

En cuanto a las especies cuya presencia se considera deseable a efectos de la gestión de las aguas, el Estado español no ha declarado ningún tramo de protección.

Asimismo, y con posterioridad a estos inventarios, algunas Comunidades Autónomas, como Asturias, han establecido la protección de tramos fluviales mediante Planes de Recuperación y Protección específicos.

Por otra parte, debe señalarse la conveniencia de extender en la práctica el concepto de tramo fluvial protegido no sólo por la conservación de los peces, sino por su especial interés debido a su alto grado de conservación estructural y de las relaciones entre sus elementos.

3.9.4. Explotaciones económicas

Además de las funciones ambientales del dominio público hidráulico y su entorno, que requieren la debida protección, este dominio presenta también la posibilidad de otras explotaciones de naturaleza económica, que tienen o pueden tener gran interés práctico.

Casos significativos pueden ser los de las extracciones de áridos, o las explotaciones forestales de riberas. Ambas actuaciones han de ser debidamente estudiadas y programadas, considerando sus posibles impactos tanto en los propios cauces como sobre las playas y zonas de desembocadura de los ríos.

3.9.5. Fomento del uso social

La utilización social y recreativa del dominio público hidráulico y su entorno debe ser una función de primordial importancia en el futuro inmediato.

Nos limitaremos aquí a dejar constancia de que son ya muy numerosas las situaciones y parajes en que se produce este uso de nuestros ríos y masas de agua (baños fluviales, recreo, deportes, excursionismo, navegación, etc.), y, con toda seguridad, y como se apuntó al describir los marcos de referencia, tenderán a aumentar en el futuro.

El interés económico de estos usos es, además, de gran importancia, y en algunos países y áreas está alcanzando al de los usos productivos tradicionales.

3.9.6. Restauración hidrológico-forestal

La legislación española, fundamentalmente la Ley de Aguas y la Ley de Conservación de los Espacios Naturales y de Flora y Fauna Silvestres, presta especial atención a la conservación del complejo suelo-agua-vegetación, en el marco de la preservación del ciclo hidrológico, de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas vitales básicos. Por otra parte,

España ratificó el 15 de Enero de 1997 el Convenio de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, uno de cuyos objetivos es luchar contra la desertificación a través de estrategias integradas que se centren, simultáneamente, en el aumento de la productividad de las tierras, la rehabilitación, la conservación y el aprovechamiento sostenible de tierras y aguas.

La necesidad de preservar los ecosistemas de las cuencas vertientes no es sólo una demanda social, de la que la normativa actual es una de las expresiones, sino la constatación de una realidad científica que, si no se tiene en cuenta, acentuará los ya muy intensos impactos negativos que sufren una parte muy importante de las cuencas españolas y provocará, en lo que a los recursos hídricos se refiere, desequilibrios de difícil solución en el futuro.

La regresión de la cobertura vegetal, la erosión y la desertificación se manifiestan, en la actualidad, como los problemas más extensos, persistentes y crecientes territorialmente de cuantos afectan al ciclo del agua, al ciclo biosférico del oxígeno-carbono y, en general, a los mecanismos regenerativos de los sistemas vitales que se residen y nutren en los suelos. La sobreexplotación de acuíferos y las prácticas agrícolas ocupan un lugar central en estos procesos de degradación ambiental (Puigdefábregas, 1995).

El Convenio de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación expone que "la desertificación tiene su origen en complejas interacciones de factores físicos, biológicos, políticos, sociales, culturales y económicos", y señala que la lucha contra la desertificación debe perseguir "la prevención o la reducción de la degradación de tierras, la rehabilitación de tierras parcialmente degradadas, y la recuperación de tierras desertificadas". En España, la totalidad o parte de las provincias de Castellón, Valencia, Murcia, Almería, Granada y Málaga están clasificadas con riesgo de desertificación muy alto, mientras que gran parte del valle del Ebro, de las mesetas castellanas, Extremadura y la provincia de Huelva presentan riesgo moderado de desertificación. El mapa de la figura 326 muestra los potenciales erosivos de la España peninsular, determinados por ICONA (MAPA, 1994) para las distintas cuencas.

Una de las consecuencias más importantes del proceso de deterioro del suelo es la pérdida de su potencial biológico, sobre lo que insistió la Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza, definida en Madrid en 1980. En ella se subrayó la singular importancia de los suelos como constitutivos de un sistema vital del que depende la mayor parte de la producción alimentaria no acuícola, siendo los bosques fundamentales, a

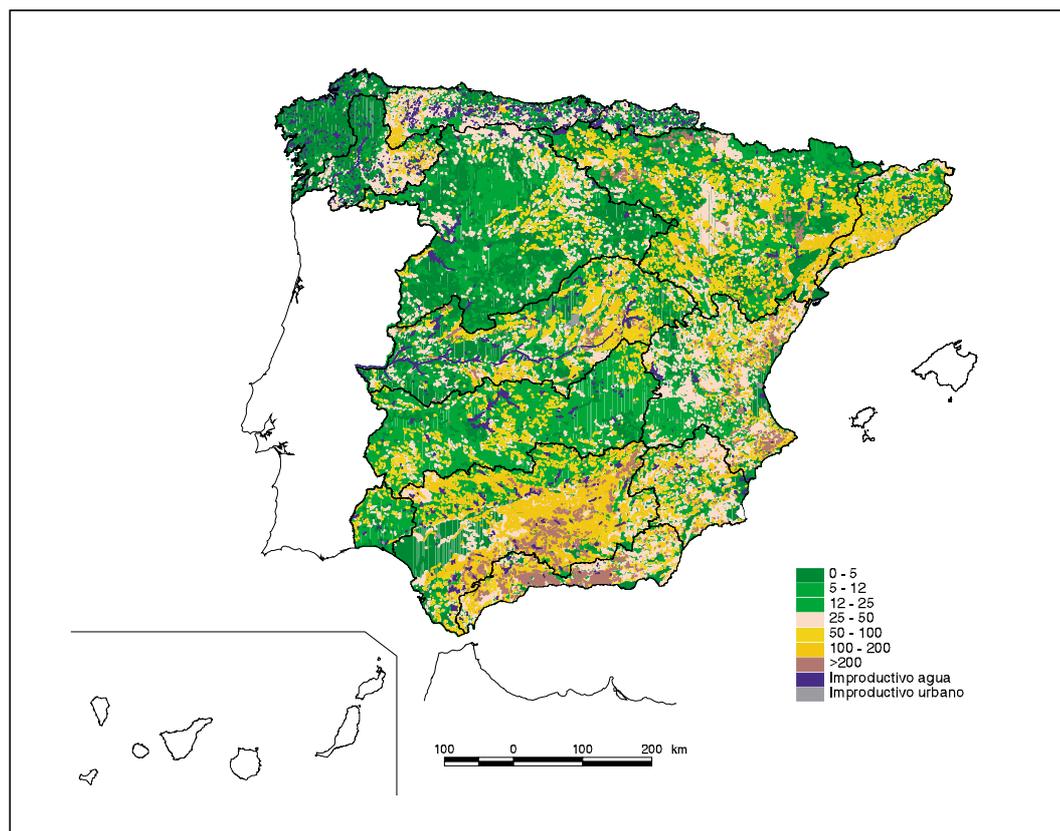


Figura 326. Mapa de pérdidas potenciales de suelo (t/ha/año)

estos efectos, por sus influencias beneficiosas en el clima, en el ciclo del agua, en los procesos de erosión y degradación física y biológica del suelo, en el control de las avenidas y en la calidad de las aguas.

El cuadro de la tabla 99 resume el efecto de la erosión y sedimentación sobre la capacidad de almacenamiento de algunos embalses, de acuerdo con las campañas batimétricas disponibles.

El marco legal en el que se encuadran las acciones de control de erosión y lucha contra la desertificación es muy amplio, tanto a nivel comunitario como nacional, con normas como la Ley de Montes del 8 de Junio de 1957, la Ley del 20 de julio de 1995 sobre conservación y mejora de los suelos agrícolas, el Reglamento CEE nº 2157/92 del Consejo, del 23 de Julio de 1993, por el que se modifica el Reglamento CEE 3528/86,

Cuenca	Núm. de embalses estudiados	Capacidad total inicial (hm ³)	Capacidad total última batimetría (hm ³)	Pérdida de capacidad (hm ³)	Perdida de capacidad (% del volumen inicial)	Periodo de tiempo medio (años)	Pérdida de capac. media anual (% del vol. inic.)
Norte I	6	517	499	18	3	31	0,11
Norte II	3	314	256	58	18	33	0,56
Norte III	2	64	62	2	3	36	0,10
Duero	5	899	875	24	3	34	0,08
Tajo	12	3.970	3.892	77	2	28	0,07
Guadiana I	5	2.082	1.932	150	7	29	0,25
Guadiana II	0	-	-	-	-	-	-
Guadalquivir	22	3.706	3.581	124	3	28	0,12
Sur	6	558	544	15	3	24	0,11
Segura	12	951	855	95	10	49	0,20
Júcar	16	1.474	1.420	55	4	30	0,12
Ebro	17	3.075	2.805	271	9	35	0,25
C.I. Cataluña	4	211	199	12	6	36	0,16
Galicia Costa	0	-	-	-	-	-	-
Total	110	17.321	16.921	901	5	31	0,16

Tabla 99. Aterramiento de embalses

relativo a la protección de los bosques de la Comunidad contra la contaminación atmosférica, etc.

La planificación hidrológico-forestal habría de ser contemplada en el ámbito de una estrategia de control de la erosión y lucha contra la desertificación que abarcara el conjunto del territorio nacional y permitiera jerarquizar las áreas de actuación en función de la urgencia de las acciones a realizar. Debería estar coordinada con otros Planes o estrategias nacionales de ordenación o conservación de recursos naturales, y en el caso concreto de los recursos hídricos, tanto con la fundamental cuestión del control de escorrentías y avenidas, como con las actuaciones de conservación de humedales y restauración de riberas.

Las actuaciones podrían agruparse en cuatro grandes bloques: repoblación para crear cubierta vegetal protectora, tratamientos selvícolas para mantener y mejorar la cubierta vegetal preexistente, hidrotecnias de corrección de cauces y barrancos, y trabajos de ordenación y corrección de cuencas especialmente degradadas o amenazadas

Dado que el sistema de actuación se basa en Convenios bilaterales negociados expresamente con cada Comunidad Autónoma, a partir de la distribución de competencias operada por los Reales Decretos de 1984 y 1985, y dado el rango jurídico que tales Reales Decretos tienen en el conjunto de normas que configuran el marco constitucional, la Ley Básica de Montes debería, o bien consolidar y legitimar el sistema, o bien reestructurar las actuaciones de forma que los fondos para las actuaciones ordinarias se territorialicen por el mecanismo previsto en el artículo 153 de la Ley General Presupuestaria, quedando en manos del Estado la gestión de un fondo especial para atender aquellas actuaciones que por su alcance superen la capacidad territorial o financiera de una Comunidad Autónoma, actuando como fondo de solidaridad para prevenir y evitar, bien problemas endémicos, bien catástrofes naturales de mayor alcance.

Igualmente, podría quedar en manos de la Administración Forestal Central la realización de actuaciones en las cabeceras de cuenca que se estimen absolutamente necesarias en los Planes Hidrológicos de cuenca. A estos efectos, se podría constituir una Comisión Mixta para analizar las actuaciones necesarias previstas en los Planes de cuenca y reformular así el Plan de Restauración Hidrológico-Forestal.

En cuanto a la lucha contra la desertificación y su integración en la estrategia forestal, las principales líneas de acción en las zonas desertificadas o en grave riesgo de desertificación, serían:

- Restauración Hidrológico-Forestal en zonas áridas y semiáridas. El núcleo de las acciones efectivas contra la desertificación lo constituyen los trabajos de restauración de los suelos y la cubierta vegetal en zonas áridas o semiáridas afectadas por incendios forestales, por salinización o erosión de suelos agrícolas y forestales, abandono de cultivos con pérdida de propiedades y capacidad productiva del suelo y pastoreo inadecuado entre otros factores. Estas acciones de restauración también incluyen el fomento de la biodiversidad y la complejidad de las agrupaciones vegetales de zonas áridas y semiáridas empobrecidas por la sobreexplotación de recursos. La prioridad para la intervención vendrá determinada por el valor original del ecosistema degradado y los efectos inducidos por la situación de degradación. De esta forma la degradación de agrupaciones vegetales valiosas o la ausencia de regulación hidrológica con aumento sensible del peligro de avenidas catastróficas son factores que determinan una prioridad alta de restauración. Al igual que en el Plan de Restauración Hidrológico-Forestal, el Plan de Acción Nacional contra la Desertificación deberá identificar zonas donde la actuación sea claramente inasequible a los presupuestos de la Comunidad Autónoma para que la Administración General del Estado gestione directamente las actuaciones correspondientes (con la colaboración de las Confederaciones Hidrográficas y de las Comunidades Autónomas en cuyo territorio se encuentre dicha zona). Las actuaciones en las restantes áreas y los otros programas del Plan se territorializarán mediante la aplicación, antes del 15 de marzo de cada año, de las inversiones estatales.
- Seguimiento y evaluación. El punto de partida para el control de la desertificación es el conocimiento de su desarrollo real y potencial en el territorio. Para ello se constituyó la RESEL, Red de Estaciones de Seguimiento y Evaluación de la Erosión y la Desertificación del Proyecto Lucdeme. Esta red está constituida por 41 campos experimentales de los paisajes de la desertificación en España. La red va a ser ampliada con nuevas estaciones y complementada con informaciones procedentes de otros ámbitos tales como la teledetección y los inventarios y bases de datos (Inventario Forestal, Base de Datos de Incendios Forestales, Seguimiento del Estado Fitosanitario de las Masas Forestales Españolas) y cartografías temáticas de los recursos naturales que realizan distintos organismos (Mapa Forestal, Mapa de Suelos del Proyecto Lucdeme).

La información obtenida es procesada y puesta a disposición de las entidades vinculadas a la planificación y ejecución de acciones contra la desertificación. Dentro del seguimiento y evaluación de los procesos se consideran como aspectos adicionales el desarrollo de indicadores y la dinámica de sistemas.

- **Bioteología en zonas áridas.** Consiste en el ensayo de nuevos cultivos y aprovechamientos para las zonas áridas y en hacer viables los tradicionales que han perdido relevancia. El objetivo es contribuir al desarrollo y conservación de las zonas áridas mediante la rentabilización de sus recursos genéticos. En este contexto se incluyen ensayos y estudios de viabilidad comercial de productos y derivados del esparto, plantas aromáticas, medicinales y, en especial, de algas en ecosistemas acuáticos de salinidad extrema.

Otras acciones del Plan incluirán por ejemplo el desarrollo de sistemas sostenibles de pastoreo extensivo en zonas áridas y la cooperación internacional con el norte de África

3.9.7. La vigilancia y el control del dominio público

De entre los múltiples aspectos que cabría apuntar bajo este concepto centraremos la atención en tres cuestiones básicas, simplemente indicadas: la policía de aguas, la cooperación, y el planeamiento urbanístico.

Debe recordarse que la labor de vigilancia y control del dominio público corresponde en primera instancia, muy señaladamente, a la guardería fluvial. Los problemas de este cuerpo pueden remitirse a los generales de la Administración hidráulica, pero con unas ciertas especificidades funcionales que deben tenerse en cuenta en posibles futuras reformas. Piénsese, simplemente, que no puede conocerse la realidad de los aprovechamientos sin un estrecho contacto con los medios rurales, donde éstos se sitúan, y un completo conocimiento de los parajes, los usos y costumbres, las infraestructuras hidráulicas, y los propios usuarios, y ese conocimiento estrecho solo puede proceder, en primera instancia, de una guardería suficiente, bien dotada y motivada en su cometido. Resultará necesario abordar decididamente la potenciación de estos servicios, actualmente mal dotados, y de importancia esencial para una correcta gestión del agua.

Por otra parte, la complejidad de las actuaciones en la zona de policía requiere, si se desea eficaz, de la colaboración de las Administraciones locales.

Fórmulas de cooperación mediante convenio, que pueden auspiciar las Comunidades Autónomas, para el mantenimiento y limpieza de estas zonas, son instrumentos de gran utilidad, y de los que ya existen experiencias con resultados positivos.

Finalmente, la estrecha coordinación con el planeamiento urbanístico es, además de una exigencia legal, una verdadera necesidad. Las relaciones de este planeamiento con el dominio público hidráulico no se ciñen solo a la reserva y exceptuación de los terrenos de este dominio, sino que debe extenderse a los condicionantes de actividades o instalaciones dentro de los perímetros de protección de las aguas subterráneas. Pese a disponer de sustento normativo, hay muy poca experiencia aún sobre el funcionamiento práctico de estos mecanismos, pero es indudable que se trata de actividades emergentes, que deberán desarrollarse en el futuro inmediato.

3.10. LAS INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS

3.10.1. Sistemas y tipologías

3.10.1.1. Sistemas básicos de infraestructuras

Los grandes sistemas básicos de infraestructura hidráulica (captación, almacenamiento, transporte, depuración, etc.) están, lógicamente, asociados a la satisfacción de las principales demandas hídras existentes. La enorme casuística y diversidad de estas demandas acarrea una paralela diversidad de sistemas de infraestructuras, de muy distintas tipologías, funcionalidades, y situación de conservación, cuya somera descripción, para las tipologías representativas de sistemas básicos, se lleva a cabo en los siguientes epígrafes.

3.10.1.1.1. Los sistemas de abastecimiento

En España, los abastecimientos urbanos presentan un alto grado de concentración que se incrementa de forma continua, habiéndose producido en los últimos años un importante avance en el establecimiento de sistemas integrados con gestión unificada. En la tabla 100 se incluyen los sistemas actuales más importantes y sus principales áreas de influencia.

Como se observa, ocho grandes sistemas de distribución cubren casi la mitad de la población española, lo que da una idea de la importancia de tales sistemas. La figura 327 muestra esquemáticamente el sistema del Canal de Isabel II -el mayor de los españoles- que presta servicio a casi 5 millones de habitantes.

Sistemas de abastecimiento	Habitantes servidos
Canal de Isabel II (Madrid)	4.820.000
Aigües Ter-Llobregat (Barcelona)	4.240.000
Mancomunidad de los Canales del Taibilla (Murcia y Alicante)	1.800.000
Consortio de la zona Gaditana	1.600.000
Empresa Municipal de Aguas de Sevilla	1.158.000
Mancomunidad de L'Horta (Valencia)	976.000
Consortio de aguas del Gran Bilbao	921.000
Mancomunidad de la Costa del Sol Occidental	900.000
Total:	16.415.000

Tabla 100. Relación de los sistemas de abastecimiento más importantes

A pesar de esta tendencia integradora, la dispersión de la gestión de los abastecimientos a nivel municipal sigue representando un importante problema, para cuya solución es preciso encontrar fórmulas efectivas de integración y gestión supramunicipales.

3.10.1.1.2. Los riegos tradicionales

En relación con los regadíos, principales consumidores de agua, suele entenderse por riegos tradicionales o históricos aquéllos ejecutados con anterioridad al año 1.900, es decir, antes del presente siglo. Existen situaciones singulares donde este concepto histórico tiene además una significación jurídica, como es el caso de la cuenca del Segura, donde los regadíos *tradicionales*, sometidos a una ordenación legal especial, son aquéllos que existían en el año 1933.

En sentido genérico, la superficie de riegos históricos en España es del orden de 1.075.000 ha. Como es lógico, suelen ocupar las vegas más fértiles de los ríos y los oasis establecidos en pequeñas huertas regadas con manantiales, utilizando aguas superficiales y sistemas de riego por gravedad. Por lo general, su gestión la realizan las Comunidades de Regantes, aunque importantes canales históricos (350.000 ha de regadío) están gestionados aún por las Confederaciones Hidrográficas.

Desde un punto de vista moderno, la estructura de las explotaciones no es la más adecuada, pues la mayoría de ellas tienen menos de 2 ha y la superficie de la parcela media es menor que 0,5 ha, lo que apunta claramente a uno de los principales problemas de estos riegos, que es su extremo minifundismo.

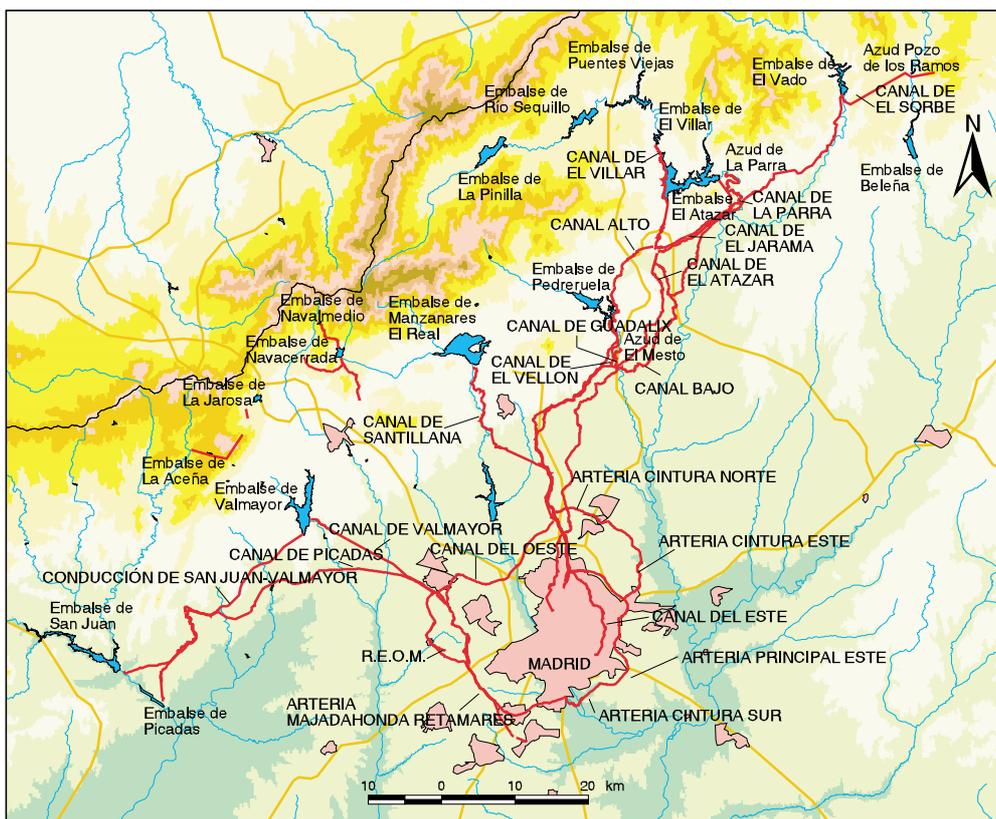


Figura 327. Sistema de suministro del Canal de Isabel II