mejora", "mantenimiento" o "deterioro" de acuerdo a la valoración inicial y finalmente registrada.

Valoración primer ciclo planificación		Valoración segundo ciclo planificación		
Estado final	Total N° Masas	Bueno o mejor	Peor que bueno	Sin evaluar
Bueno o mejor	170	151	19	0
Peor que bueno	135	24	110	1
Sin evaluar	18	7	6	5
Total	323	182	135	6

Tabla 18. Evolución del estado de las masas de agua superficiales de la cuenca del Tajo

Mejora el estado	24	7%
Mantenimiento del estado	261	81%
Deterioro del estado	19	6%

Analizando la evolución del estado final de las masas de agua superficiales, se observa un ligero incremento en el número de masas que alcanzan el buen estado. Asimismo, se ha conseguido reducir significativamente el número de masas sin evaluar.

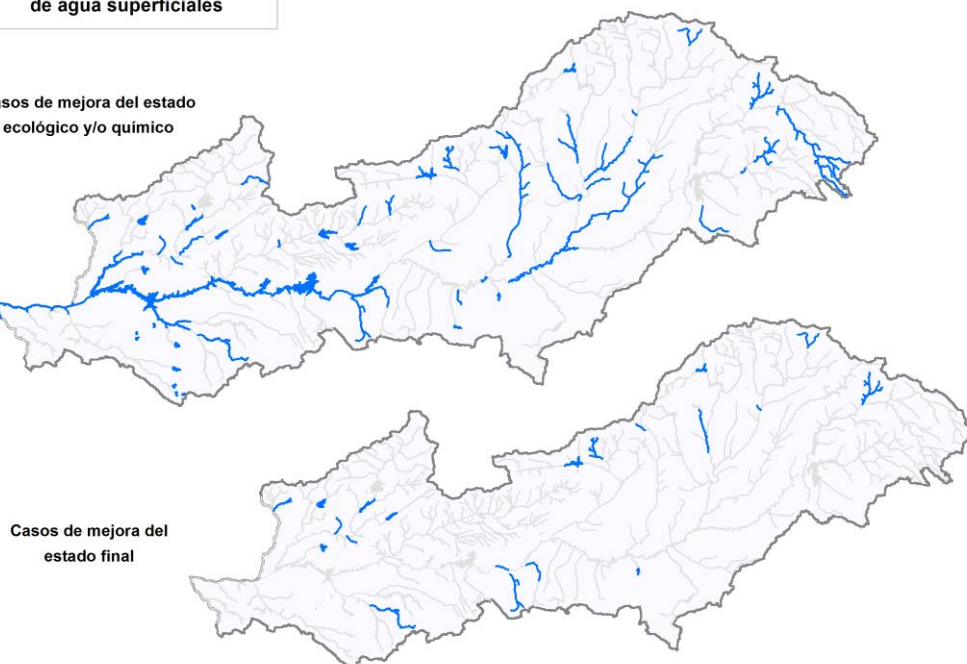
Aunque la mayor parte de las masas han mantenido el estado alcanzado en el ciclo de planificación anterior, es preciso centrar el foco de atención en los casos en que se produce una mejora o un deterioro de su estado ecológico.

Atendiendo a los casos de mejora, se puede observar que se han registrado muchos más casos que los que aparecen en el cómputo global del estado. Esto es debido a que no todos los cambios en el estado ecológico y/o químico implican necesariamente una modificación del estado final de la masa.

En este segundo ciclo de planificación se han registrado mejoras del estado ecológico y/o químico en 71 masas, lo que supone un 22% del total. Gran parte de los casos de mejora se localizan en el sistema de explotación Jarama-Guadarrama, así como en el eje del Tajo. Sin embargo, menos de un tercio de estos casos se han traducido en una mejora del estado final, es decir, en alcanzar el buen estado.

**Mejora del estado de las masas
de agua superficiales**

Casos de mejora del estado
ecológico y/o químico



Casos de mejora del
estado final

Figura 65. Mejora del estado de las masas de agua superficiales de la cuenca del Tajo

A continuación se relacionan las 71 masas de agua (un 22% del total) que han mejorado su estado actual en comparación con la evaluación de partida del anterior PHT2014, atendiendo a su estado o potencial ecológico, su estado químico y su estado final.

Código	Masa de agua	Mejora Estado/Potencial Ecológico	Mejora Estado Químico	Mejora Estado Final
ES030MSPF0101021	Río Tajo en Aranjuez	✓		
ES030MSPF0114010	Río Tajo desde Peralejos de las Truchas hasta R. Gallo	✓		
ES030MSPF0115010	Río Tajo desde nacimiento hasta Peralejos de las Truchas	✓		
ES030MSPF0126010	Río Ablanquejo hasta su desembocadura en el Río Tajo	✓		✓
ES030MSPF0132010	Río Guadiela desde R. Escabas hasta E. Buendía	✓		
ES030MSPF0134010	Río Guadiela desde E. Molino de Chíncha hasta R. Alcántud	✓		
ES030MSPF0137010	Río Mayor desde su nacimiento hasta E. Buendía	✓		
ES030MSPF0201010	Río Tajuña desde R. Ungria hasta R. Jarama	✓		
ES030MSPF0301010	Río Henares desde Río Torote hasta Río Jarama	✓		
ES030MSPF0302010	Río Henares desde Arroyo del Sotillo hasta Río Torote	✓		
ES030MSPF0312010	Arroyo de Camarmilla hasta R. Henares	✓		

Código	Masa de agua	Mejora Estado/Potencial Ecológico	Mejora Estado Químico	Mejora Estado Final
ES030MSPF0314010	Arroyo del Majanar hasta su confluencia en el Henares	✓		✓
ES030MSPF0329010	Río Salado hasta E.de El Atance	✓		✓
ES030MSPF0402010	Río Guadarrama desde R. Aulencia hasta Bargas	✓	✓	
ES030MSPF0403010	R. Guadarrama desde Galapagar hasta A. Batan		✓	
ES030MSPF0404021	Río Guadarrama y Ayo de los Linos del Soto en Villalba	✓		
ES030MSPF0408021	Arroyo del Soto	✓		
ES030MSPF0411020	Valmayor	✓		
ES030MSPF0412010	Arroyo del Batan hasta E.Valmayor	✓		
ES030MSPF0413021	Arroyo del Plantío	✓		
ES030MSPF0414011	Arroyo de la Jarosa desde E. de la Jarosa	✓		✓
ES030MSPF0416021	Río Jarama desde Río Tajuña hasta Río Tajo	✓	✓	
ES030MSPF0418020	Rey, Del		✓	
ES030MSPF0421021	Río Jarama desde Río Guadalix hasta Ayo. Valdebebas	✓		✓
ES030MSPF0427021	Río Manzanares a su paso por Madrid	✓	✓	
ES030MSPF0439010	Arroyo de Pantueña hasta el R.Jarama	✓		
ES030MSPF0440021	Arroyo de Viñuelas	✓		
ES030MSPF0441021	Río Guadalix desde E. El Vellón hasta Río Jarama	✓		✓
ES030MSPF0446020	Puentes Viejas	✓		✓
ES030MSPF0511020	Burguillo, El	✓		✓
ES030MSPF0515010	A de Marigarcía hasta R. Alberche	✓		
ES030MSPF0525010	Río Becedas hasta R. Sotillo	✓		✓
ES030MSPF0528010	Arroyo de Arredondo hasta E. Burguillo	✓		
ES030MSPF0601020	Azután	✓		
ES030MSPF0606021	R. Tajo desde confluencia del Guadarrama hasta E. Castrejón	✓		
ES030MSPF0608021	R. Tajo desde Jarama hasta Toledo	✓	✓	
ES030MSPF0609010	R. Uso desde A. de San Vicente hasta E. de Azután	✓		✓
ES030MSPF0610011	R. Gévalo desde A. de Balvedillo hasta E. Azután	✓		✓
ES030MSPF0618020	Torcón	✓		
ES030MSPF0619010	Arroyo de las Cuevas hasta R. Tajo		✓	
ES030MSPF0621020	Guajaraz	✓		✓
ES030MSPF0704020	Rosarito	✓		
ES030MSPF0715010	Arroyo del Monte hasta R.Tietar		✓	

Código	Masa de agua	Mejora Estado/Potencial Ecológico	Mejora Estado Químico	Mejora Estado Final
ES030MSPF0729020	Navalcán	✓		
ES030MSPF0732010	R. de Ramacastañas	✓		
ES030MSPF0734010	Garganta de las Torres hasta R.Tietar	✓		
ES030MSPF0803020	Borbollón	✓		✓
ES030MSPF0903020	Valdeobispo	✓		✓
ES030MSPF0907010	Arroyo Grande hasta R. Alagón	✓		✓
ES030MSPF0910010	Arroyo del Boquerón del Rivero aguas abajo del embalse de El Boquerón	✓		✓
ES030MSPF0913010	R. Jerte desde Gta.Oliva hasta R. Alagón.		✓	
ES030MSPF0915020	Jerte	✓		✓
ES030MSPF0925010	R. Cuerpo de Hombre a su paso por Bejar		✓	
ES030MSPF0928030	Ahigal	✓		
ES030MSPF1001020	Cedillo	✓		
ES030MSPF1002020	Alcántara II	✓		
ES030MSPF1003020	Torrejón Tajo	✓		
ES030MSPF1004020	Valdecañas	✓		
ES030MSPF1005021	R. Tajo desde E. Azután hasta E. Valdecañas	✓		✓
ES030MSPF1010010	Rivera Trevejana hasta R. Erjas	✓		✓
ES030MSPF1013020	Portaje	✓		✓
ES030MSPF1018020	Arroyo - Arrocampo	✓		
ES030MSPF1024020	Salor	✓		
ES030MSPF1026020	Ayuela	✓		
ES030MSPF1027020	Aldea del Cano	✓		
ES030MSPF1039010	R. Magasca desde A. Matacordero hasta R. Gibranzos	✓		✓
ES030MSPF1040020	Guadiloba	✓		
ES030MSPF1041030	Casar de Cáceres	✓		
ES030MSPF1042030	Arroyo de la Luz	✓		
ES030MSPF1043030	Petit I	✓		
ES030MSPF1044030	Alcuéscar	✓		

Tabla 19. Masas de agua superficiales cuyo estado ha mejorado

Quedan excluidas de este listado determinadas masas que han experimentado una mejora de su estado o potencial ecológico únicamente como consecuencia de una interpretación más adecuada de los resultados de la evaluación del estado, y no por una mejora real de las condiciones de la masa.

En cuanto a los casos de deterioro del estado, se han registrado deterioros del estado ecológico y/o químico en 28 masas, lo que supone un 9% del total de masas superficiales. Muchos de estos deterioros, debido a que se han producido deterioros

del estado o potencial ecológico de bueno a moderado, se han traducido en casos de deterioro del estado final. En términos generales, no se han producido graves deterioros, pero sí es fundamental hacer un seguimiento exhaustivo de estas masas y proponer las medidas adicionales que sean necesarias para restituirlas a la situación anterior.

Es necesario destacar que, en muchas de estas masas en el ciclo de planificación anterior solo fue posible realizar una campaña de muestreo completa. Esto supuso una gran incertidumbre, que ha sido despejada en la medida de lo posible con la información recogida en las últimas campañas de control. Por ello, existe la posibilidad de que en muchas de estas masas no se hayan producido deterioros reales, sino que la falta de datos suficientes no permitió, en el Plan anterior, realizar una evaluación correcta del estado de estas masas.

Por otro lado, la mayoría de los casos de deterioro son debidos al estado o potencial ecológico. La mayor parte de los incumplimientos que se han registrado, se deben principalmente a los indicadores biológicos, y en menor medida a los indicadores fisicoquímicos e hidromorfológicos. Asimismo, cabe destacar que, en muchas de estas masas, ha sido difícil realizar la evaluación de su estado ecológico por las oscilaciones registradas en los resultados obtenidos de los indicadores biológicos, siendo particularmente significativo el caso del indicador de macroinvertebrados IBMWP. Estos cambios bruscos registrados revelan una posible inconsistencia en los datos, que debe ser objeto de estudio con el fin de mejorar en la fiabilidad y representatividad de algunos indicadores de evaluación de determinados elementos de calidad biológicos.

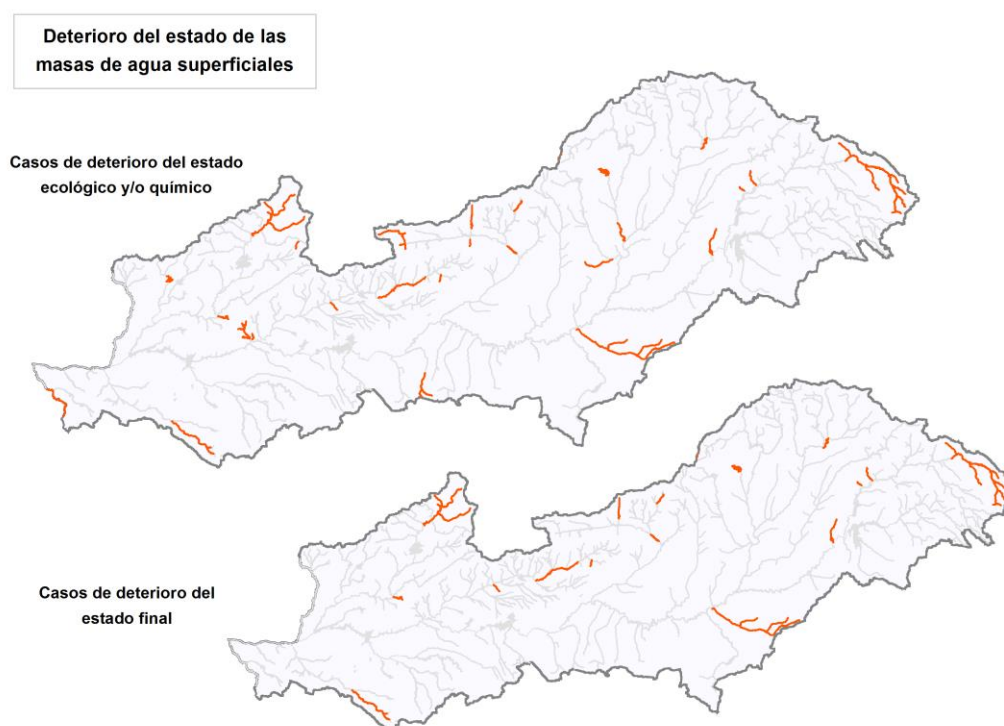


Figura 66. Deterioro del estado de las masas de agua superficiales de la cuenca del Tajo

Atendiendo a los resultados por categoría y naturaleza de masa, observamos que en los ríos naturales se produce el mayor número de casos de deterioro del estado final,

mientras que en datos relativos, en los lagos se produce el mayor porcentaje de deterioro.

Deterioro del estado			
Naturaleza masa	Categoría masa	Total N° Masas	% Masas
Naturales	Río	14	7%
	Lago	2	29%
Muy modificadas y artificiales	Río	1	2%
	Embalse	2	3%

Tabla 20. Deterioro del estado por categoría y naturaleza de masa de agua superficial

En la siguiente tabla se relacionan las masas de agua que han sufrido algún tipo de deterioro con respecto al PHT2014, atendiendo a su estado o potencial ecológico, su estado químico y su estado final.

Código	Masa de agua	Deterioro Estado/Potencial Ecológico	Deterioro Estado Químico	Deterioro Estado Final
ES030MSPF0107021	Río Tajo desde E. Zorita hasta E.Almoguera	✓		✓
ES030MSPF0118010	Arroyo de la Vega hasta R.Tajo	✓		✓
ES030MSPF0121010	Barranco Grande hasta el E. Entrepeñas	✓		✓
ES030MSPF0122010	Río Cifuentes hasta desembocadura en Río Tajo	✓		✓
ES030MSPF0128010	Río Gallo desde su nacimiento hasta Corduente	✓		✓
ES030MSPF0307010	Río Henares desde Río Cañamares hasta Río Bornoba	✓		✓
ES030MSPF0420021	Río Jarama desde A. Valdebebas hasta R.Henares		✓	
ES030MSPF0434021	Arroyo del Culebro		✓	
ES030MSPF0442020	Vellón, El/Pedrezuela	✓		✓
ES030MSPF0455040	Laguna Grande de Peñalara	✓		✓
ES030MSPF0456040	Laguna de los Pájaros	✓		✓
ES030MSPF0507020	Picadas	✓		✓
ES030MSPF0514010	Río Alberche hasta el Río Piquillo	✓		
ES030MSPF0522011	Río de la Aceña desde E. de la Aceña hasta R. Cofio	✓		✓
ES030MSPF0526010	Río de la Gaznata hasta el E.Burguillo	✓		✓
ES030MSPF0527010	Garganta de Iruelas y otros hasta E.de Burguillo	✓		
ES030MSPF0612010	Río Gévalo hasta E. Gévalo	✓		
ES030MSPF0627010	A. Martín Román hasta confluencia con R. Tajo	✓		✓
ES030MSPF0706010	R. Tiétar desde A. Herradón hasta R. Guadyerbos	✓		✓
ES030MSPF0721010	Arroyo Carcaboso hasta el R.Tietar	✓		✓
ES030MSPF0736010	A. de la Aliseda hasta Garganta Torinas	✓		✓

Código	Masa de agua	Deterioro Estado/Potencial Ecológico	Deterioro Estado Químico	Deterioro Estado Final
ES030MSPF0806020	Rivera de Gata	✓		
ES030MSPF0906010	R. Alagón desde A. del Puenteillo hasta E. Gabriel y Galán	✓		✓
ES030MSPF0912010	Arroyo de las Monjas hasta R. Alagón	✓		✓
ES030MSPF0926010	R. Cuerpo de Hombre aguas arriba de Bejar	✓		
ES030MSPF1017010	Arroyo de Barbaón y otros hasta E. Alcántara	✓		
ES030MSPF1025010	R. Ayuela desde E. de Ayuela hasta R. Salor y Ayo. Santiago	✓		✓
ES030MSPF1029010	R. Sever de cabecera a punto fronterizo. PT05TEJO0918	✓		

Tabla 21. Masas de agua superficiales cuyo estado ha empeorado

7.2.2 Estado de las masas de agua subterránea

El estado de las masas de agua subterráneas queda determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico. Cuando ambos estados son al menos buenos, el estado de la masa de agua subterránea se evalúa como bueno. En cualquier otra combinación, el estado se evalúa como malo. La consecución del buen estado en las masas de agua subterráneas requiere, por tanto, alcanzar al menos un buen estado cuantitativo y un buen estado químico.

Para la clasificación del estado de las masas de agua subterráneas en la cuenca del Tajo, se han evaluado los siguientes indicadores:

Indicadores utilizados para la evaluación del estado de las MASb			
Estado cuantitativo	Estado químico		
	Metales y minoritarios	Compuestos mayoritarios y otros	Plaguicidas
Índice de explotación Descenso de niveles Índice de llenado	Arsénico, Plomo, Cadmio, Aluminio, Hierro, Manganese, Niquel, Selenio, Antimonio, Fluoruros	Nitratos Sulfatos Sodio Cloruros Conductividad	Diurón Simazina Glifosfato Lindano, gamma- HCH Terbutilazina Atrazina Metalocloro Alaclor

Tabla 22. Indicadores para la definición del estado de las masas de agua subterráneas

Para realizar la evaluación del estado de las masas de agua subterráneas se han empleado principalmente las redes de control piezométrica y de calidad de la Confederación Hidrográfica del Tajo, así como documentación científica de la cuenca e información específica suministrada por la Comunidad de Madrid.

Las redes de control de aguas subterráneas de la Confederación Hidrográfica del Tajo están constituidas por 216 puntos de la red de piezometría y 218 puntos de la red de

calidad. Fuera de las masas de agua subterráneas se localiza un punto de la red de piezometría y 31 puntos de la red de calidad.

Las metodologías y resultados de la aplicación de éstas, se recogen en el anejo 7 Inventario de presiones y Evaluación del estado, de la Memoria.

A continuación se adjuntan una serie de tablas, gráficos y mapas en los que se resumen y representan los resultados de la evaluación.

7.2.2.1 Estado cuantitativo

Estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas		
Estado	Masas de agua	
Bueno	24	100%
Malo	0	0%
Total	24	100%

Tabla 23. Resumen de la clasificación del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas de la cuenca del Tajo

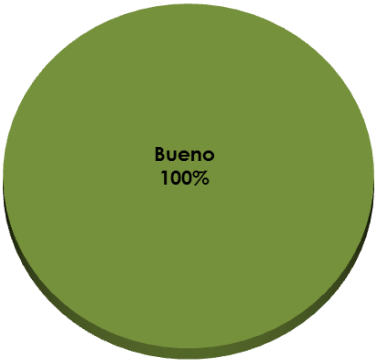


Figura 67. Estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas

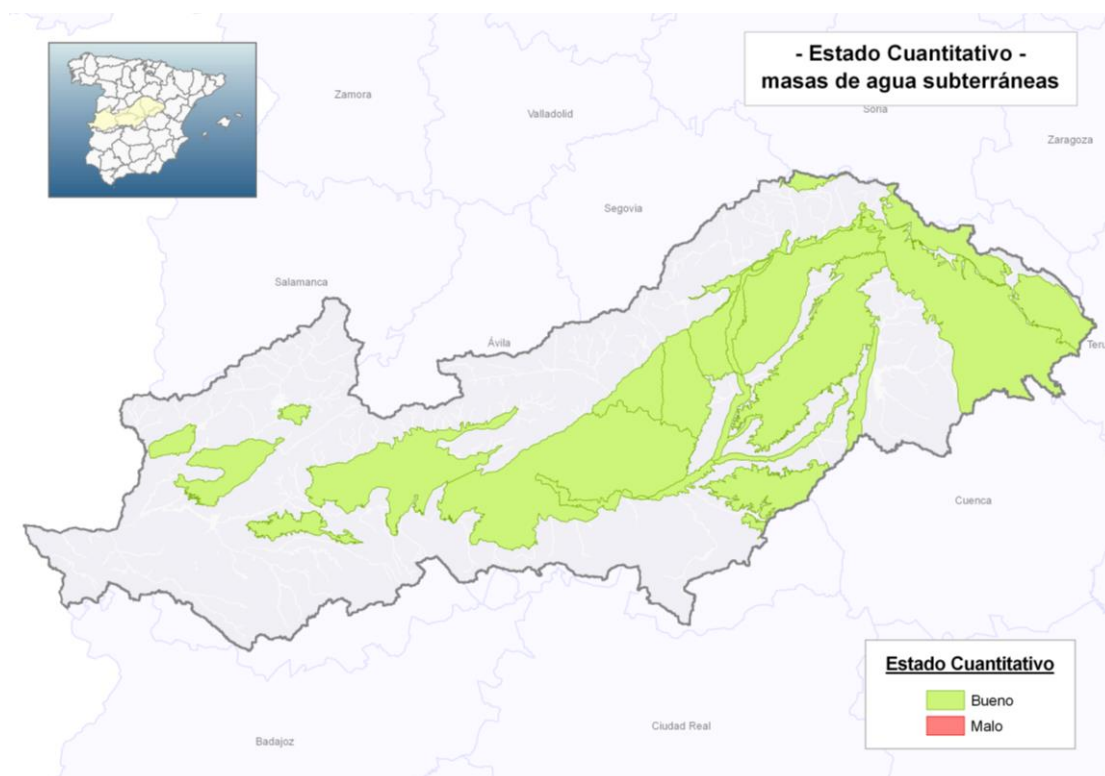


Figura 68. Estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas de la cuenca del Tajo

7.2.2.2 Estado químico

Estado químico de las masas de agua subterráneas		
Estado	Masas de agua	
Bueno	18	75%
Malo	6	25%
Total	24	100%

Tabla 24. Resumen de la clasificación del estado químico de las masas de agua subterráneas de la cuenca del Tajo

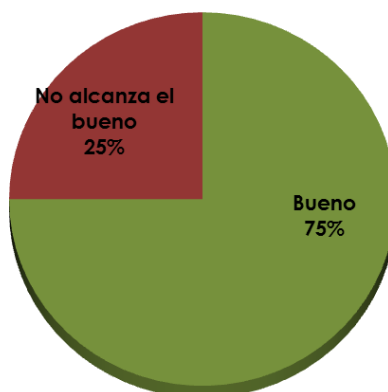


Figura 69. Estado químico de las masas de agua subterráneas de la cuenca del Tajo

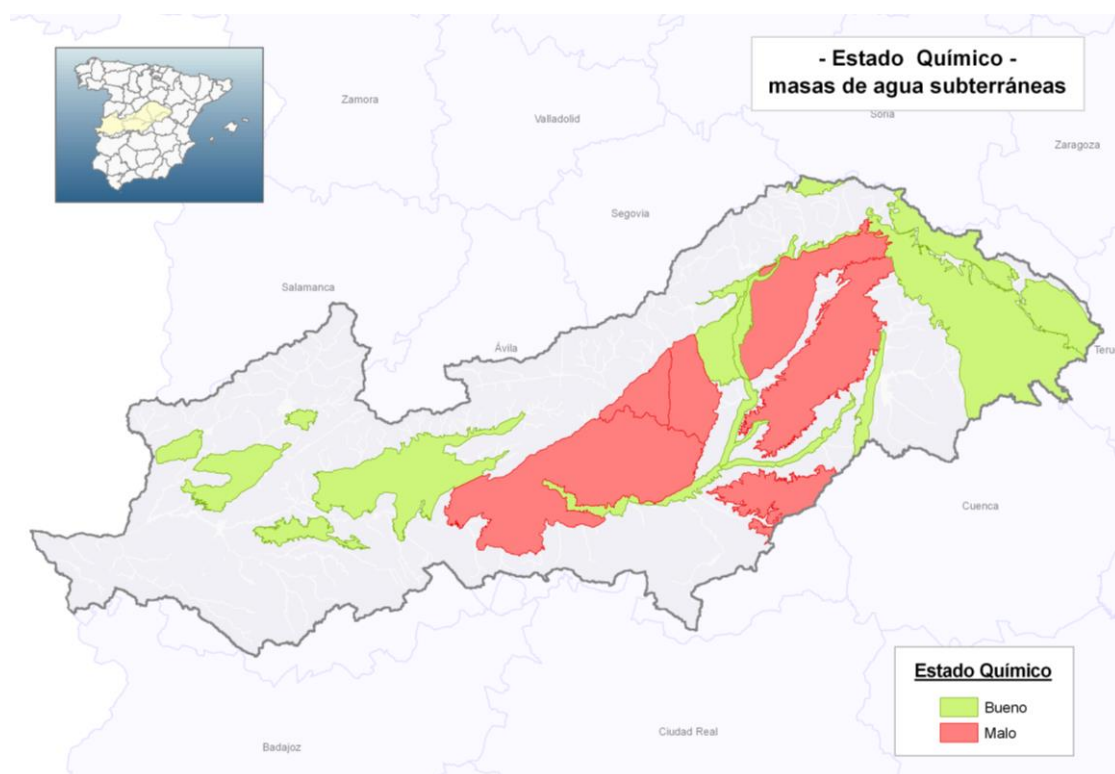


Figura 70. Estado químico de las masas de agua subterráneas de la cuenca del Tajo

7.2.2.3 Estado de las masas de agua subterráneas

Estado final de las masas de agua subterráneas		
Estado	Masas de agua	
Bueno	18	75%
Malo	6	25%
Total	24	100%

Tabla 25. Resumen de la clasificación del estado de las masas de agua subterráneas de la cuenca del Tajo

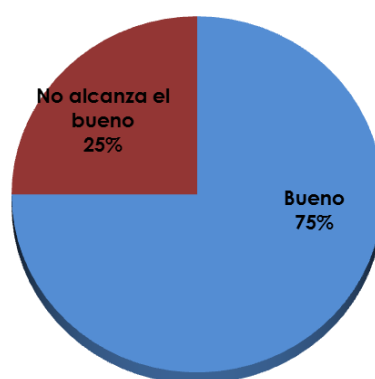


Figura 71. Estado final de las masas de agua subterráneas de la cuenca del Tajo

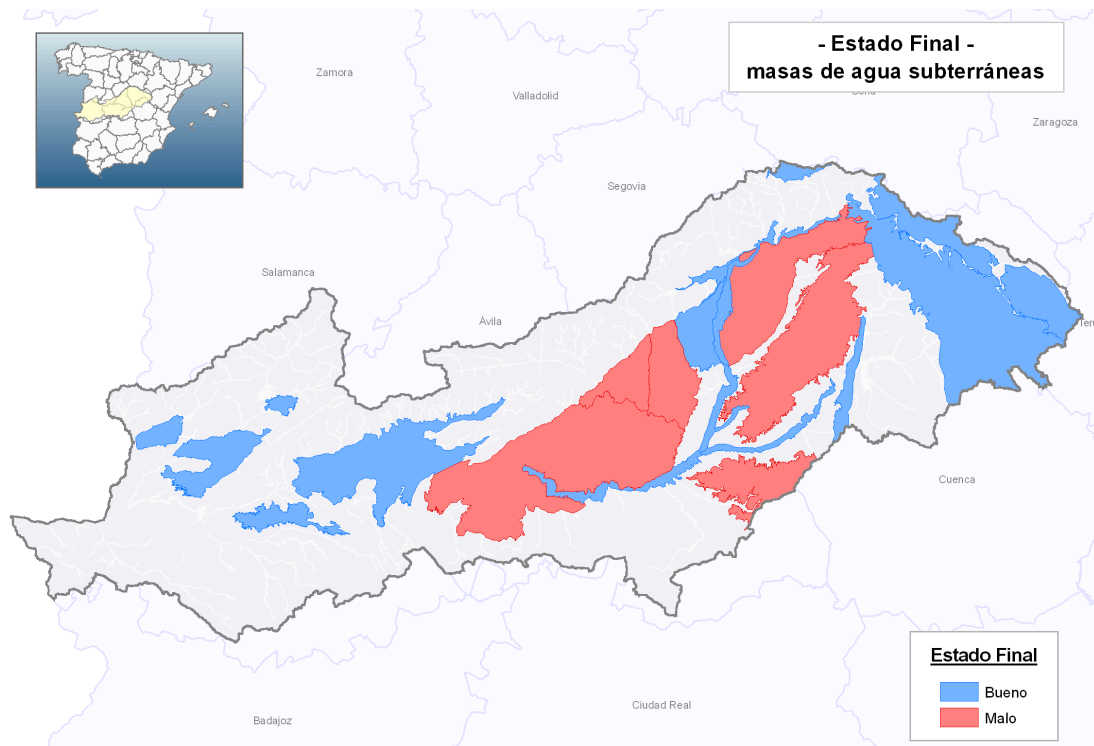


Figura 72. Estado de las masas de agua subterráneas de la cuenca del Tajo

8 Objetivos medioambientales para las masas de agua

Un objetivo esencial de la planificación hidrológica es la protección de las aguas, prevenir el deterioro, proteger y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos, así como de los ecosistemas terrestres y humedales que dependan de modo directo de los acuáticos en relación con sus necesidades de agua.

Para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deben alcanzar los objetivos medioambientales establecidos en el artículo 92 bis del texto refundido de la Ley de Aguas.

Como en el PHT2014 ya se fijaron los objetivos medioambientales de las masas de agua, en este ciclo de planificación no se ha repetido el proceso realizado anteriormente, sino que se ha procedido a un análisis del cumplimiento de los objetivos del PHT2014 con los resultados del seguimiento realizado —reflejado en los resultados de la evaluación del estado de las masas de agua recogidos en el Anejo 7—, como se esquematiza en la siguiente figura:

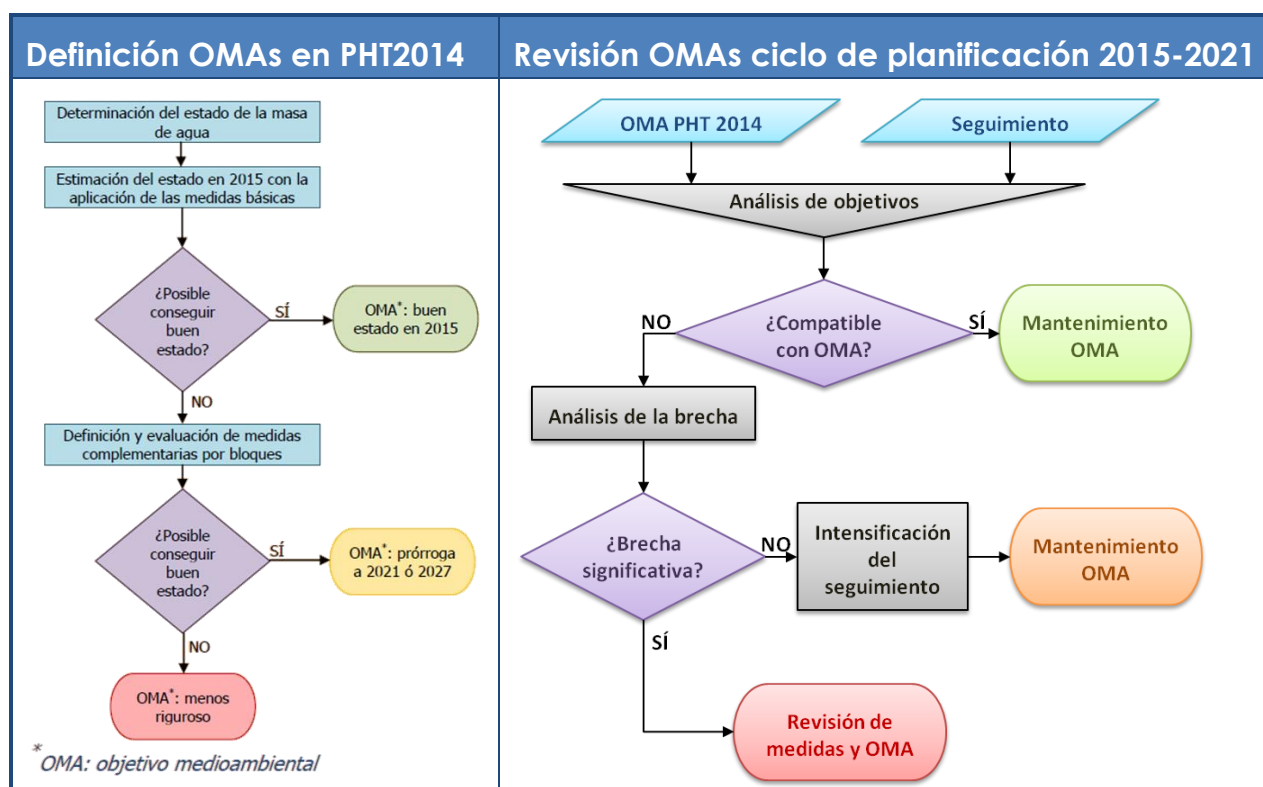


Figura 73. Diagrama simplificado de la metodología para establecer los objetivos medioambientales en el ciclo de planificación 2015-2021. Comparación con la metodología seguida para su establecimiento en el PHT2014.

En la mayoría de las masas se comprueba que estos resultados son compatibles con el objetivo fijado en el PHT2014, por lo que se propone mantenerlo.

Para aquellas masas de agua en las que se considera que existe un riesgo de incumplir el objetivo del buen estado en 2015, se realiza un estudio detallado e individualizado para cada masa, presentado en forma de ficha, con el objeto de valorar el riesgo y la magnitud de la brecha existente para el cumplimiento del objetivo fijado.

En cada una de las fichas, se contemplan las presiones a las que se ve sometida cada masa, los indicadores de calidad que determinan el incumplimiento del buen estado y las medidas previstas para alcanzarlo.

Tras efectuar el análisis individualizado, para algunas masas se desestima el riesgo.

Para las masas cuya brecha no se considera significativa, y se considera alcanzable el objetivo establecido en el PHT2014, se propone intensificar su seguimiento, manteniendo el objetivo.

Por último, para aquellas masas cuya brecha sí se considera significativa, se realiza un análisis de las causas que motivan el incumplimiento, se proponen medidas adicionales y se plantea la posible revisión justificada de los objetivos ambientales.

Es preciso aclarar que, para determinadas masas cuya evaluación del estado no ha sido posible por no disponer de datos de seguimiento, no se han definido los objetivos medioambientales.

Tras la aplicación de esta metodología, se han identificado aquellas masas que, al inicio de este ciclo de planificación, se considera que presentan riesgo de incumplir los objetivos medioambientales fijados en el PHT2014.

En esta selección se han incluido sistemáticamente todas las masas en que se establecen objetivos menos rigurosos ligados a los parámetros fisicoquímicos, por tratarse de masas con una problemática especial que requieren un seguimiento exhaustivo. No se ha considerado conveniente incluir la masa ES030MSPF1018020 - Arroyo – Arrocampo, puesto que el parámetro determinante es la temperatura del agua, y está pendiente de valorar su evolución tras la implantación del cambio en el sistema de refrigeración de la Central Nuclear de Almaraz.

Asimismo, se han incluido todas aquellas masas en las que se han apreciado desviaciones significativas del objetivo que han aconsejado un análisis más detallado.

En los casos en que la desviación hace necesario prorrogar el objetivo ambiental, se ha justificado específicamente y se han propuesto medidas en caso necesario.

Conviene resaltar que no en todas estas masas de agua se ha producido un deterioro real del estado, sino que en muchas de ellas no se ha producido la mejora del estado esperada, revelando imposible alcanzar las previsiones establecidas en el PHT2014 para esas masas.

Por otro lado, es necesario poner de manifiesto que un buen número de masas han registrado algún tipo de mejora en su estado, tal y como se recoge en el Anejo 7. De hecho, se han dado casos en que masas para las cuales se establecieron en el PHT2014 exenciones para su cumplimiento en 2021 o 2027, ya han alcanzado en la actualidad el buen estado, lo que puede corroborar la eficacia de las medidas implantadas.

No obstante, aunque se trata de una noticia esperanzadora, aplicando el principio de precaución, se ha decidido mantener para estas masas los objetivos fijados en el PHT2014, a la espera de que los datos recogidos por las redes de seguimiento en los próximos años confirmen la solidez de esta mejora.

En el Anejo 8, Objetivos medioambientales, se presentan los objetivos establecidos para las diferentes masas de agua y la metodología seguida para definirlos. El resultado de la metodología aquí planteada lleva a la modificación de los objetivos medioambientales en las masas de agua superficiales que se relacionan en la

siguiente tabla, mientras para las masas de agua subterránea se propone mantener los objetivos del PHT2014.

Código	Masa	OMA PHT2014	OMA Propuesta Plan
ES030MSPF0107021	Río Tajo desde E. Zorita hasta E.Almoguera	2015	2021
ES030MSPF0118010	Arroyo de la Vega hasta R.Tajo	2015	2021
ES030MSPF0121010	Barranco Grande hasta el E. Entrepeñas	2015	2021
ES030MSPF0122010	Río Cifuentes hasta desembocadura en Río Tajo	2015	2021
ES030MSPF0124010	Arroyo de Villanueva hasta desembocadura en Río Tajo	2015	2021
ES030MSPF0433021	Arroyo de los Prados	SD	2021
ES030MSPF0455040	Laguna Grande de Peñalara	2015	2021
ES030MSPF0456040	Laguna de los Pájaros	2015	2021
ES030MSPF0516010	A. del Molinillo hasta R. Alberche	2015	2021
ES030MSPF0620021	A. de Guajaraz desde E. Guajaraz hasta R. Tajo	2015	2021
ES030MSPF0627010	A. Martín Román hasta confluencia con R. Tajo	2015	2021
ES030MSPF0711010	A. de la Gargüera hasta R.Tietar	2015	2021
ES030MSPF0723010	A. del Molinillo y otros hasta R.Tietar	2015	2021
ES030MSPF0805021	R. Rivera de Gata desde E. Rivera de Gata hasta R. Arrago	2015	2021
ES030MSPF0806020	Rivera de Gata	2015	2021
ES030MSPF0906010	R. Alagón desde A. del Puenteillo hasta E. Gabriel y Galán	2015	2021
ES030MSPF0908010	Arroyo Encín hasta R. Alagón	2015	2021
ES030MSPF0912010	Arroyo de las Monjas hasta R. Alagón	2015	2021
ES030MSPF1006010	R. Erjas desde pto Frontera hasta E. Cedillo	2015	2021
ES030MSPF1030010	R. Alburrel desde Rivera Avid hasta R. Sever	2015	2021
ES030MSPF1033010	Rivera Carbajo hasta E. Cedillo	SD	2021
ES030MSPF1034010	Rivera Calatrucha hasta E. Cedillo	SD	2021

Tabla 26. Masas de agua superficiales para las que se propone la modificación de los objetivos medioambientales

A continuación se adjuntan una serie de tablas, gráficos y mapas en los que se resumen y representan los resultados obtenidos:

- **Masas de agua superficial:**
 - 209 masas de agua deben alcanzar los objetivos medioambientales en el horizonte 2015.
 - 56 masas de agua con exenciones se deben alcanzar los objetivos medioambientales en el horizonte 2021.
 - 34 masas de agua con exenciones se deben alcanzar los objetivos medioambientales en el horizonte 2027.
 - 18 masas de agua en objetivos menos rigurosos.
 - 6 masas sin datos.

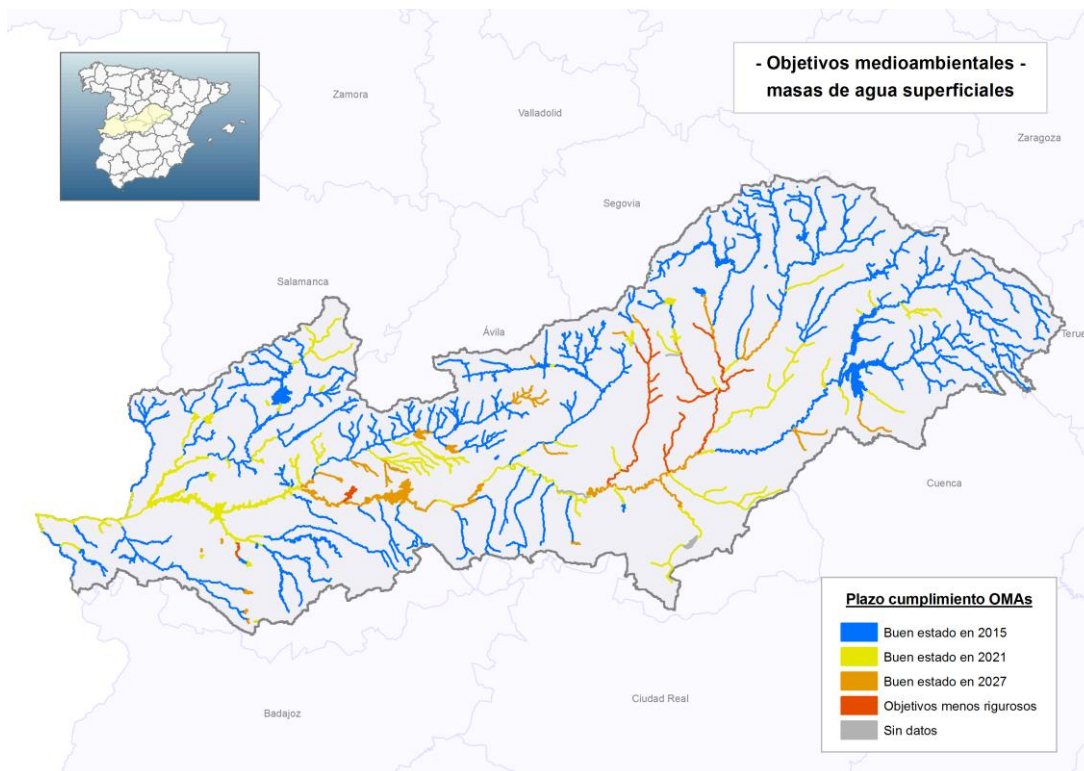


Figura 74. Prórrogas y objetivos menos rigurosos en las masas de agua superficiales de la cuenca hidrográfica del Tajo.

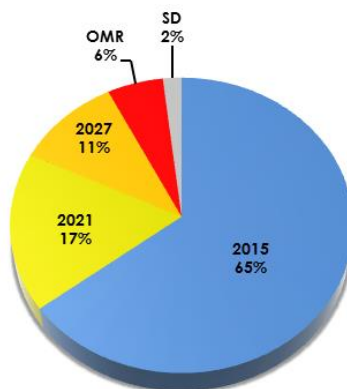


Figura 75. Prórrogas y objetivos menos rigurosos en las masas de agua superficiales de la cuenca del Tajo.

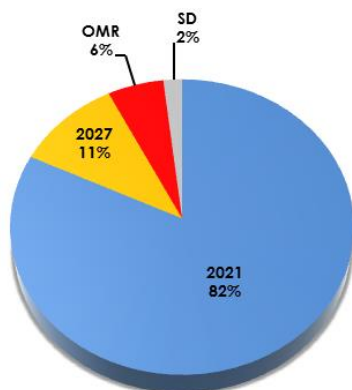


Figura 76. Porcentaje de masas de agua superficiales en buen estado o mejor en el año 2021.

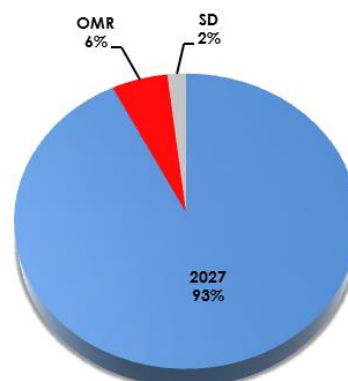


Figura 77. Porcentaje de masas de agua superficiales en buen estado o mejor en el año 2027.

- **Masas de agua subterránea:**

- 18 masas de agua deben alcanzar los objetivos medioambientales en el horizonte 2015.
- 4 masa de agua subterránea debe alcanzar los objetivos medioambientales en el horizonte 2021
- 2 masas de agua deben alcanzar los objetivos medioambientales en el horizonte 2027.

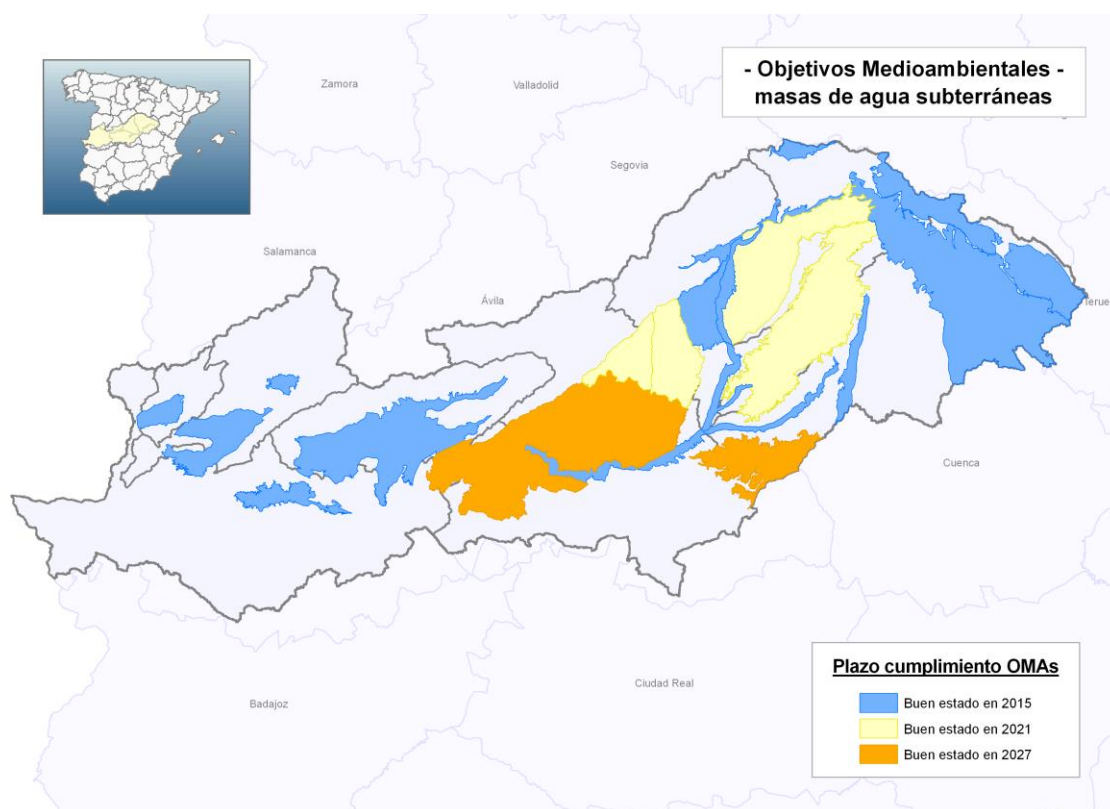


Figura 78. Prórrogas en las masas de agua subterráneas de la Demarcación hidrográfica del Tajo

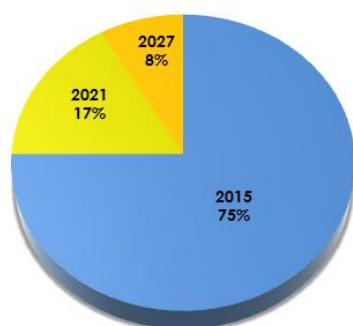


Figura 79. Prórrogas en las masas de agua subterráneas de la cuenca del Tajo.

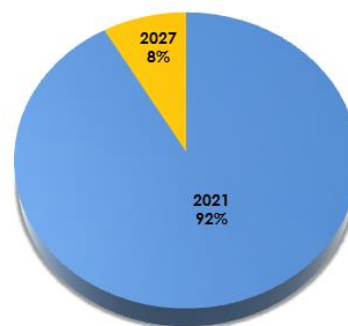


Figura 80. Porcentaje de masas de agua subterráneas en buen estado o mejor en el año 2021.

9 Análisis económico del uso del agua

9.1 Indicadores económicos

En el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, el valor añadido bruto (VAB) de las actividades económicas en el año 2012 se estima en unos 191 000 millones de euros. En la siguiente figura, acorde a la coyuntura económica general, se aprecia un crecimiento del VAB superior al 35 % entre el año 2000 y el 2008, seguido de un descenso en torno al 18 % entre el año 2009 y el 2013. Los sectores que más crecieron, servicios y construcción, han experimentado un apreciable descenso en términos absolutos en el periodo 2009-2013, si bien en términos relativos el sector servicios ha seguido ganando relevancia a costa del sector industrial y de la construcción.

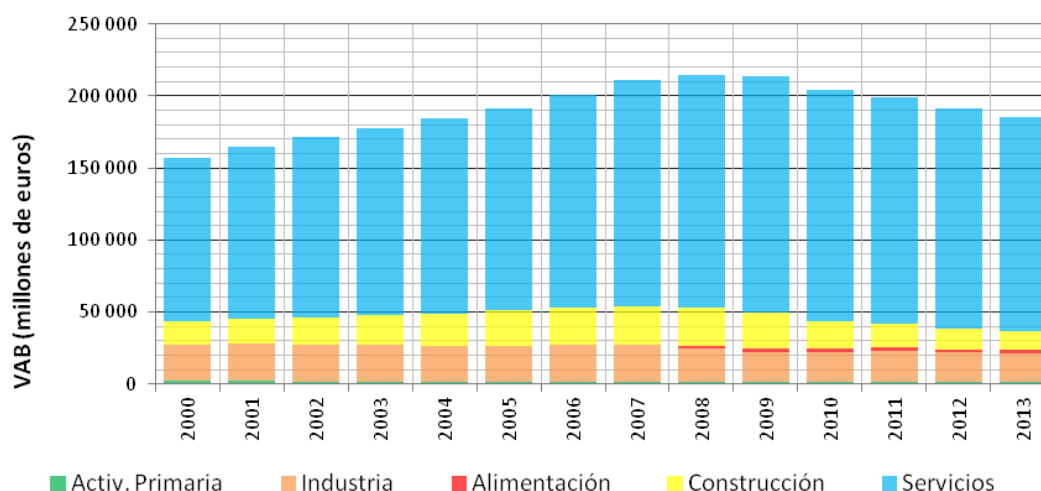


Figura 81. Valor añadido bruto en la cuenca del Tajo por áreas de actividad y años, en valores absolutos (Izda.) y relativos (Dcha.). (Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la contabilidad regional de España del INE)

El VAB de la Comunidad de Madrid representa el 89 % del VAB total de la cuenca, sensiblemente mayor que el porcentaje de la población. Lo que expresado en otros términos, el VAB per cápita presenta diferencias significativas dentro de la cuenca en función de la Comunidad Autónoma.

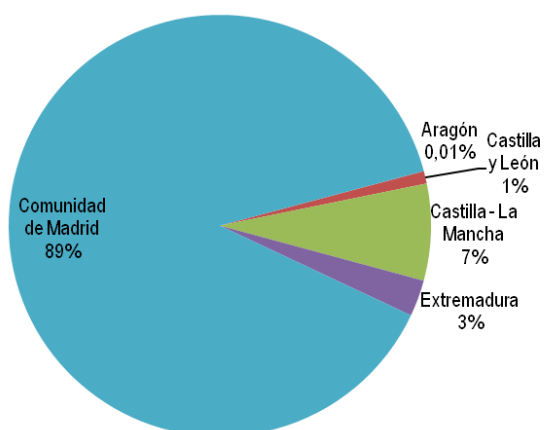


Figura 82. Reparto del valor añadido bruto total de la cuenca del Tajo en 2013 (avance) por comunidades autónomas. (Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la contabilidad regional de España del INE)

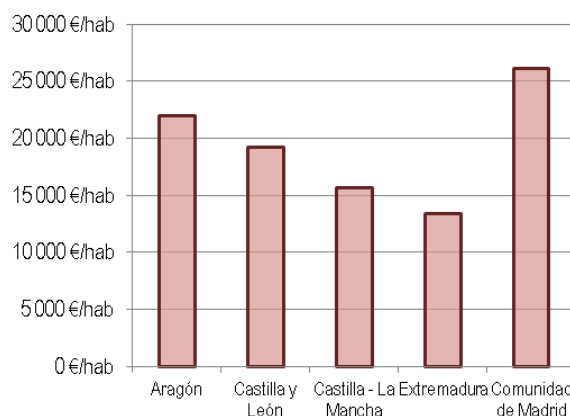


Figura 83. VAB per cápita en la cuenca del Tajo en 2013 por comunidades autónomas. (Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la contabilidad regional de España del INE)

La actividad primaria en la cuenca del Tajo supone el 0,9% del VAB total de la cuenta, mientras que a nivel nacional este porcentaje es el 2,6%. No obstante, también en este indicador hay marcadas diferencias entre los territorios de cada comunidad autónoma en la cuenca del Tajo. Mientras que en la Comunidad de Madrid el VAB de la Actividad Primaria representa apenas el 0,11% del total, en el resto de la cuenca supone de media un 6,9%.

El empleo ha experimentado una evolución similar al VAB, con un máximo en 2008 de 3,9 millones de empleo, bajando en 2012 a los 3,4 millones. Se aprecia una gran diferencia del ratio VAB/empleo en cada sector de actividad.

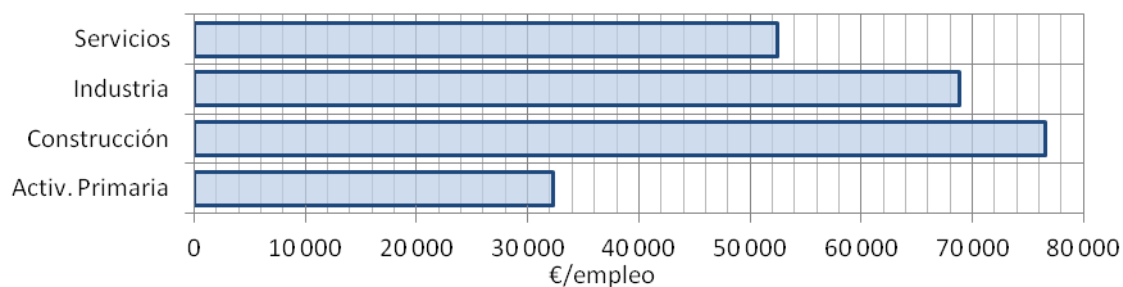


Figura 84. Ratio VAB/empleo en la cuenca del Tajo en 2012 (avance) por sector económico. (Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la contabilidad regional de España del INE)

9.2 Recuperación de costes

El análisis de recuperación del coste de los servicios del agua se realiza calculando los costes, los ingresos y el nivel de recuperación de costes de los servicios del agua. En la interpretación de los resultados obtenidos conviene tener en cuenta que la recuperación de costes no es un fin en sí misma sino un medio para conseguir un uso eficiente del recurso y una adecuada contribución de los usos al coste de los servicios, con el objetivo básico de proteger el medio ambiente y, en última instancia, de fomentar el bienestar social.

Cabe señalar que la separación entre los costes de los diferentes servicios tiende a ser compleja, debido a que normalmente un organismo presta varios servicios a la vez, sin diferenciar los respectivos costes en sus cuentas de explotación, y a menudo una misma infraestructura o un equipo de personas cumplen varias funciones diferentes simultáneamente. En el presente plan, para valorar el coste ambiental se han tomado como referencia las medidas complementarias recogidas en el programa de medidas.

De los análisis realizados se desprende que el coste total de los servicios de agua en la demarcación asciende a 1145 millones de Euros en el año 2012. Frente a estos costes, los organismos que prestan los servicios han obtenido unos ingresos del orden de 934 millones de Euros en el año 2012, por lo que el índice de recuperación global se sitúa en el 81%.

10 Estudios futuros. Necesidad de mejora del conocimiento

En la realización de los trabajos del Plan hidrológico de la cuenca del Tajo son varios los estudios realizados para analizar la situación de la cuenca, el estado de las masas de agua superficial y subterránea, el inventario de recursos, la asignación de demandas, etc. En dichos estudios se han detectado diferentes problemas de la

cuenca, recogidos en el Esquema de Temas importantes y en el propio plan se plantean soluciones. En el marco de estos problemas y soluciones, en línea con el PHT2014, se mantiene la consciencia de la necesidad de una mejora de conocimiento de ciertos aspectos relevantes que se recogen en este documento.

Se plantean diversas líneas de mejora del conocimiento en el ámbito de la cuenca del Tajo que necesitan ser estudiadas en mayor detalle:

- Estudio de las causas que llevan al riesgo de incumplimiento de objetivos ambientales
- Impacto del cambio climático
- Contaminación emergente
- Impacto de las especies invasoras
- Mejora del conocimiento y protección de masas de agua subterránea de la cuenca
- Estado de las redes de saneamiento y contaminación difusa

10.1 Estudio de las causas que llevan al riesgo de incumplimiento de objetivos ambientales

Como se ha comentado en el apartado de los objetivos ambientales, como resultado del seguimiento se han detectado divergencias sobre las previsiones. Varias son positivas, en el sentido que muestran que la evolución del estado de las masas de agua es mejor del esperado. Sin embargo hay otras en las que el resultado es el contrario, al punto de existir un riesgo el cumplimiento de los objetivos.

En el primer caso es necesario consolidar estos resultados esperanzadores, realizando un seguimiento que ratifique la tendencia. En el segundo caso hay que realizar primero un análisis que determine las causas de las divergencias generadas. Parcialmente se encuentra realizado ya en esta propuesta, pero la especificidad del problema requiere de estudios de detalle, que determinen bien el motivo de esta divergencia en cuanto a presiones y medidas para la mitigación de su impacto —principalmente la depuración— o incluso la bondad de la caracterización de la masa de agua que haya podido dar lugar a errores en los criterios fijados para la determinación del estado.

10.2 Impacto del cambio climático

Las proyecciones del estudio “Evaluación de los impactos en España por Efecto de Cambio en los recursos hídricos en régimen natural” (CEDEX 2011), pronostican una reducción generalizada de la precipitación conforme avanza el siglo XXI, un aumento de la temperatura y de evaporación, por lo que se reducirían las disponibilidades de agua.

La sensibilidad de los recursos hídricos al aumento de la temperatura y disminución de las precipitaciones es muy alta, precisamente en las zonas con temperaturas medias altas y con precipitaciones bajas, como es la cuenca del Tajo.

En los estudios para la realización del plan de cuenca, se ha tenido en cuenta en la estimación de los recursos y en la asignación de demandas para el horizonte 2027, una reducción del 7% de las aportaciones en el Tajo.

No obstante, es necesario evaluar detalladamente mediante modelos de predicción y de simulación hidrológica, los recursos de la cuenca según sistemas de explotación

con objeto de evaluar las tendencias a largo plazo para conocer en mayor detalle la evolución y poder diagnosticar diferentes fenómenos, minimizar los impactos negativos y mejorar en la eficiencia de gestión del recurso disponible.

Dentro de las acciones de Mejora del Conocimiento y Planes y acciones de investigación en la cuenca del Tajo se propone:

- Mejorar y actualizar el modelo precipitación-escorrentía.
 - Mejor ajuste (superficial y subterráneo) en subcuencas, teniendo en cuenta los problemas que se han detectado en la elaboración del plan.
 - Automatización de datos de salida del modelo a fin de permitir la determinación de los valores en cada masa de agua.
- Mejorar y actualizar modelo de gestión y calidad de la cuenca.
- Realizar estudios sobre los efectos del cambio climático en la cuenca del Tajo
- Estudiar los efectos socioeconómicos asociados al impacto de cambio climático en la cuenca del Tajo
- Diseñar tablas de dotaciones de cultivo adecuada a cada sistema de explotación, zona regable o comarca agraria específica de la cuenca del Tajo
- Control y mejora de la eficiencia en la gestión del agua mediante control telemático.
- Estudio de posibilidades y fomento del uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas para mejorar garantías, minimizar costes y reducir impactos negativos

10.3 Contaminación emergente

Se definen los contaminantes emergentes como aquellos contaminantes previamente desconocidos o no reconocidos como tales cuya presencia en el medio ambiente no es necesariamente nueva pero sí la preocupación por los efectos que se puedan derivar de ella.

Los contaminantes emergentes están regulados por su legislación específica, pero generalmente no están incluidos en la legislación ambiental.

Los contaminantes emergentes son:

- Fármacos y productos de cuidado personal: Son sustancias biológicamente activas, cuyos efectos en el ecosistema acuático es poco conocido, son bioacumulables y se resisten a la degradación de las EDAR.

Regulados por:

- Ley 29/2006 de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios
- Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios
- Real Decreto 1599/1997 de 17 de octubre sobre productos cosméticos
- Pesticidas: Son productos utilizados para combatir las plagas, prevenir la pérdida de cosechas y desarrollo potencial de enfermedades.

Regulados por:

- Directiva del Consejo de 15 julio de 1991 relativa a la comercialización de productos fitosanitarios (91/414/CEE)
- Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios
- Biocidas: Son sustancias químicas sintéticas o de origen natural o microorganismos que están destinados a destruir, contrarrestar, neutralizar,

impedir la acción o ejercer un control de otro tipo sobre cualquier organismo considerado nocivo para el hombre.

Regulados por:

- Directiva 98/8/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de febrero de 1998, relativa a la comercialización de biocidas.
- Real Decreto 1054/2002 de 11 de octubre por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas. (BOE de 15 de octubre de 2002)
- Contaminantes de origen industrial: aditivos de gasolina, aditivos de plásticos...

Regulados por:

- Directiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2008, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación.
- Reglamento (CE) Nº 1907/2006-Reglamento REACH
- Ley 16/2002 de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación es la ley de transposición de La Directiva 2008/1 de 15 de enero (texto refundido de la Directiva 1996/61/CE)
- Ley 26/2007 de Responsabilidad ambiental y Reglamento 2090/2008, régimen jurídico de reparación de daños medioambientales
- Nanomateriales: Son materiales a nanoescala con características estructurales de una dimensión entre 1-100 nanómetros. Los nanomateriales más usados son los óxidos metálicos, nanoarcillas y nanotubos de carbono.

Regulados por:

- Resolución del Parlamento Europeo, de 24 de abril de 2009, sobre los aspectos reglamentarios de los nanomateriales (2008/2208(INI)).

Estos contaminantes emergentes suponen un problema sanitario y ambiental que debe ser objeto de programas de investigación en la cuenca del Tajo, sobre todo debido a la gran concentración poblacional en Madrid, y los altos niveles de consumo de estos compuestos que van a parar a las aguas naturales vía aguas residuales urbanas y depuradoras que en muchos casos no son capaces de degradar.

Entre las repercusiones de estos contaminantes figuran la disfunción tiroidea en aves y peces; la disminución de la fertilidad en aves, peces, crustáceos y mamíferos; la disminución del éxito de la incubación en aves, peces y anfibios; graves deformidades de nacimiento en aves, peces y anfibios; anomalías metabólicas en aves, peces y mamíferos; anomalías de comportamiento en aves; demasculinización y feminización de peces, aves y mamíferos machos; defeminización y masculinización de peces y aves hembras; y peligro para los sistemas inmunitarios en aves y mamíferos.

Dado el origen y el incremento en la utilización de estos productos es previsible la existencia de tendencias al aumento significativo de estos contaminantes. Por ello se hace necesario actuar para prevenir este aumento y reducir sus efectos sobre el medio acuático.

Dentro de los programas y acciones de investigación para la cuenca del Tajo, se propone:

- Elaboración de proyectos de investigación que permitan identificar los problemas potenciales asociados con los contaminantes emergentes mediante análisis de agua, sedimentos, peces y muestras del fondo del río, así como muestras de agua subterránea y suelo, en aquellos puntos que impliquen mayor riesgo por su contaminación industrial, urbana y agrícola
- Estudios de series históricas de datos de las redes de aguas subterráneas y masas de agua superficial de la Confederación Hidrográfica del Tajo

- Puesta a punto de metodologías para nuevos grupos de sustancias
- Estudios de los valores umbral tanto a nivel nacional y a nivel cuenca del Tajo para cada masa de agua
- Estudios para la determinación de las tendencias al aumento significativo de contaminantes y de inversiones de tendencia y adopción de medidas para invertir las tendencias significativas de incremento en la concentración de contaminantes de las aguas superficiales y subterráneas
- Adopción de medidas preventivas para limitar la entrada de contaminantes
- Establecimiento de criterios para valorar el buen estado químico de las aguas con respecto a estos contaminantes.

Para ello, será necesario un plan de acción conjunto de todas las administraciones competentes y gestores de agua y fabricantes y usuarios de estos productos para:

- Desarrollar normativa sobre evaluación del riesgo de estos contaminantes emergentes y coordinación entre la ya existente
- Desarrollar herramientas y metodologías de análisis que permitan su detección de forma rápida y fiable
- Desarrollar tecnologías y mejora de depuradoras urbanas con instalación de dispositivos y membranas que permitan la eliminación de estos contaminantes
- Repercucir del coste ambiental de estas sustancias emergentes
- Reutilizar el agua industrial en circuitos cerrados y autodepurados
- Ampliar y difundir códigos de buenas prácticas en la agricultura
- Concienciación ciudadana: Instrumentación de campañas para el depósito de fármacos en los puntos de recogida de los establecimientos farmacéuticos.

10.4 Impacto de las especies invasoras alóctonas

En el inventario de las distintas especies animales y vegetales asociadas a los ecosistemas presentes en la cuenca del Tajo, destacan las especies endémicas. Los ríos, ramblas, torrentes y zonas húmedas juegan un papel importantísimo como corredores, refugio y albergue de toda la diversidad biótica continental existente en el ámbito territorial.

El marco biótico de la parte española de la demarcación del Tajo, debido a su distinta geología, geomorfología y climatología, se caracteriza por presentar un gran número de ecosistemas que incluyen diferentes hábitats y especies. Estos ecosistemas, bien diferenciados, ocupan emplazamientos desde las altas cumbres de las sierras del Sistema Central hasta los valles fluviales encajados del Alto Tajo o las llanuras aluviales de Toledo y Cáceres.

La vegetación de la cuenca responde fielmente al gradiente oeste-este, donde la influencia atlántica es mayor en el oeste (y por tanto el ombroclima es húmedo) y menor en el este, a la influencia altitudinal y lito-edáfica, y al uso del territorio. Algunas de las comunidades más características son: abedulares hercínicos gredenses, alisedas (alisedas mesótrofas continentales, alisedas hercínicas y alisedas oretanas), loreras, saucedas (sauceadas negras continentales oligótrofes, saucedas blancas, saucedas salvifolias, mimbreras calcófilas mediterráneas y saucedas mixtas), fresnedas (fresnedas silicícolas y fresnedas calcícolas), alamedas, tamujares, brezales (brezales hidrófilos), tarayales subhalófilos y formaciones antrópicas.

La gran diversidad de relieves y de vegetación permite la existencia de una fauna rica y variada. En la cuenca del Tajo se pueden observar, dentro del grupo de los vertebrados, unos 66 mamíferos, 198 aves nidificantes, 26 reptiles, 18 anfibios y 29

peces, entre ellos numerosas especies emblemáticas y de gran valor en el ámbito autonómico, estatal e internacional.

No obstante, existen especies autóctonas que se encuentran catalogados con algún tipo de riesgo de extinción debido a la introducción de especies exóticas o alóctonas, detectado como uno de los grandes problemas ambientales de la cuenca (véase ISA apartado 3.2.4.4 y Esquema de Temas importantes, Nov 2011).

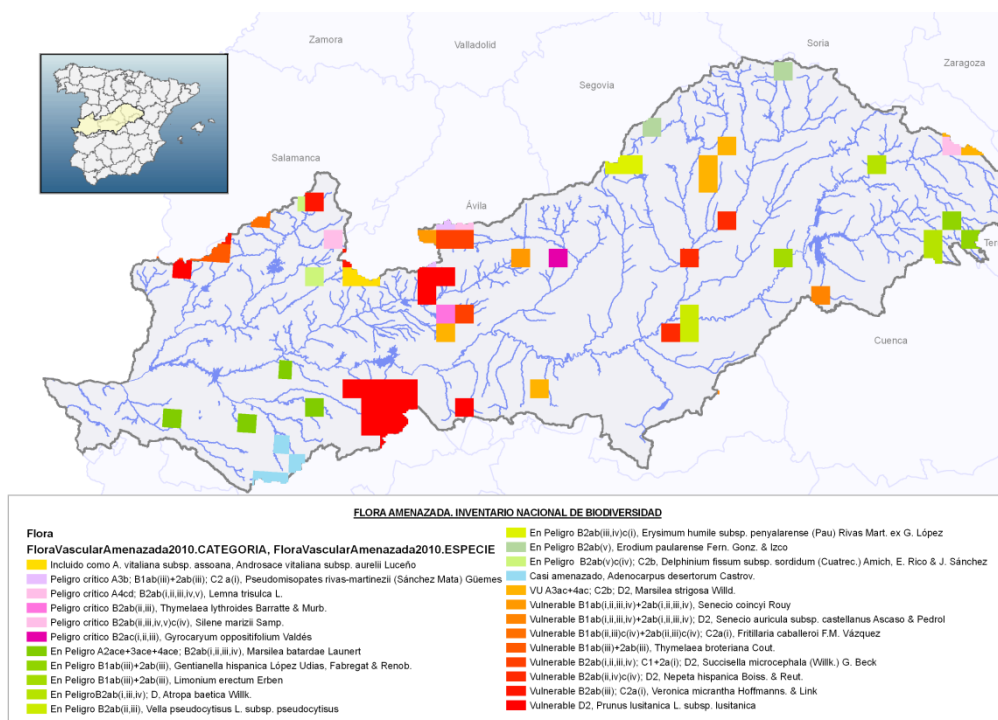


Figura 85. Flora vascular amenazada en el ámbito de la cuenca del Tago NT: casi amenazado, VU: vulnerables; EN: En Peligro, CR: Peligro crítico

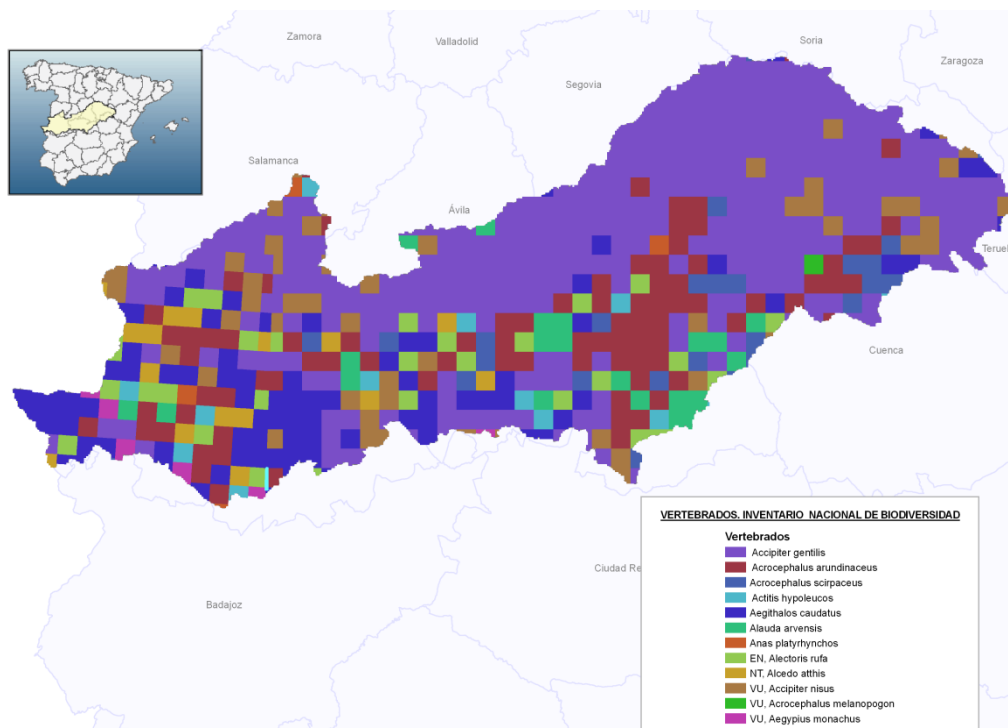


Figura 86. Vertebrados en el ámbito de la cuenca del Tajo. Inventario Nacional de biodiversidad
NT: casi amenazado, VU: vulnerables; EN: En Peligro, CR: Peligro crítico

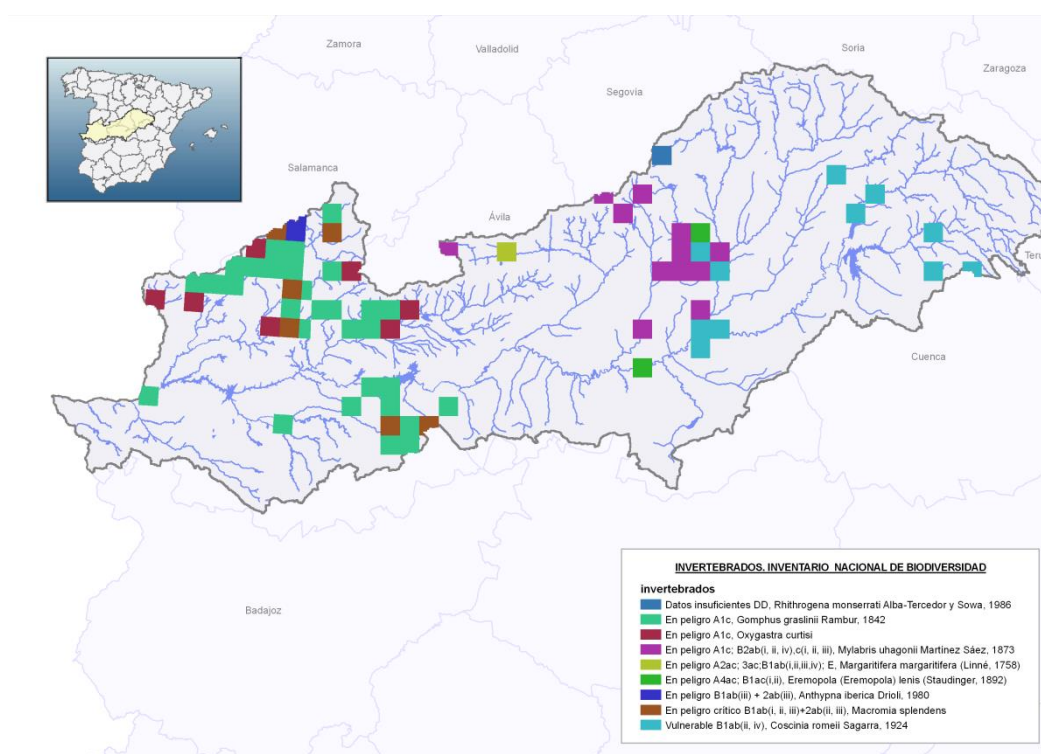


Figura 87. Invertebrados en el ámbito de la cuenca del Tajo. Inventario Nacional de biodiversidad
NT: casi amenazado, VU: vulnerables; EN: En Peligro, CR: Peligro crítico

Las consecuencias de una introducción de las especies exóticas suelen ser impredecibles y casi siempre negativas. Cuando una especie alóctona consigue

aclimatarse al medio y empieza a reproducirse, causando un impacto reconocido a la biota local, se la denomina *invasora*.

Las especies invasoras son especies exóticas que llegan a un nuevo territorio y se propagan por él a gran velocidad, alterando la estructura y funcionamiento de los ecosistemas y causando daños tanto ecológicos como socioeconómicos y sanitarios.

Las introducciones históricamente han sido voluntarias (bien planificadas por las administraciones o hechas por particulares) o accidentales (especies ornamentales, de peletería, tránsito de las embarcaciones...).

En particular los organismos acuáticos y la vegetación riparia parecen especialmente vulnerables a estas invasiones, por la poca capacidad de dispersión de las especies nativas y la fragilidad de estos ecosistemas. Por ejemplo, en España la aclimatación de peces exóticos se halla entre los principales factores de amenaza para la supervivencia de especies autóctonas.

En el caso de los ríos, la acuariofilia y la acuicultura son grandes factores de riesgo que favorecen la llegada de especies exóticas. A menudo también se han hecho introducciones deliberadas de peces, la mayoría con fines de pesca deportiva (el lucio *Esox lucius*, el Black Bass *Micropterus salmoides* etc.), a veces de forma oficial pero sobre todo por parte de particulares. La gambusia (*Gambusia holbrooki*) fue introducida para controlar las poblaciones de mosquito.

En la cuenca del Tajo, como en el resto de cuencas españolas, existen numerosas especies invasoras de peces, de las que reseñamos las siguientes (en negrita las consideradas más dañinas): *Ameiurus melas* o Pez gato, *Anaocypris hispanica* o Jarabugo, *Barbus guiraonis* o Barbo mediterráneo, *Carassius auratus* o Pez rojo, *Chondrostoma duriense* o Boga del Duero, *Cyprinus carpio* o Carpa, *Esox lucius* o Lucio, *Gambusia holbrooki* o Gambusia, *Gobio lozanoi* o Gobio, *Lepomis gibbosus* o Pez sol, *Micropterus salmoides* o Black bass, *Oncorhynchus mykiss* o Trucha arcoiris, *Salvelinus fontinalis* o Salvelino, *Sander lucioperca* o Lucioperca.

Además de la gran cantidad de peces introducidos, hay otra fauna que está causando impactos relevantes en la cuenca del Tajo: el cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) destruye la vegetación, es depredador y transmite la afanomicosis, principal causa de desaparición del cangrejo de río autóctono.

Entre los invertebrados destacamos también el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*), los moluscos *Corbicula fluminea* y *Potamopyrgus antipodarum*, que compiten por el espacio y pueden alterar la dinámica y cadena trófica de los ecosistemas acuáticos.

Como mamífero está el visón (*Mustela vison*), introducido accidentalmente al escapar de granjas de peletería y gran depredador de otras especies y transmisor de enfermedades. Entre los reptiles cabe destacar el galápago de Florida (*Trachemys scripta*), especie ornamental que también es un voraz depredador.

Las riberas, zonas de alta riqueza florística, sufren también invasiones de plantas exóticas. El componente de flora alóctona de los bosques de ribera es alto y está en continuo aumento. Han sido importadas para uso ornamental, para cultivo y aprovechamiento o de forma accidental.

Algunos ejemplos significativos que se encuentran en la cuenca del Tajo son la cañavera *Arundo donax*, invasora antigua y perfectamente aclimatada en casi toda España; La falsa acacia *Robinia pseudoacacia*, de crecimiento rápido y agresiva; igualmente el ailanto *Ailanthus altissima* altera el medio y desplaza a las especies

originales por su gran capacidad de crecimiento y secreción de sustancias alelopáticas.

Lo más preocupante de la presencia de especies invasoras es precisamente su tendencia expansiva prácticamente generalizada, la rapidez con que evolucionan sus poblaciones y los focos múltiples espacial y temporalmente de nuevas entradas.

Como tantos otros problemas ambientales, el impacto que pueden causar las especies invasoras se ve acentuado cuando los ecosistemas han sufrido o sufren otras alteraciones debidas a la actividad humana, como puede ser una mala calidad del agua a causa de vertidos, alteraciones morfológicas, un bosque de ribera degradado, etc. Mejorar la calidad ecológica general es también reforzar los sistemas naturales autóctonos frente a amenazas de invasiones biológicas.

Dentro de los programas y actuaciones para la cuenca del Tajo, se propone:

- Eliminación mecánica y/o manual de individuos.
- La aplicación de productos químicos que respetan el medio ambiente y el ecosistema acuático
- Lucha biológica, introducir de nuevo otras especies que controlarán las especies problemáticas, esto tiene el gran riesgo ya mencionado de la impredecibilidad del comportamiento de ésta y las consecuencias para el ecosistema.
- La educación de la población y la concertación con los diferentes actores implicados puede ser crucial para evitar una de las vías más importantes de introducción, y llevar a cabo una prevención que viene a ser la medida más eficaz de control de las invasiones.

Para ello, será necesario un plan de acción conjunto de todas las administraciones competentes:

- Desarrollo de un Inventario Nacional de Especies Exóticas Invasoras por demarcaciones.
- Evaluación de riesgos de introducciones a nivel de cuenca
- Repercusión del coste ambiental asociado
- Control de importación de especies silvestres.

10.5 Mejora del conocimiento y protección de las masas de agua subterráneas

Para la elaboración del Plan de la cuenca del Tajo, la caracterización de las masas de agua subterránea se ha realizado a partir de la interpretación de los datos de las redes de control, considerando los puntos representativos del comportamiento y quimismo regional de las masas de agua subterránea. En algunos casos las series temporales de datos son muy reducidas, principalmente en las masas que no estaban definidas como unidades hidrogeológicas (U.H), y que carecen de estudios hidrogeológicos previos (ES030MSBT030.001, ES030MSBT030.002, ES030MSBT030.007, ES030MSBT030.013, ES030MSBT030.0016, ES030MSBT030.0017, ES030MSBT030.0024).

La actualización continuada de datos provenientes de las redes de control supone una mejora del conocimiento hidrogeológico. Sin embargo, es preciso una continua revisión con datos propios o provenientes de otras administraciones, entidades o particulares. Es por ello que la mejora del conocimiento de las masas de agua subterránea es una actividad continua que desarrolla la Confederación Hidrográfica del Tajo, planteándose, cuando sea preciso, la elaboración de estudios hidrogeológicos específicos.

Además de dicha ampliación de conocimiento de las MASb, el estudio de las MASb, que afectan a acuíferos aluviales (ES030MSBT030.007, ES030MSBT030.013, ES030MSBT030.0016, ES030MSBT030.0017, ES030MSBT030.0024) resulta de gran interés para poder establecer adecuadamente el estado cuantitativo y químico de las aguas subterráneas y caracterizar la presencia de contaminantes, principalmente los de la NCA (nitratos y plaguicidas), su comportamiento y relación con las zonas de regadío.

Asimismo se plantea la -definición de nuevas MASb_ mediante la realización previa de nuevos estudios hidrogeológicos de caracterización de las mismas (cuenca del río Algodor, formaciones detríticas terciarias de la provincia de Cuenca, depósitos aluviales del río Henares, formaciones carbonatadas paleozoicas en Extremadura, etc). Dichos estudios contemplarán el índice clásico de cualquier estudio de hidrogeología regional, con especial incidencia en trabajo de campo que aporte nuevos datos sobre inventario de puntos de agua, e identificación de focos de contaminación. En dichos estudios se deberán analizar y determinar los siguientes aspectos:

- Delimitación los acuíferos que integran las masas de agua subterráneas
- Caracterización geológica e hidrogeológica
- Caracterización climática
- Evaluación de recursos y orígenes
- Inventario y caracterización de captaciones y surgencias
- Inventario de aprovechamientos y cuantificación de extracciones
- Evaluación de demandas ambientales
- Piezometría
- Relación río-acuífero con aforos diferenciales
- Hidroquímica clásica e isotópica
- Balance hídrico
- Inventario y caracterización de presiones y calidad de las aguas.

Se contempla la posible modificación de la extensión de algunas MASb. (ES030MSBT030.006, ES030MSBT030.011, ES030MSBT030.012, ES030MSBT030.016). para lo que se precisaría un estudio hidrogeológico específico, así como la caracterización del potencial hídrico de las formaciones acuíferas locales, fuera de las MASb, la estimación de recursos hídricos alternativos: y estudios de mejora del conocimiento de la recarga natural de los acuíferos.

Como mejora del control del estado de las MASb se plantea una definición de una red de hidrometría para las MASb carbonatadas (ES030MSBT030.001, ES030MSBT030.002, ES030MSBT030.003, ES030MSBT030.004, ES030MSBT030.005, ES030MSBT030.008, ES030MSBT030.009, ES030MSBT030.018), la ampliación y mejora de representatividad de las redes de control.

Respecto a la protección de la calidad de las aguas subterráneas se propone el desarrollo de manuales y herramientas metodológicas y estudios de caracterización específica que se puedan aplicar para la prevención y protección de la calidad de las aguas subterráneas.

10.6 Estado de las redes de saneamiento y su influencia en la contaminación difusa

Las redes de alcantarillado son estructuras hidráulicas que funcionan a presión atmosférica. Están constituidos por tuberías, normalmente son canales de sección circular, oval, o compuesta, enterrados la mayoría de las veces bajo las vías públicas.

Los problemas más importantes que se detectan en las conducciones de saneamiento pueden deberse a errores de diseño o, principalmente, a causas externas: (roturas de las conducciones y elementos accesorios por sobrecargas excesivas, tanto estáticas como dinámicas, acción sobre los conductos de otros servicios realizados en el subsuelo, como tuberías de abastecimiento, gas, electricidad, etc., y perforaciones o roturas por excavación debidas a obras (sondeos, obras de edificación), ataques externos a las tuberías por agresividad del terreno, corrientes vagabundas, penetración de raíces, etc., ataques por el interior de los conductos debidos a vertidos ácidos, productos corrosivos o agresividad bacteriana sobre el hormigón de la conducción, vertidos de residuos sólidos que obturan la conducción, etc.

Esta problemática implica la necesidad de realizar un mantenimiento permanente de la red de conducciones de saneamiento, así como la realización de un diagnóstico periódico del estado de estas instalaciones.

Las roturas provocan lixiviaciones al terreno del agua residual y, dada la distribución de la red de saneamiento por el territorio, podrían suponer una fuente de contaminación difusa para las masas de agua subterráneas y superficiales. Las aguas residuales de núcleos urbanos pueden aportar distintas sustancias contaminantes como detergentes, nitratos, materia orgánica disuelta, bacterias y virus.

Conocer la posible influencia de este aporte en dicha contaminación debe constituir una de las líneas de investigación por parte de todas las cuencas hidrográficas.

Los principales problemas de los acuíferos se deben a la contaminación difusa. Si bien la principal causa de esta contaminación es debida al uso excesivo de fertilizantes y pesticidas en la agricultura o en las prácticas forestales, la infiltración de aguas residuales a través de la red de saneamiento debido a fisuras en las conducciones puede suponer un problema que no se encuentra actualmente debidamente caracterizado.

Entre las acciones preventivas para solucionar y mejorar el estado de las redes de saneamiento se encuentran:

- Control del Proyecto, construcción y de la calidad de los elementos a utilizar en la red de saneamiento.
- Señalización de la red de conductos en el exterior por medio de placas de plástico sobre las paredes de edificios o mediante postes indicadores situados a la altura de los ojos.
- Control de los vertidos.
- Conservación y Mantenimiento de la Red.

Para llevar a cabo una correcta conservación y mantenimiento de las redes de saneamiento es necesario la aplicación de las siguientes funciones:

- Realización de un inventario de las redes con la revisión en campo y recogida de datos.
- Realización de los planos adecuados e incluso la preparación de programas informáticos.
- Función de inspección visual en campo, con cámaras TV, para poder desarrollar la investigación del estado de las tuberías.

- Adecuación de la red de saneamiento en función de los problemas detectados.

Finalmente la investigación debe ir dirigida a determinar la influencia que puede tener el estado de las infraestructuras de saneamiento sobre la contaminación difusa.

11 Programa de medidas

El programa de medidas es un elemento clave del Plan hidrológico. En él se plasman los resultados obtenidos en el proceso de planificación, así como las decisiones y acuerdos necesarios.

El objetivo de este programa es describir las medidas para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica, definidos en el artículo 1 del Reglamento de Planificación Hidrológica (Real Decreto 907/2007):

- Conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico
- Satisfacción de las demandas de agua
- Conseguir el equilibrio y la 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

El programa de medidas incluye un proceso de coordinación, negociación, integración y ajuste de diversas administraciones y agentes privados y contempla los planes y programas relacionados con la planificación hidrológica.

A diferencia del PHT2014, en este ciclo de planificación se parte de un documento de Programa de Medidas, que es el punto de partida de este documento. Como primer paso se mantienen las medidas que estaban programadas para ejecutarse más allá del horizonte de planificación del PHT2014. Sobre estas medidas se añaden aquellas encaminadas a corregir la brecha detectada que ponga en riesgo el incumplimiento de los objetivos ambientales.

Hay medidas que carecen de valoración económica, bien sea por tratarse de actuaciones administrativas de carácter general, estar incluidas en algún programa o actuación no imputable directamente al beneficio esperado sobre la mejora del estado o falta de definición de la misma en el momento de la redacción de este documento. En este sentido, parte de las medidas recopiladas están planteadas con objetivos distintos a los de este Plan, pero se recogen al tener un potencial efecto positivo sobre el estado de las masas de agua.

La explotación y mantenimiento de las infraestructuras de depuración es repercutible directamente a los beneficiarios directos, dentro de la política de recuperación de costes, en una circunstancia normal de explotación. En el programa de medidas se refleja la inversión necesaria para poner la infraestructura en marcha, cuya recuperación de costes ha de ser a lo largo de la vida útil de la misma, con necesidad de algún tipo de financiación.

En los siguientes apartados se muestran resúmenes de estas inversiones según el tipo de medidas, el artículo del Reglamento de Planificación Hidrológica al que se adscriben, la naturaleza de las mismas (básicas o complementarias) y por el promotor de las mismas.

En la siguiente tabla se presentan el número de actuaciones según el tipo de las medidas:

Tipo	N° Act	Estimación de coste			Total
		2016-2021	2022-2027	2028-2033	
Cumplimiento de objetivos ambientales	680	2007 M€	539 M€	50 M€	2595 M€
Fenómenos extremos	74	56 M€	--	--	56 M€
Gobernanza y conocimiento	141	121 M€	--	--	121 M€
Otros usos asociados al agua	5	--	--	--	--
Satisfacción de demandas	91	358 M€	--	150 M€	508 M€
Total	991	2541 M€	539 M€	200 M€	3280 M€

Tabla 27. Actuaciones según tipo de medida

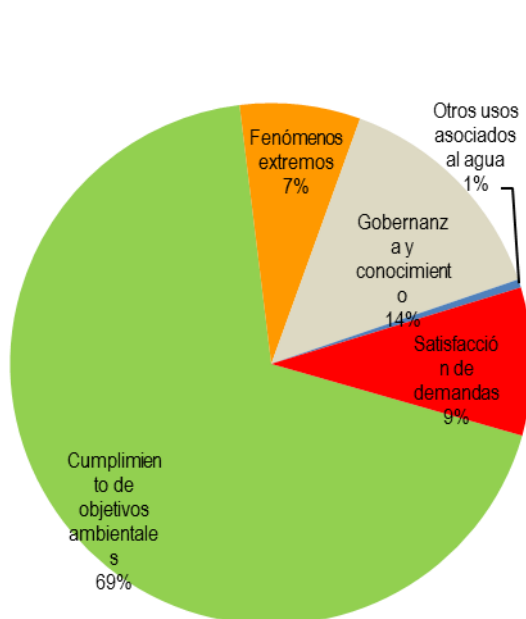


Figura 88. Reparto del número de las actuaciones por tipo

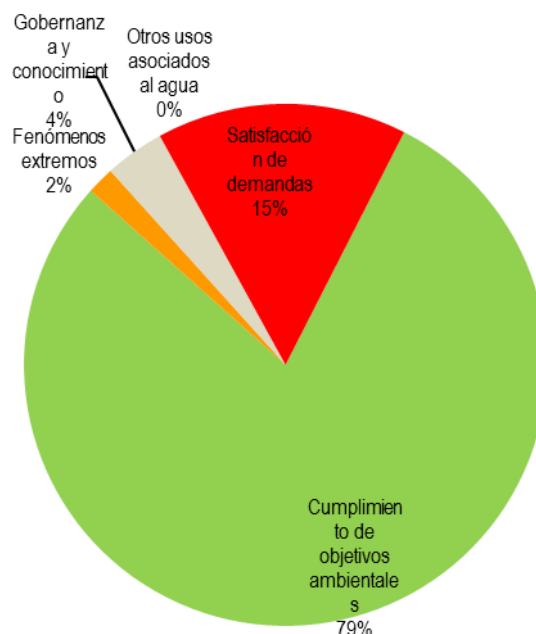


Figura 89. Reparto del importe de las actuaciones por tipo

En la siguiente tabla, se muestran las actuaciones según su finalidad

Concepto	N° Act	Estimación de coste			Total
		2016-2021	2022-2027	2028-2033	
Reducción de la Contaminación Puntual	499	1446 M€	433 M€	--	1879 M€
Reducción de la Contaminación Difusa	20	6 M€	--	--	6 M€
Reducción de la presión por extracción de agua	49	541 M€	106 M€	50 M€	697 M€
Mejora de las condiciones morfológicas	26	13 M€	--	--	13 M€
Mejora de las condiciones hidrológicas	1	--	--	--	--
Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	69	0 M€	--	--	0 M€
Otras medidas: medidas ligadas a impactos	8	--	--	--	--
Otras medidas: medidas ligadas a drivers	7	--	--	--	--
Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable	1	--	--	--	--
Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza	141	121 M€	--	--	121 M€
Incremento de recursos disponibles	91	358 M€	--	150 M€	508 M€
Medidas de prevención de inundaciones	72	55 M€	--	--	55 M€
Medidas de protección frente a inundaciones	2	1 M€	--	--	1 M€
Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua	5	--	--	--	--
Total	991	2541 M€	539 M€	200 M€	3280 M€

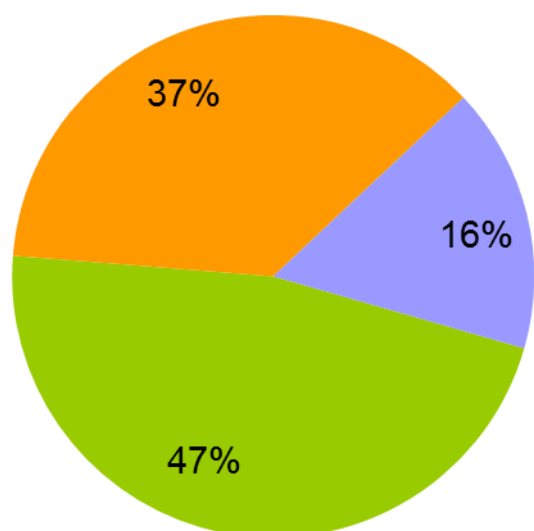
Tabla 28. Coste total de las medidas según su finalidad

NOTA: Los valores con "--", se consideran con cuantías no significativas respecto del total

A continuación se muestran las actuaciones según su carácter:

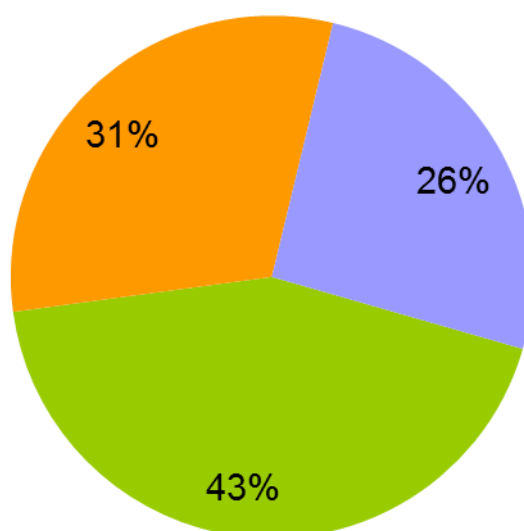
Tipo	Nº Act	Estimación de coste			Total
		2016-2021	2022-2027	2028-2033	
Medidas básicas para cumplir normativa comunitaria de aguas	464	--	1040 M€	334 M€	1424 M€
Medidas complementarias	364	--	809 M€	205 M€	1014 M€
No aplica	163	--	692 M€	--	842 M€
Total	991	--	2541 M€	539 M€	3280 M€

Tabla 29. Actuaciones según su carácter



■ Medidas básicas para cumplir normativa comunitaria de aguas
 ■ Medidas complementarias
 ■ No aplica

Figura 90. Reparto del número de actuaciones por carácter



■ Medidas básicas para cumplir normativa comunitaria de aguas
 ■ Medidas complementarias
 ■ No aplica

Figura 91. Reparto del importe de las actuaciones por carácter

La tabla siguiente muestra la estimación de actuaciones según el promotor:

Tipo	Nº Act	Estimación de coste			Total
		2016-2021	2022-2027	2028-2033	
Administración Autonómica	743	1917 M€	518 M€	50 M€	2485 M€
Administración Autonómica / Administración Local	4	49 M€	--	--	49 M€
Administración General del Estado	201	116 M€	14 M€	150 M€	280 M€
Administración General del Estado / Administración Autonómica	8	96 M€	7 M€	--	102 M€
Administración General del Estado / Administración Autonómica / Administración Local	6	--	--	--	--
Administración General del Estado / Administración Autonómica / Comunidades de usuarios	3	7 M€	--	--	7 M€
Administración General del Estado / Comunidades de usuarios	1	6 M€	--	--	6 M€
Administración Local	24	351 M€	--	--	351 M€
Particulares	1	--	--	--	--
Total	991	2541 M€	539 M€	200 M€	3280 M€

Tabla 30. Actuaciones según promotor

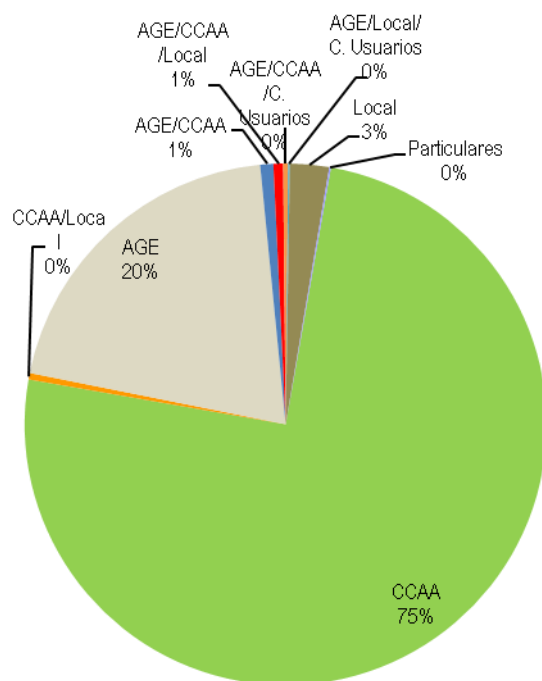


Figura 92. Reparto del número de actuaciones por promotor

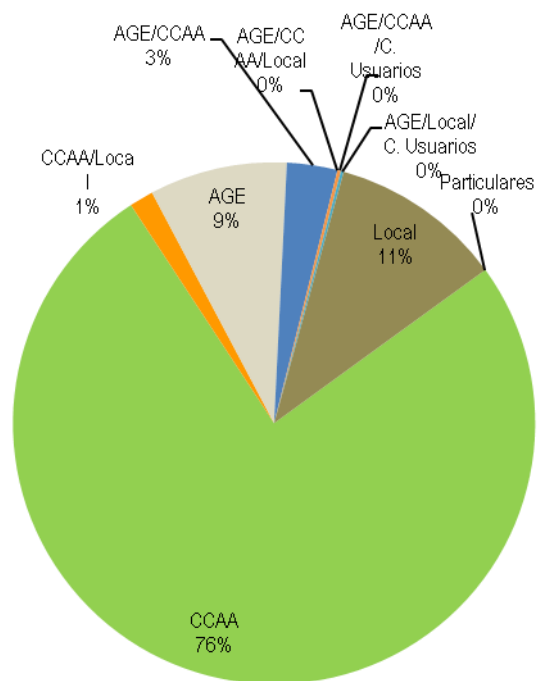


Figura 93. Reparto del importe de las actuaciones por promotor

12 Seguimiento y revisión del plan

12.1 Introducción

El Art 23.1 a del texto refundido de la Ley de Aguas, atribuye a los organismos de cuenca, la función de elaboración, seguimiento y revisión del Plan.

El Reglamento de Planificación Hidrológica en sus artículos 87 y 88, describe como se realizará la revisión del plan de cuenca.

El seguimiento del Plan hidrológico de la cuenca del Tajo, conforme al artículo 88 del RPH, se centrará en 5 grandes ejes:

- Evolución de los recursos hídricos naturales y disponibles y su calidad
- Evolución de las demandas de agua
- Grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos
- Estado de las masas de agua de agua superficial y subterránea
- Aplicación de los programas de medidas y sus efectos sobre las masas de agua

Se complementan con una propuesta adicional:

- Seguimiento de la Mejora del conocimiento

En cuanto a la revisión del Plan hidrológico de la cuenca del Tajo, se realizará conforme al artículo 42.2 del TRLA y el artículo 89 del Reglamento de Planificación Hidrológica.

12.2 Programa de Seguimiento del plan hidrológico de la cuenca del Tajo

Para la evaluación y seguimiento de los 6 ejes de seguimiento, para el Plan hidrológico de la cuenca del Tajo se desarrolla un sistema de comprobación y seguimiento que se realizará a través de una matriz de valoración con diferentes indicadores que se proponen a continuación:

12.2.1 Indicadores de la Evolución de los recursos hídricos naturales y disponibles y su calidad

- Evolución de los recursos hídricos por sistemas de explotación:
 - Aportaciones de recursos hídricos natural por sistemas de explotación
 - Recursos hídricos disponibles
 - Evolución de la calidad en estaciones principales de la cuenca

12.2.2 Indicadores de la Evolución de las demandas

- Análisis de la atención de las demandas:
 - Demandas de las diferentes usos sistemas de explotación
- Volúmenes transferidos anual, trimestral y semanalmente desde el punto de control de Cedillo
- Volúmenes trasvasados a otras cuencas

12.2.3 Indicadores del Grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos

- Grado de cumplimiento de caudales ecológicos:
 - Número de incumplimientos anuales y trimestrales

12.2.4 Indicadores de estado de las masas de agua superficial y subterránea

Según el artículo 87 del Reglamento de Planificación Hidrológica, el Comité de Autoridades Competentes, promoverá la elaboración y mantenimiento de un sistema de información sobre el estado de las masas de agua, teniendo en cuenta también los objetivos ambientales de las zonas protegidas. Este sistema de información se utilizará para el seguimiento del Plan Hidrológico.

A partir de este sistema de información se elaborarán informes anuales sobre el seguimiento del estado de las masas de agua por sistemas de explotación, valorando la evolución de la brecha existente entre los resultados que se obtengan y los objetivos ambientales fijados en el Plan hidrológico.

Los indicadores que para determinar la evolución del estado de las masas de agua son:

- Estado de las masas de agua
 - Número de masas de agua superficial por tipos y por sistemas de explotación que mejoran o empeoran el estado.
 - Número de masas de agua subterránea que mejoran o empeoran el estado.
 - Número de zonas protegidas que mejoran o empeoran el estado.

Estos indicadores servirán de base para elaborar un informe que será remitido anualmente al Consejo del agua de la demarcación sobre el desarrollo del plan hidrológico de la cuenca del Tajo.

En dicho informe se deberá tener en cuenta, el carácter estratégico y su desarrollo cíclico de la planificación hidrológica que se adaptará a la mejora continua de las disposiciones técnicas y definiciones de indicadores y métricas. Las desviaciones debido al estado del arte de los modelos utilizados o los datos disponibles hasta la publicación de este Plan de cuenca no supondrán un incumplimiento o cumplimiento en las determinaciones del Plan hidrológico de la cuenca del Tajo, pero establecerán la base para las revisiones sucesivas del Plan hidrológico de cuenca.

12.2.5 Seguimiento de la implantación del programa de medidas

En base al artículo 87.3, del Reglamento de Planificación Hidrológica, la Confederación Hidrográfica del Tajo, mantendrá información actualizada sobre el desarrollo del programa de medidas del plan hidrológico de cuenca. Para ello, realizará el seguimiento continuado del grado de implantación del Programa de medidas incorporado en el Plan hidrológico en base a una matriz de valoración teniendo en cuenta los siguientes datos e indicadores:

- Tipo de Medida

- Actualización de los datos de caracterización
- Grado y progreso en la ejecución de la medida
- Fecha de entrada en servicio o en vigor
- Inversión efectiva y costes de mantenimiento
- Estimación de la eficacia de la medida
- Análisis de desviaciones respecto a las propuestas del Plan
- Efectividad del global del programa de medidas
 - Número de masas de agua superficial por sistemas de explotación que cumplen con los objetivos medioambientales
 - Número de masas de agua subterránea por sistemas de explotación que cumplen con los objetivos medioambientales
 - Número de masas de agua superficial que cumplen los objetivos medioambientales en el ámbito de la cuenca
 - Número de masas de agua subterránea que cumplen los objetivos medioambientales en el ámbito de la cuenca

13 Medidas de información pública y de consulta

De conformidad con los artículos 74 y 80 del Reglamento de Planificación Hidrológica, el Proyecto de Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo del ciclo de planificación 2015-2021 (PHT) se ha sometido a consulta pública, por un plazo de seis meses para la formulación de observaciones y sugerencias, que fue iniciada con el correspondiente anuncio publicado en el BOE de 30 de diciembre de 2014, y finalizó el 30 de junio de 2015.

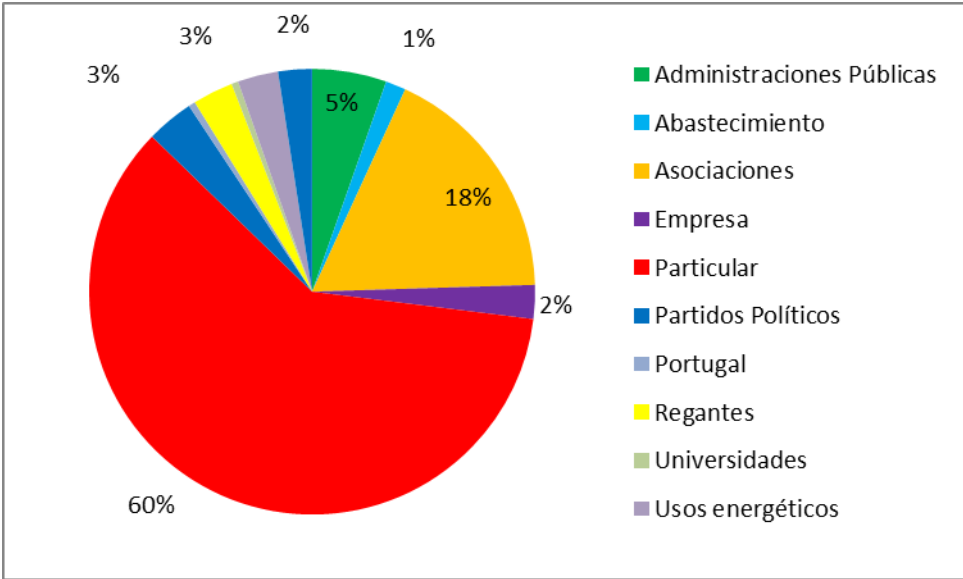
El artículo 80.4 del Reglamento de Planificación Hidrológica establece que, tras la finalización del periodo de consulta, el organismo de cuenca realizará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubiesen presentado e incorporarán las que en su caso consideren adecuadas a la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico, que requerirá el informe preceptivo del Consejo del Agua de la demarcación.

Mediante jornadas de información y participación activa, realizadas en los meses de mayo y junio de 2015, se ha buscado involucrar en las decisiones relativas a la planificación hidrológica, no sólo a las partes tradicionalmente más interesadas, sino a una representación más amplia y diversa de los intereses de la sociedad, más allá de los requerimientos legales relativos a la consulta pública. En definitiva, se ha procurado ayudar a identificar los objetivos comunes y las diferencias entre las partes interesadas con suficiente antelación, y así poderlas analizar y solventar.

Con estas jornadas se ha pretendido:

- presentar a las partes interesadas y al público en general la propuesta de plan de cuenca sometida a consulta pública para promover su participación activa
- recoger las propuestas, observaciones y sugerencias de los asistentes que contribuyan al proceso de elaboración del plan.

Durante la fase de consulta pública de la propuesta de plan entre el 30 de diciembre de 2014 y el 30 de junio de 2015 se han recibido 206 escritos con propuestas, observaciones y sugerencias, cuya procedencia se refleja en el gráfico siguiente:



La mayor parte de las propuestas proceden de particulares que a título individual suscriben propuestas realizadas por asociaciones (ecologistas, ciudadanas y otras que conforman el tejido social). Ambos conjuntos representan cerca de las tres cuartas partes de las propuestas recibidas.

El porcentaje de cada **remitente** es el siguiente

Administraciones Públicas	5%
Abastecimiento	1%
Asociaciones	18%
Empresa	2%
Particular	60%
Partidos Políticos	3%
Portugal	0%
Regantes	3%
Universidades	0%*
Usos energéticos	3%
Regantes	2%

*menor del 1%

La **índole** de las propuestas recibidas es muy variada, abarcando una multiplicidad de temas que pueden agruparse en:

- Conocimiento y Gobernanza
 - Participación
 - Proceso de planificación
 - Actuaciones discrecionales por parte de la Administración
 - Alcance del documento

- Impacto de especies autóctonas
- Coordinación de Administraciones respecto a la Red Natura 2000
- Caudales ecológicos
 - Sobre condicionar la implantación del régimen de caudales ecológicos a la garantía de los usos preexistentes
 - Caudales ecológicos mínimos aguas abajo de los embalses de Borbollón y Rivera de Gata
 - Implantación del régimen de caudales ecológicos en todas las masas de agua
 - Caudal ecológico en el embalse de Cedillo
 - Implantación de otros componentes del régimen de caudales ecológicos
 - Caudal ecológico aguas abajo del embalse de Almoguera
 - Referencia a los caudales ecológicos del ETI del primer ciclo
 - Concertación
 - Compensaciones a la merma por lucro cesante tras la aplicación de caudales ecológicos
 - Riesgos de la implantación del régimen de caudales ecológicos
- Usos
 - Sobreexplotación
 - Sistemas comprometidos
 - Uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas en el Tiétar
 - Tarifas de riego
 - Superficies y dotaciones consideradas en los regadíos
 - Incremento de superficie en los regadíos de Borbollón y Rivera de Gata
 - Control de las extracciones de aguas subterráneas
 - Creación de una Comunidad de Usuarios de Aguas Subterráneas en el detrítico de Madrid.
 - Objetivos y medidas de reducción en el consumo de agua en la cuenca, en especial, para el regadío.
 - Adaptación al cambio climático
- Programa de medidas y Estudios económicos
 - Efectividad del programa de medidas
 - Programas más ambiciosos de restauración de ríos
 - Sobre la definición de las actuaciones de depuración en el programa de medidas por masa de agua.
 - Sobre la idoneidad del análisis coste/eficacia
 - Repercusión de costes
- Zonas protegidas
 - Inclusión de la cabecera del Alberche en la Red Natura 2000
 - Reservas Naturales fluviales
 - Sobre zonas protegidas y el cumplimiento de objetivos ambientales
- Objetivos ambientales y estado de las masas de agua
 - Desarrollo de un plan de depuración en el alto Alberche

- Eliminación de minicentrales
- Eliminación de barreras transversales
- Consideración de la conservación de la Red Natura 2000 como objetivo medioambiental
- Objetivo ambiental en el embalse de Cedillo
- Contaminación emergente
- Discrepancias en valores del estado
- Coherencia sobre el estado y tendencias del estado
- Objetivos menos rigurosos y excepciones sin justificar

14 Lista de autoridades competentes designadas

Entre los contenidos obligatorios de los planes hidrológicos establecidos en la Ley de Aguas se indica expresamente en el artículo 42.1.j que el plan hidrológico debe recoger una lista de las autoridades competentes designadas. La composición, funcionamiento y atribuciones del Comité de Autoridades Competentes de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo quedó establecida, junto al de otras cuencas españolas, mediante el RD 126/2007, de 2 de febrero. Una vez que sus miembros fueron identificados y designados tuvo lugar la sesión constitutiva, celebrada el día 20 de noviembre de 2008.

Seguidamente se incluye la relación de organismos y cargos que conforman el Comité de Autoridades Competentes de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo:

ORGANISMO	CARGO
Confederación Hidrográfica del Tajo	Presidente
Confederación Hidrográfica del Tajo	Comisario de Aguas
Confederación Hidrográfica del Tajo	Secretario General
Confederación Hidrográfica del Tajo	Director Técnico
Confederación Hidrográfica del Tajo	Jefe de la Oficina de Planificación Hidrológica
Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Dirección General del Agua	Directora General del Agua
Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Dirección General de Medio Rural y Política Forestal	Subdirector General de regadíos y economía del agua
Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación	Vicesecretario G. Técnico
Ministerio de Sanidad , Servicios sociales e igualdad	Subdirector General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral
Junta de las Comunidades de Castilla la Mancha	Presidencia de la Agencia del Agua de Castilla la Mancha
Junta de Extremadura	Director Gral. de Infraestructuras y Agua de la Consejería de Fomento
Comunidad de Madrid	Director Gerente del Canal de Isabel II
Junta de Castilla y León	Consejera de Fomento
Gobierno de Aragón	Consejero de Medio Ambiente
Entidades Locales	Alcalde de Talavera Reina
Entidades locales	Vicepresidente 1º Diputación Cáceres

Tabla 31. Comité de autoridades competentes en la cuenca del Tajo

Estos datos se actualizarán conforme a la modificación del organigrama y cargos de los diferentes organismos que conforman el Comité de Autoridades Competentes.

15 Principales cambios respecto al PHT2014

El presente capítulo de la memoria del plan hidrológico responde al artículo 42.2 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, que establece que en la primera actualización del plan hidrológico, y en todas las actualizaciones posteriores, se incluirá:

- a) Un resumen de todos los cambios o actualizaciones efectuados desde la publicación de la versión precedente del plan.
- b) Una evaluación de los progresos realizados en la consecución de los objetivos medioambientales, incluida la presentación en forma de mapa de los resultados de los controles durante el período del plan anterior y una explicación de los objetivos medioambientales no alcanzados.
- c) Un resumen y una explicación de las medidas previstas en la versión anterior del plan hidrológico de cuenca que no se hayan puesto en marcha.
- d) Un resumen de todas las medidas adicionales transitorias adoptadas, desde la publicación de la versión precedente del plan hidrológico de cuenca, para las masas de agua que probablemente no alcancen los objetivos ambientales previstos.

15.1 Definición de masas de agua

Respecto al PHT2014 se ha producido la integración de la masa de agua que comprendía el tramo final del río Guadiela, aguas abajo del embalse de Buendía, dentro del embalse de Bolarque situado aguas abajo. Ya en el anterior ciclo de planificación se comprobó que este tramo del Guadiela se encontraba enteramente afectado por el embalse de Bolarque, por lo que se optó por reducir su longitud a un valor simbólico pero respetar la codificación de la masa por razones de compatibilidad con la información generada desde el principio del proceso. En esta revisión del Plan se ha planteado desde el principio su incorporación íntegra en el embalse de Bolarque.

Los sistemas de explotación definidos coinciden con los del PHT2014

15.2 Anejo 1. Masas de agua artificiales y muy modificadas

Se mantiene el mismo contenido con la salvedad de la masa de agua superficial del tramo final del río Guadiela, aguas abajo del embalse de Buendía, que se integra dentro de la masa de agua del embalse de Bolarque.

15.3 Anejo 2. Inventario de recursos hídricos

Se procede a una actualización y ampliación de las series hasta 2011, conforme a la ampliación del modelo SIMPA realizado por el Centro de Estudios Hidrológicos del CEDEX.

La principal diferencia respecto al ciclo anterior es que en esta revisión no se han estimado los recursos de la parte portuguesa de las masas de agua transfronterizas.

15.4 Anejo 3. Usos y demandas

Se ha procedido a su actualización, con cambio de definición en algunas unidades de demanda para una mejor representación de la realidad funcional de la utilización de recursos hídricos en la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

15.5 Anejo 4. Zonas protegidas

Se actualiza el contenido del anejo, incorporando la información disponible facilitada por las autoridades competentes e incorporando, en la medida de su disponibilidad, información sobre los diferentes planes de gestión.

Con el objeto de facilitar la lectura y el seguimiento, se ha reorganizado la estructura, incluyéndose en este anejo la información sobre el estado de las zonas protegidas, los objetivos ambientales de las zonas protegidas y medidas propuestas.

15.6 Anejo 5. Caudales ecológicos

Se mantiene el anejo del PHT2014, que contiene la caracterización del régimen para todas las masas de agua superficiales.

15.7 Anejo 6. Asignación y reserva de recursos

Si bien el nivel probable de demandas de agua para el horizonte 2021, estimado en el Anejo 3, es inferior a la asignación de recursos establecida en el PHT2014, se propone de momento mantener una asignación de recursos para el horizonte 2021 equivalente en gran medida a la establecida actualmente en el PHT2014, adaptando la estructura de unidades de demanda a la propuesta en el Anejo 3, que constituye una mejor representación de la realidad funcional de la utilización de recursos hídricos en la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

No obstante, en la asignación de recursos para el horizonte 2021, en relación con la asignación establecida en el PHT2014 para el horizonte 2015, se han introducido los cambios que se recogen en el Anejo 6 de la Memoria ("Asignación y reserva de recursos"), y que se justifican como sigue:

1. Cambios en las asignaciones para demandas urbanas.

La cifra global de asignación de demandas urbanas alcanza un total de 994,03 hm³/año. La diferencia respecto de los 996,76 hm³/año en el PHT2014 responde a los siguientes motivos:

- se han eliminado 10 municipios que, aunque se sitúan dentro de la cuenca del Tajo, se abastecen fuera de la misma: 8 municipios que se abastecen del embalse de Santa Ana, en la cuenca del Duero; el municipio de Las Veguillas, que tiene una toma subterránea en la cuenca del Duero y el de Puerto de Santa Cruz, que tiene una toma subterránea en la cuenca del Guadiana, y además se ha agregado el municipio de Las Majadas, que se abastece de la cuenca del Tajo aunque está físicamente situado en la cuenca del Júcar. Este cambio supone una disminución global de 0,28 hm³/año
- se han realizado algunos pequeños ajustes en la asignación en aquellas unidades de demanda que presentaban un déficit que incumpliera el

criterio de garantía de la IPH, respetando en cualquier caso una asignación igual o superior al volumen actualmente consumido por la unidad de demanda, aun cuando esa cifra con el consumo real pudiera ya arrojar incumplimientos del criterio de garantía. Las UDUs afectadas por estos ajustes, que en conjunto suponen 2,43 hm³/año, han sido las siguientes:

- Mancomunidad del río Pusa (SAT06A04)
- Mancomunidad de río Frío (SAT06A06)
- Mancomunidad de Aguas del Piélagos (SAT07A04)
- Sistema Vera Oeste (SAT07A10)
- Sierra de Tormantos (SAT07A11)
- Presa de San Marcos (SAT08A07)
- Presa de Rivera del Castaño (SAT10A04)
- Mancomunidad de Aguas de La Ayuela (SAT10A10)
- Comarca de Valencia de Alcántara (SAT10A14)

El resto de variaciones en los valores individuales de asignación a las UDUs son ajustes exclusivamente técnicos derivados de la propia reorganización de las UDUs llevada a cabo en el nuevo Plan para el ciclo 2015-2021. Se ha procedido a actualizar las agrupaciones de municipios por UDUs para reflejar la situación actual de explotación de los recursos en la cuenca del Tajo, a la vez que las UDUs se han reflejado en el sistema de explotación en que se ubica el punto de toma principal de cada abastecimiento, en vez del criterio frecuentemente aplicado en el PHT2014 en que algunas UDUs se reflejaban en el sistema en que radicaban los municipios. La agrupación de municipios por UDUs se detalla en la tabla 2 del anejo 3 de la Memoria ("Usos y demandas de Agua").

2. Cambios en las asignaciones a regadíos privados y a demanda industrial, tanto en unidades de demanda superficiales como subterráneas.

La asignación del Plan Hidrológico de 2014 para demandas de regadíos privados y para demandas industriales se basó en datos sobre concesiones o derechos de aprovechamientos del año 2005, por no disponerse de una estimación fiable con datos más actualizados. Tras una revisión exhaustiva de la situación actual de tales concesiones y derechos inscritos en el Registro de Aguas, conforme refleja el Anejo 3 de la Memoria ("Usos y demandas de agua"), se hace necesario actualizar las asignaciones para el año 2021 para asegurar que dichos derechos están adecuadamente reflejados mediante las pertinentes asignaciones en el Plan Hidrológico para el ciclo 2015-2021, a la vez que se prevé un crecimiento probable, salvo en aquellas unidades de demanda que presentan déficit o cuyo crecimiento agravaría el déficit de otras demandas preexistentes.

En otro orden de cosas, se ha corregido el error en la asignación de la central nuclear de Almaraz, que figuraba erróneamente como 436,92 hm³/año, debiendo ser 650 hm³/año.

3. Cambios en las asignaciones a regadíos de iniciativa pública.

Se han realizado cambios menores en las superficies o en las dotaciones, para contemplar la situación real reflejada en los derechos de cada aprovechamiento, de las zonas regables de Illana-Leganiel (en el PHT2014 identificada como zona regable de Almoguera), Barajas de Melo, Borbollón y Rivera de Gata, Azután y Valdecañas.

Se refleja una asignación de 8,12 hm³/año mediante una UDA específica para la zona regable de Cogolludo, que se ha detruido de otras unidades de demanda del sistema Henares, que en el PHT2014 ya contemplaban una holgura suficiente que ha permitido acomodar la demanda de esta zona regable.

En el caso de la unidad de demanda agraria "Zona regable del Medio Tajuña", se ha ajustado la asignación (realmente una reserva, dado que no existe todavía concesión) a un valor compatible con los recursos actualmente disponibles en el sistema de explotación Tajuña.

15.8 Anejo 7. Inventario de presiones

Contiene una actualización del inventario, así como los resultados del seguimiento del cumplimiento de los objetivos medioambientales en las masas de agua. La valoración de las zonas protegidas se ha movido al anejo 4.

Atendiendo a las instrucciones establecidas por la Comisión, se ha tratado de limitar en la medida de lo posible el número de masas sin evaluar. Aquellas masas que disponen de evaluación del estado correspondiente al ciclo de planificación anterior, para las que no ha sido posible actualizar la evaluación de su estado con muestreos recientes, han mantenido la evaluación previa. Solo para aquellas masas que no cuentan con ninguna campaña de muestreo, el estado se ha clasificado "sin evaluar".

Asimismo, atendiendo al criterio de experto y tras un análisis detallado, se ha modificado la evaluación de determinadas masas por considerar que ciertos incumplimientos registrados en parámetros específicos responden a condiciones naturales y no a presiones significativas, lo que además ha venido respaldado por el resto de indicadores biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos utilizados.

Tras las citadas modificaciones, se ha procedido a actualizar el análisis de resultados de la evaluación del estado en forma de conclusiones, tablas, gráficos y cartografía.

Asimismo, se ha extendido el apartado de análisis de masas que han sufrido mejoras o deterioros con respecto al anterior ciclo de planificación

Se han actualizado los indicadores empleados para determinar el estado cuantitativo y químico de las masas de agua subterránea, utilizando los datos de los puntos representativos de las redes de control para el periodo 2008-2014. Asimismo se han revisado, con los nuevos datos, las tendencias evolutivas piezométricas y del contenido en nitratos.

Específicamente se ha incorporado un nuevo indicador, el índice de llenado de las masas. Asimismo, se han revisado los datos de recarga, extracción y recursos disponibles de las masas, lo que ha permitido establecer una actualización del índice de explotación de las mismas.

En cuanto al estado químico, se han actualizado la presencia y contenidos de los diferentes parámetros de valores umbral, nitratos y plaguicidas y se han revisado los valores umbral de algunos de ellos (As, F, Fe).

15.9 Anejo 8. Objetivos medioambientales y exenciones

Partiendo de los objetivos medioambientales establecidos en el Real Decreto 270/2014 (PHT2014) y de los resultados del seguimiento del estado de las masas de agua, se realiza un análisis del cumplimiento de los objetivos a la vista de la brecha correspondiente en aquellas masas de agua en riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales en 2015. Este análisis se ha extendido de manera sistemática a todas las masas de agua que tienen fijados objetivos menos rigurosos ligados a los parámetros fisicoquímicos. En caso necesario, se realiza una propuesta razonada de modificación del objetivo medioambiental en algunas masas de agua.

Respecto a las masas de agua subterránea, se ha revisado el criterio de determinación de brechas y se han empleado los datos obtenidos durante el periodo 2008-2014 para actualizar la evolución del contenido en nitratos de las masas con brecha moderada y significativa.

Para facilitar la lectura del documento, se han preparado tres documentos auxiliares con el siguiente contenido:

- El documento auxiliar 1 recoge las fichas de las masas consideradas en riesgo de incumplir los objetivos medioambientales, junto con la propuesta de revisión de objetivos para algunas de ellas.
- El documento auxiliar 2 recoge las exenciones adoptadas en el ciclo de planificación anterior, aprobadas por el Real Decreto 270/2014, de 11 de abril.
- El documento auxiliar 3 recoge las fichas de las actuaciones que puedan suponer nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua, con arreglo al artículo 39 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.

15.10 Anejo 9. Recuperación de costes

Contiene una reelaboración del estudio incluido en el vigente PHT2014.

15.11 Anejo 10. Participación pública

Contiene un resumen de la participación pública desarrollada en el presente ciclo de planificación.

15.12 Normativa

Se ha realizado una reordenación de la estructura del articulado para conseguir una presentación más lógica y armonizada de las normativas de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas españolas, siguiendo las directrices de coordinación impulsadas desde el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Se propone establecer un proceso para la extensión del régimen de caudales ecológicos a otros puntos de la demarcación hidrográfica, se propone que en el

período de vigencia del nuevo plan se declaren formalmente como reservas naturales fluviales algunos tramos de río y se revisan los objetivos ambientales del plan y el programa de medidas.

15.13 Programa de medidas

Basado en el programa de medidas del PHT2014, se incorporan medidas adicionales derivadas del análisis realizado en el anejo 8 sobre objetivos ambientales y que son necesarias para alcanzar los objetivos establecidos

16 Puntos de contacto y procedimientos para la obtención de la documentación e información.

Todos los documentos que componen el Plan hidrológico se encuentran disponibles para su consulta y descarga en la página web de la Confederación Hidrográfica del Tajo: www.chtajo.es

Para obtener la documentación base y poder realizar consultas sobre el propio Plan hidrológico de cuenca, enviar sugerencias y observaciones: participa.plan@chtajo.es

Documentación disponible en: Avda de Portugal, 81, 28071, Madrid.
Tel 915350500
Fax: 914700304