

2. EL MARCO FÍSICO, SOCIOECONÓMICO E INSTITUCIONAL DE REFERENCIA

Como se apuntó en el capítulo previo, en esta segunda parte se procederá a describir someramente el contexto global -en sus tres vertientes fisiográfica, socioeconómica e institucional-, sobre el que operan las cuestiones del agua. Esta descripción ofrece los marcos de referencia básicos en los que se inscriben las situaciones y problemas relacionados con los recursos hídricos, y permite comprender sus condicionantes de fondo.

2.1. INTRODUCCIÓN

Tal y como se ha indicado, parece conveniente que, con carácter previo a la descripción de la situación actual en materia de aguas, se ofrezca, de forma introductoria, una somera referencia al marco o contexto global en el que opera la disponibilidad y utilización de este recurso. Es cierto que la frontera entre el marco del problema y el propio problema es, cuando menos, borrosa y con algún grado de artificiosidad. No obstante, y a efectos expositivos, parece oportuno considerar que hay unos datos externos, que vienen dados o condicionados por mecanismos básicamente exógenos a los problemas hídricos, y que deben, para adquirir la necesaria perspectiva, ser conocidos desde el comienzo. Desde luego atribuir tal carácter de exógeno no pasa de ser una convención en buena parte de los casos, pero resulta conveniente desde el punto de vista de la sistemática y la claridad expositiva.

Sucede así con las peculiaridades que podríamos denominar fisiográficas (climáticas, geológicas, edafológicas, hidrográficas y bióticas), que constituyen un sustrato de fondo de crucial importancia pues a él se vinculan los problemas de irregularidad espacial de las variables climáticas, regímenes de escorrentías, formaciones acuíferas, riqueza biológica, calidad natural de las aguas, etc. Las implicaciones de estas cuestiones van, como se verá, mas allá de la mera explicación de las irregularidades hídricas, y apuntan directamente al fundamental problema de la ordenación del territorio y el desarrollo regional, condicionando, al menos inicialmente, por estas circunstancias.

Por otra parte, existe en cada momento una coyuntura socioeconómica que, operando sobre el medio físico descrito, e impregnada por este medio, condiciona a su vez la situación actual y previsible de los problemas hídricos. Por tanto, y aún de forma somera, ha de ser también conocida con carácter previo. Así, no cabe duda alguna de que la situación de la población en España y sus tendencias previsibles, las implicaciones del turismo, las tendencias territoriales agrícolas e industriales, o el contexto europeo e internacional, conforman situaciones de hecho que pueden determinar de forma sustancial los problemas y soluciones a

las cuestiones del agua. Se trata, en este caso, de un condicionante que a su vez se puede ver condicionado, remitiéndonos así al problema teórico básico de la viabilidad de modelos de ordenación global y del alcance del propio concepto de planificación, al que tendremos, como es lógico, ocasión de referirnos in extenso.

Por último, es necesario aludir, siquiera brevemente, al marco institucional y organizativo de la gestión hidráulica. Aunque esta ordenación expositiva pueda parecer heterodoxa, es nuestro sentimiento que una breve referencia previa al marco institucional de la administración del agua en España permite comprender mejor lo que está sucediendo con su disponibilidad, su uso, su demanda y su aprovechamiento. Más aún, tal situación institucional y administrativa resulta, como habrá ocasión de comprobar, de una importancia crítica (desde luego mayor que la de otros condicionantes tradicionalmente considerados como claves) en la configuración del problema del agua en España.

Nótese que todo lo antedicho no supone sino ordenar la exposición que nos ocupa -la cuestión de las aguas- formulando inicialmente los distintos marcos de referencia en una aproximación que podría calificarse como geográfica: descripción y explicación de los paisajes terrestres, es decir, de los aspectos fisionómicos de la superficie terrestre resultantes de las combinaciones de factores físicos (clima, geología, biología, etc.) y humanos (población, turismo, agricultura, industria, etc.) que actúan sobre los paisajes y, dinámicamente, los configuran. Es tras esta somera descripción geográfica, orientada a la mejor comprensión de las cuestiones del agua, cuando se adquiere la necesaria perspectiva para abordar con fundamento siguientes niveles de complejidad y especificidad del problema.

2.2. MARCO FÍSICO Y BIÓTICO

Bajo este concepto se pasará revista a los principales rasgos climáticos, geológicos, edafológicos, de uso del suelo, hidrográficos y bióticos que configuran y enmarcan la situación hídrica española.

2.2.1. Climatología

La Península Ibérica, dada su situación entre dos grandes masas marinas (Atlántico y Mediterráneo) y dos continentales (Europa y África), presenta un clima cuyo rasgo básico definitorio es la diversidad.

La zona norte, que incluye Galicia, Cordillera Cantábrica y Pirineos, se caracteriza por un clima templado, con borrascas de origen atlántico que actúan

prácticamente a lo largo de todo el año dando lugar a una alta humedad relativa y unas temperaturas suaves, templadas en invierno y frescas en verano.

En la costa mediterránea y parte de la Andalucía interior (básicamente la cuenca del Guadalquivir), el clima es templado, de veranos secos e inviernos suaves. En el resto de la Península, el clima predominante se caracteriza por veranos secos e inviernos fríos, rasgos que reflejan su carácter continental. En este área son característicos los anticiclones invernales, situación que origina inversiones térmicas (inversiones del normal decrecimiento de las temperaturas con el aumento de la altitud).

En Canarias (especialmente en las islas orientales, pues en las occidentales inciden más las masas de aire atlánticas), y la franja costera de Murcia y Almería, el clima es seco, con precipitaciones muy escasas, inviernos muy suaves y veranos muy cálidos.

La distribución espacial de la temperatura media anual está estrechamente ligada a la orografía, que describiremos someramente en el próximo epígrafe. Los mínimos inferiores a 8°C están localizados en los sistemas montañosos de la mitad norte peninsular, mientras las zonas más cálidas, delimitadas por la isoterma de 18°C, se localizan en el valle del Guadalquivir, la costa Sur y Sureste, así como el Levante. La figura 1, incluida únicamente a efectos visuales, muestra la distribución

espacial de las temperaturas medias, superpuestas a un sombreado analítico del relieve, lo que permite apreciar cualitativamente la indicada relación.

De forma análoga a la temperatura media anual, la precipitación media anual se encuentra también fuertemente influida por la orografía. Las precipitaciones aumentan con la altitud y son más importantes en la ladera de los sistemas montañosos situadas a barlovento de los frentes húmedos que en las situadas a sotavento.

En su distribución espacial destaca un fuerte gradiente latitudinal positivo -es decir, la precipitación disminuye de Norte a Sur- y una fuerte asimetría longitudinal que da lugar a que las precipitaciones en la vertiente atlántica sean superiores a las de la mediterránea. A efectos de percibir visualmente este comportamiento, y sin perjuicio de su descripción detallada, que se ofrecerá en el próximo capítulo al referirnos a los recursos hídricos, la figura 2 muestra, como la anterior de temperaturas, la distribución espacial de las precipitaciones medias, superpuestas a un sombreado analítico del relieve, lo que permite, como se apuntó, apreciar cualitativamente su interrelación.

En cuanto a la distribución temporal de la precipitación, se puede delimitar una primera zona de fuerte influencia atlántica y que, junto con las cuencas correspondientes a dicha vertiente (con las excepciones de la zona central del Duero y cuencas altas del

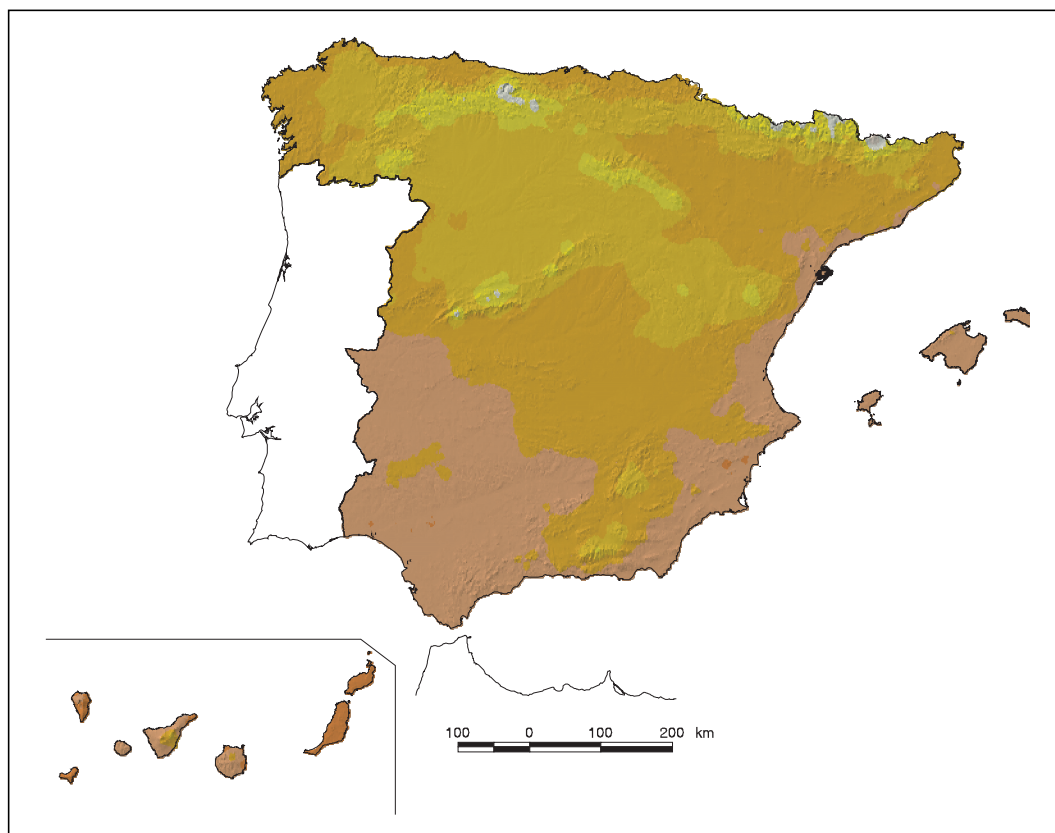


Figura 1. Mapa de distribución espacial de las temperaturas medias, superpuestas al relieve

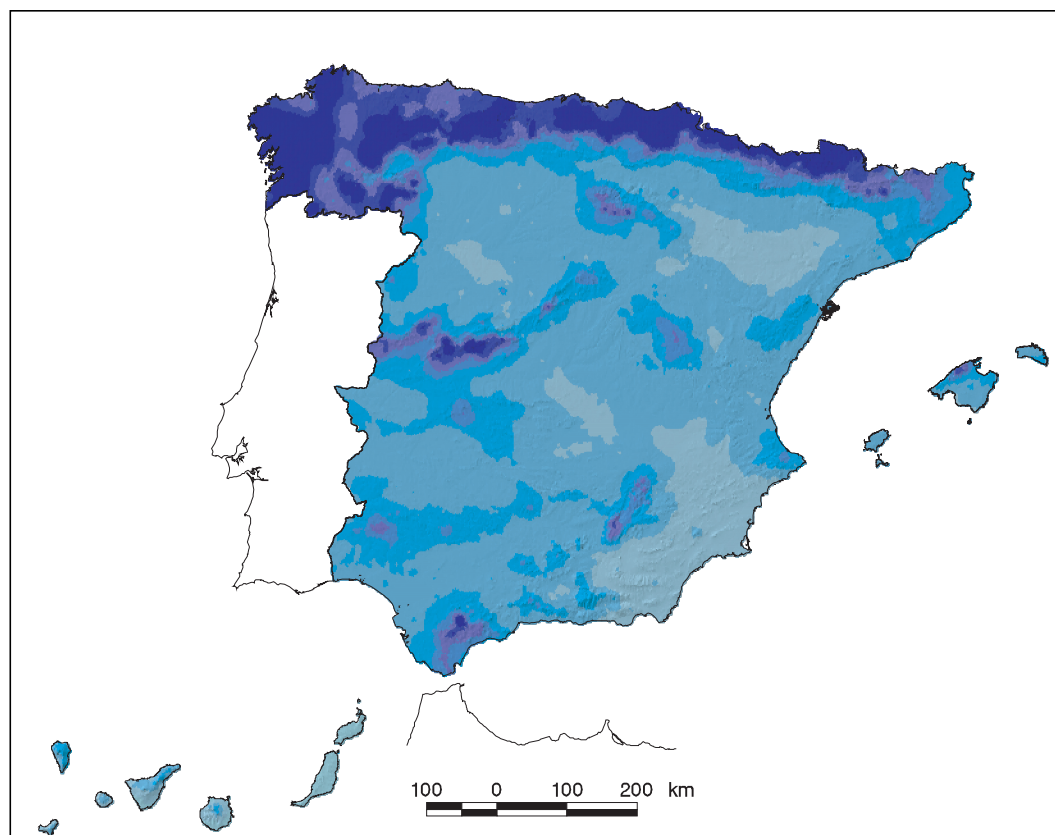


Figura 2. Mapa de distribución espacial de las precipitaciones medias, superpuestas al relieve

Tajo y Guadiana), incluiría la cuenca alta del Ebro, el Pirineo vasco-navarro y la cuenca Sur hasta el cabo de Gata. En esta zona, la época más lluviosa se observa entre finales de otoño y principios de invierno, con un mínimo relativo al final del invierno y un máximo relativo en los meses de abril-mayo.

Una segunda zona comprende la vertiente mediterránea, desde el Cabo de Gata hasta la frontera con Francia. En ella, se observa un máximo absoluto perfectamente diferenciado en otoño (septiembre-octubre), y un máximo secundario, en la mitad septentrional, en primavera.

El resto de la península se caracteriza, fundamentalmente, por su continentalidad y en ella destaca un máximo en primavera y otro menor al comienzo de la estación invernal, y un mínimo en invierno en enero-febrero.

En las islas Canarias, la distribución es monomodal de forma clara: máximo invernal en diciembre y un mínimo en verano.

Según el índice de humedad, definido (UNESCO, 1979) como el cociente entre la precipitación y la evapotranspiración potencial anual según Penman (que veremos en detalle al analizar los recursos hídricos), en España existen regiones áridas, semiáridas, subhúmedas y húmedas, tal y como se muestra en la figura adjunta. Las áridas ocupan una extensión reducida y se localizan en parte de las islas Canarias y en el área del desierto de Tabernas

(Almería). Las zonas semiáridas afectan principalmente a la Depresión del Ebro, Almería, Murcia, sur de la cuenca del Júcar, cabecera del Guadiana y parte de Canarias. Las zonas subhúmedas se sitúan básicamente en la cuenca del Duero, sur de las Cuencas Internas de Cataluña, Baleares, Guadalquivir y a lo largo de las cordilleras de menor altitud. Finalmente, la zona húmeda afecta al resto del país (fig. 3).

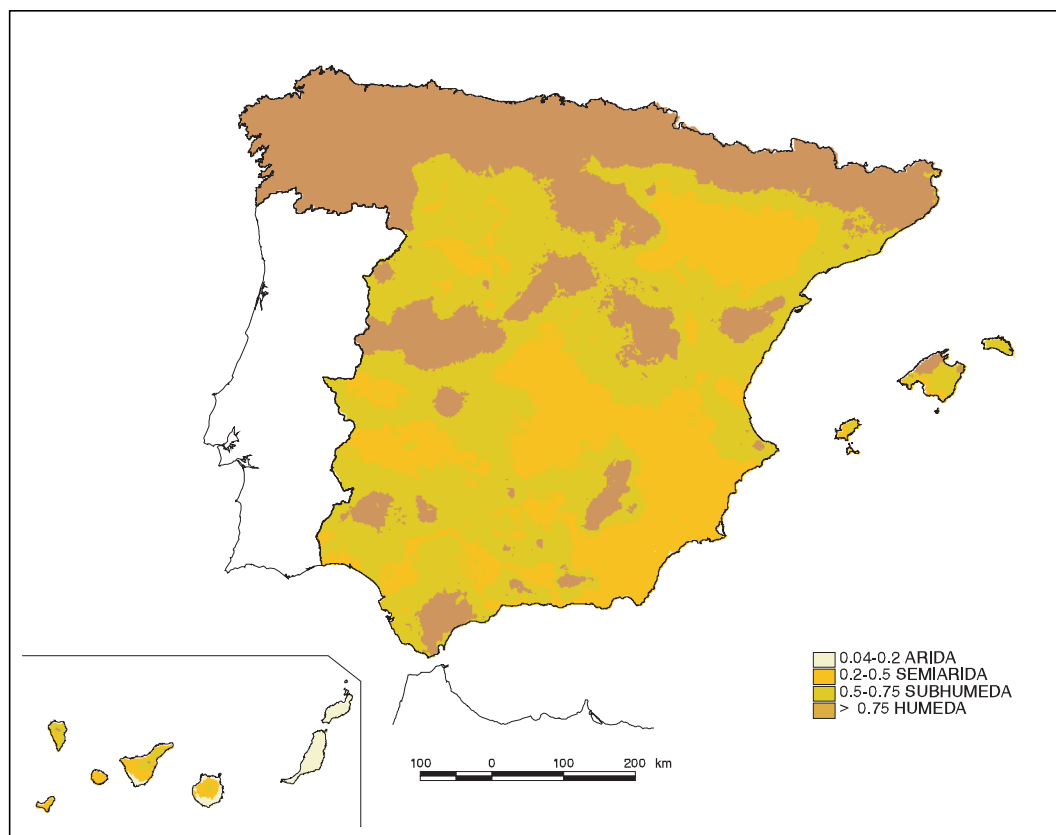
En síntesis, y como se anticipó, España presenta una singular diversidad climática que, proyectada sobre su también diversa geología, dará lugar, como veremos, a una gran multiplicidad de ambientes hidrológicos.

2.2.2. Geología

Si ya desde la antigüedad, al conocer los primeros esbozos de su contorno, llamó la atención el carácter cerrado, macizo y peninsular de Iberia (la piel tendida de Estrabón, la piel de toro según la emblemática visión hispana), no dejan de llamar también la atención otros rasgos singulares que conforman el solar hispánico.

El primero y, quizás, fundamental, es el núcleo central de la meseta, tierras llanas que con una altitud media de 600 m sobre el nivel del mar ocupan cerca de la mitad del área peninsular, vertebrada en su eje por la Cordillera Central, granítica-pizarrea. La submeseta meridional, algo menos elevada que la septentrional,

Figura 3. Mapa de clasificación climática según el índice de humedad de la UNESCO



pierde monotonía en las discontinuas y grises alineaciones pizarro-cuarcíticas de los Montes de Toledo, cuyas modestas elevaciones distribuyen las aguas hacia los grandes colectores de la submeseta: el Tajo y el Guadiana. La construcción mesetaria hay que buscarla en la paradójica existencia de sendas depresiones del basamento hercínico que fueron rellenadas por centenares de metros de sedimentos procedentes de las cordilleras adyacentes; sedimentos margo-arcillosos y también yesíferos que acusan su endorreísmo, característica común a muchas cuencas sedimentarias continentales.

Otro gran rasgo del conjunto mesetario es su amurallamiento. Las cordilleras Cantábrica e Ibérica lo cierran por el Norte y el Este, haciéndolo por el Sur Sierra Morena, mientras que a occidente queda un tanto abierto hacia el Atlántico con marcado umbral a su pie. Esa configuración de aislamiento condiciona su clima continental, ya mencionado, y, en consecuencia, sus regímenes hidrográficos.

Las dos depresiones triangulares que se adhieren al núcleo amurallado, Ebro y Guadalquivir, con sus cerramientos externos de los Pirineos-Macizo Costero Catalán, y Cordillera Bética, conforman lo esencial de la geografía hispánica. Dos profundas depresiones rellenas de material terciario que ofrecen escasa resistencia a los agentes erosivos, y dos importantes sistemas montañosos que alcanzan las mayores elevaciones peninsulares y

son las dos genuinas cordilleras alpinas peninsulares consecuencia de la orogenia del mismo nombre.

Estas dos cordilleras de estilo alpino, Bética y Pirenaica, junto a las Cantábrica e Ibérica, también encumbradas por la misma orogenia, son edificios construidos en su mayor parte con materiales calcáreos, edificios que enlazados dibujan la clásica Z invertida de la España caliza. Estas cuatro estructuras, básicamente permeables, son drenadas por abundantes y caudalosos manantiales que proporcionan un importante flujo base a los cauces colectores a los que vierten. Por el contrario, el zócalo silíceo que conforman el Sistema Central, Macizo Galaico, Sierra Morena y territorio extremeño, de materiales hercínicos y muy poco permeables, presentan respuestas de escorrentía muy rápida y flujos base más moderados y continuos.

La figura 4 muestra las distintas litologías observadas, según el mapa digital de suelos a escala 1:1.000.000 de EUROSTAT, el cual no incluye el territorio insular canario.

Al concluir los avatares orogénicos que erigieron o rejuvenecieron, con resultado dispar, los sistemas montañosos, el conjunto meseteño no permanece pasivo, sino que con el final del Mioceno bascula en una pieza a occidente, lo que imprime una fuerte asimetría a la red fluvial peninsular al orientar con tal rumbo a los grandes cauces peninsulares, si se exceptúa el Ebro. El declive meseteño hacia el Atlántico, con el

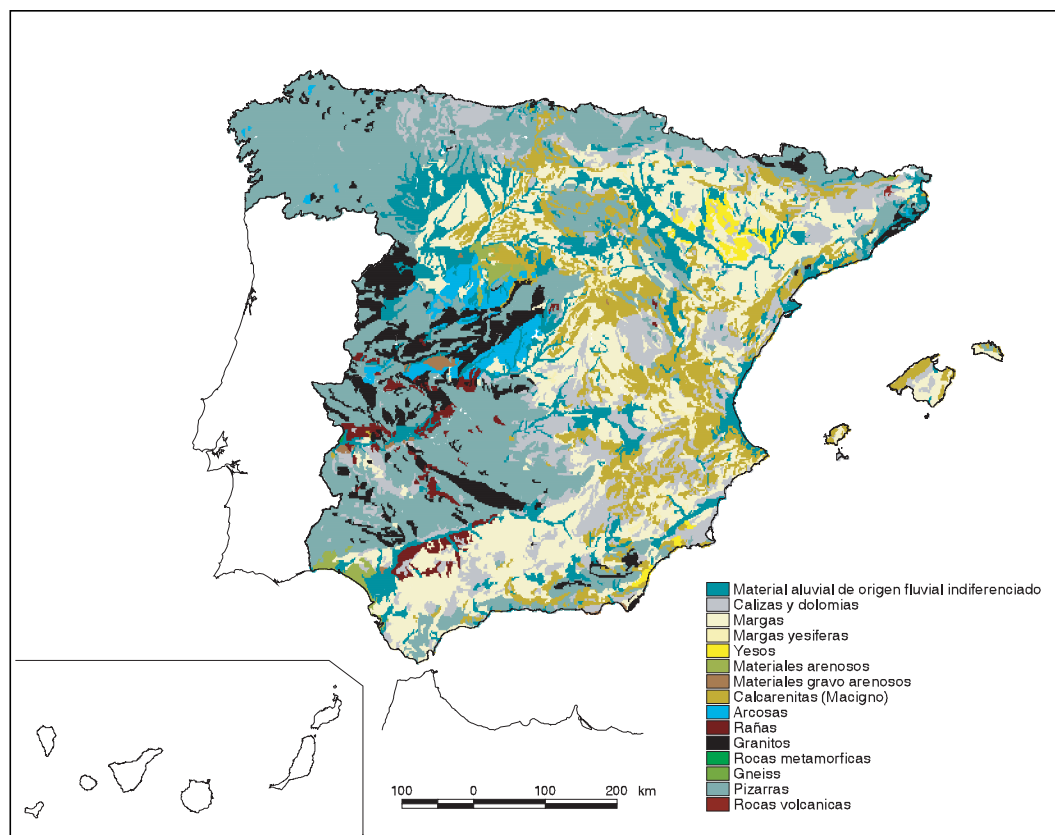


Figura 4. Mapa de litologías

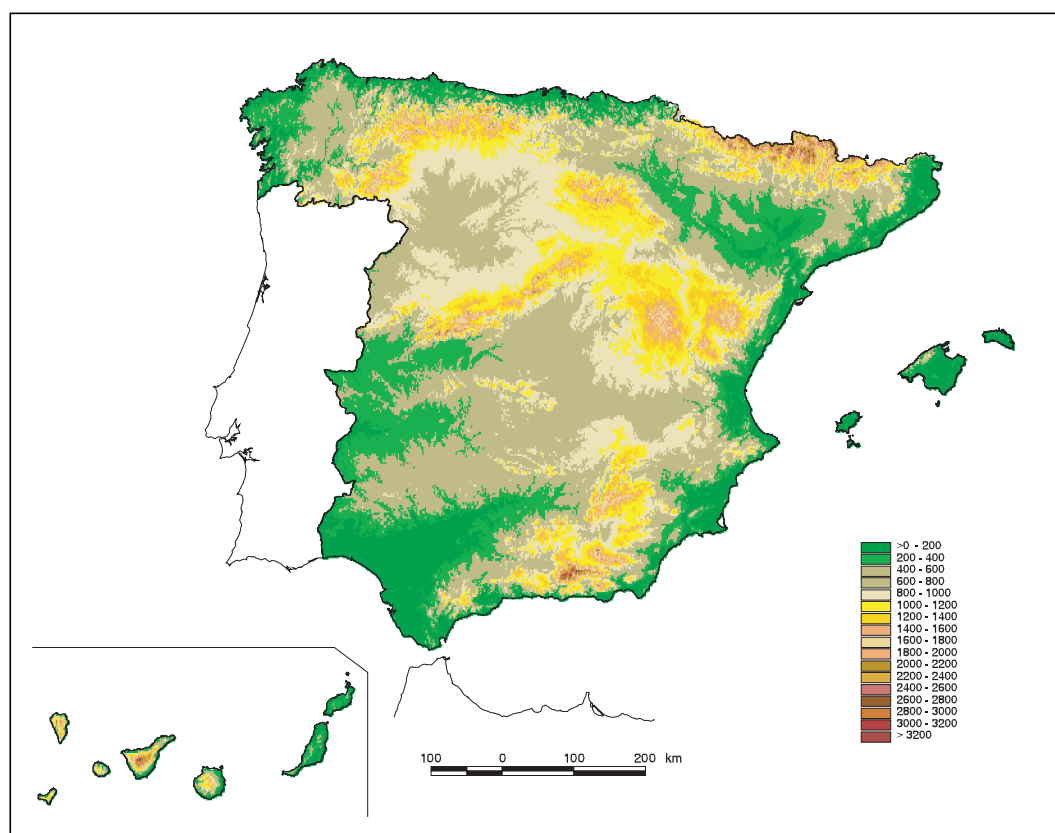


Figura 5. Mapa de relieves. Modelo digital del terreno

concurso de las cordilleras periféricas, determinan la cortedad y torrencialidad de los demás cauces que desembocan al Mediterráneo y Cantábrico.

Las estrechas llanuras costeras mediterráneas -de las cantábricas casi no puede hablarse- completan el escenario del solar hispánico, monótono en sus contornos pero variado en su contenido, y enriquecido aún más con los territorios insulares mediterráneo y atlántico. El primero, balear, no es más que prolongación nororiental del Sistema Bético en cuanto a su naturaleza; el segundo, canario, singular por su génesis volcánica, y ambos caracterizados por la práctica ausencia de caudales fluviales permanentes, tal y como se precisará más adelante, al referirnos a la hidrografía.

La figura 5 muestra un modelo digital de las elevaciones del terreno (reelaborado a resolución de 1x1 km a partir de un modelo básico de 80x80 m), junto con los contornos de las principales divisorias fluviales, y permite apreciar los rasgos orográficos descritos.

En síntesis, y abundando en lo ya dicho, multiplicidad geológica, variedad de materiales, complejidad estructural y, en definitiva, el repetido rasgo de una profunda diversidad y heterogeneidad.

2.2.3. Edafología

La misma variedad de estructuras y materiales que caracteriza la geología contribuye en primer término a que el rasgo principal de los suelos hispánicos sea también la diversidad.

El espesor de suelo en que se desarrollan las raíces de las plantas, como estructura situada entre la litosfera y la biosfera, y en cierta forma perteneciente a ambas, es el resultado de los efectos del clima sobre la superficie del terreno, bajo la influencia de la orografía y de la acción de los seres vivos. Su papel en el ciclo hidrológico es básico al actuar como distribuidor de las precipitaciones entre escorrentía e infiltración. Si, como se mostró en epígrafes anteriores, el material de partida y los factores que determinan su evolución se caracterizan por su variedad, el resultado no puede ser otro que la gran diversidad de suelos que muestra el territorio nacional. Esta diversidad se manifiesta repasando los aspectos más relevantes de los suelos hispanos con el apoyo de la categoría de mayor rango, los Órdenes, establecida por la Soil Taxonomy, la clasificación de uso mundial propuesta por el Soil Survey Staff de Estados Unidos (USDA [1960]; USDA [1967]).

Así, atendiendo al grado de evolución de los suelos, están representados desde los muy jóvenes (entisoles) y los poco desarrollados (inceptisoles), hasta los que han alcanzado las últimas etapas de meteorización y evolu-

ción (ultisoles); en cuanto a textura, desde los arenales de origen eólico, en algunos entisoles, hasta las arcillas expansivas de los bujeos andaluces (vertisoles); con respecto a la reacción del suelo (pH), están representados los de riqueza en bases alta (mollisoles), los de alta a media (alfisoles) y los ácidos (spodosoles). Hay, además, suelos en los que abunda el yeso (gypsiorthids) y salinos (salorthids), ambos del orden aridisoles; e incluso, en las islas Canarias, suelos oscuros desarrollados a partir de materiales volcánicos (andisoles).

Por lo que se refiere a los regímenes térmico y de humedad, que son las dos características de diagnóstico fundamentales empleadas en la Soil Taxonomy, su variedad es asimismo el rasgo más expresivo. Así, por lo que respecta al régimen térmico se da desde el cryico, en el que la temperatura media anual del suelo a 50 cm de profundidad se halla entre 0 y 8° C, hasta el térmico, en el que esta temperatura se halla entre 15 y 22° C. En relación con las condiciones de humedad del suelo, están asimismo representados desde los histosoles de algunas lagunas, hasta los aridisoles con acusado déficit hídrico.

Es significativo comprobar que en los párrafos anteriores se han incluido referencias a diez del total de once órdenes en que, de acuerdo con la Soil Taxonomy, pueden clasificarse los suelos de la Tierra. Es pues aplicable, también en relación con la edafología, la idea de algunos geógrafos de que el territorio nacional es como un continente en miniatura. De los diez órdenes mencionados los que se presentan con mayor extensión son los inceptisoles, entisoles, aridisoles y alfisoles, tal y como se muestra en la figura adjunta. La diversidad es, de nuevo, la característica dominante.

La figura 6 muestra un mapa con los principales tipos de suelo, adaptados del Atlas Nacional de España de Edafología, del Instituto Geográfico Nacional (MOPT, 1992a).

2.2.4. Usos del suelo

Como se observa en la figura 7 de usos de suelo, de elaboración propia a partir de las hojas 1:100.000 CORINE LAND COVER en formato digital suministradas por el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), del Instituto Geográfico Nacional, un gran porcentaje de la superficie española, del orden del 50%, está cubierta por terrenos agrícolas.

El uso dominante corresponde a tierras de labor que incluyen cereales, legumbres, tubérculos y tierras en barbecho. Otro grupo lo constituyen los cultivos permanentes, en los que se engloban los frutales, olivos y viñedos. Un último grupo corresponde a los sistemas agrícolas heterogéneos, donde coexisten cultivos anuales y permanentes.

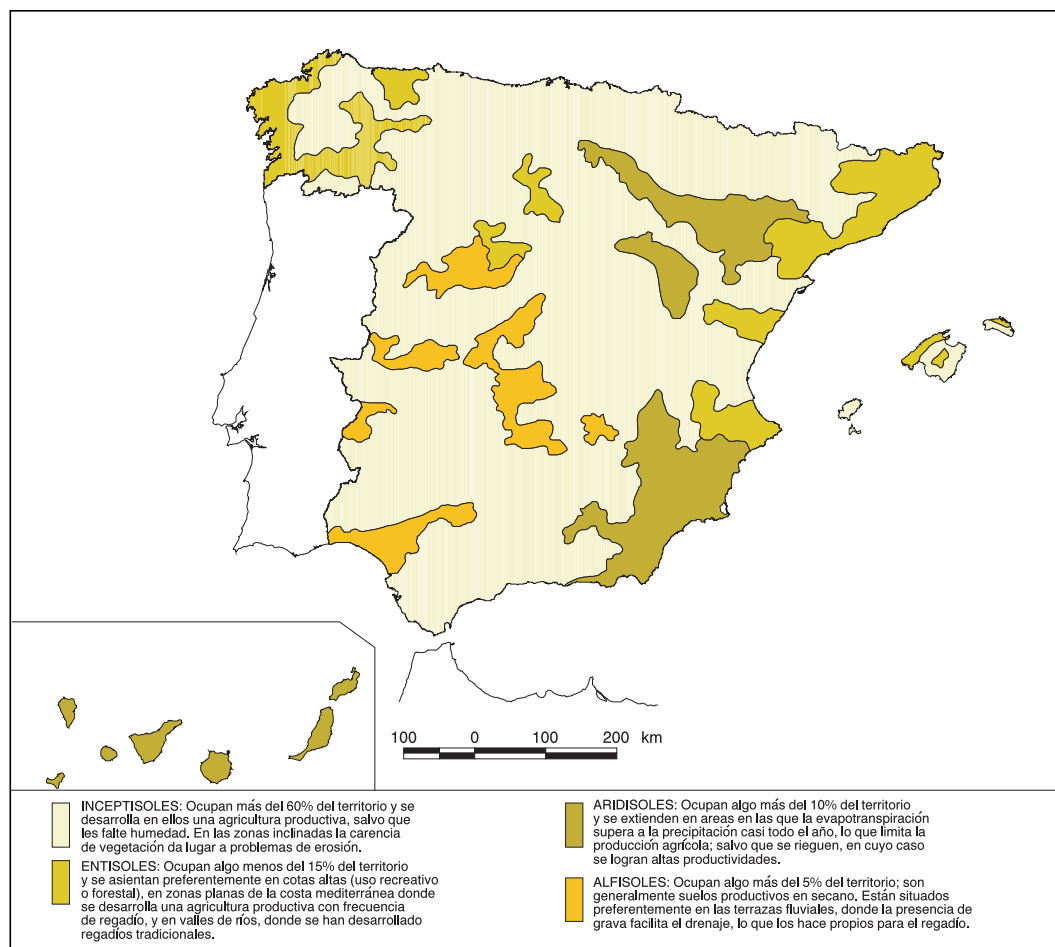


Figura 6. Mapa de tipos básicos de suelo

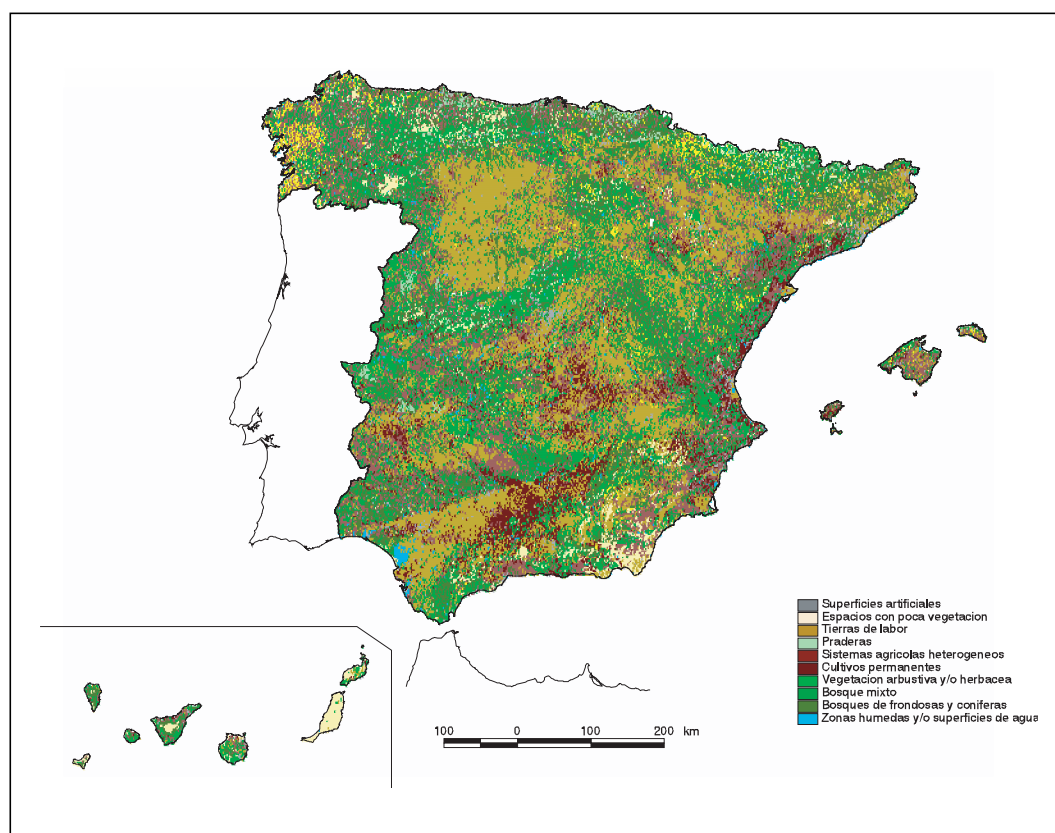


Figura 7. Mapa de usos del suelo

Las tierras de labor se localizan principalmente en las dos grandes depresiones del Ebro y Guadalquivir y en las superficies llanas de ambas mesetas, ocupando un 26% del territorio. Los sistemas agrícolas heterogéneos se distribuyen por todo el territorio en pequeñas manchas y ocupan un 18%, mientras que los cultivos permanentes (6% del total) se encuentran principalmente en el sur peninsular, costa mediterránea y cuenca del Ebro.

La vegetación arbustiva o herbácea ocupa un 27% de la superficie del país. Está compuesta por pastizales naturales de baja productividad y matorrales, con vegetación baja y cerrada.

Los bosques, transformados a lo largo de los tiempos en terrenos agrícolas, cubren en la actualidad un 17% del territorio. Esta cuantía, pese a su moderada magnitud, es desde luego muy significativa, y muestra la existencia de un importante patrimonio natural que, pese a su merma histórica, continúa siendo de gran extensión e importancia.

Las áreas de praderas ocupan solo un 1% del país. Se localizan, fundamentalmente, en el norte peninsular y en zonas de montaña repartidas por todo el territorio. Su destino final es, en muchos casos, la producción de forraje para ganado.

Un área muy pequeña, que no llega a representar el 1% del territorio, está cubierta por zonas húmedas y superficies de agua, que incluyen humedales, zonas pantanosas, embalses, marismas, turberas y salinas.

Por último, se distinguen aquellas zonas (un 4% del total) en las que la vegetación apenas cubre su superficie, bien porque son áreas de roca, tundra, tierras baldías, playas, áreas quemadas... o bien porque son superficies artificiales como áreas urbanas, redes viarias, etc.

Desde el punto de vista forestal, el mapa de la figura 8, de elaboración propia a partir de la información generada por ICONA en el Inventario Forestal Nacional, muestra los distintos usos del suelo. En él se distinguen las siguientes categorías: forestal arbolado (superficie forestal de más de un 20% de fracción de cabida cubierta por la proyección de las copas de los árboles, forestal arbolado ralo (superficie forestal con fracción de cabida cubierta entre 5 y 20%), forestal desarbolado (fracción de cabida cubierta menor del 5%), cultivo e improductivo.

España, a vista de pájaro, es, en definitiva, un país rural, con muy poca presencia urbana, que al presentar, además, un relieve muy accidentado, conforma un paisaje áspero y duro, dominado por las aristas y los tonos ocres.

2.2.5. Hidrografía

Al igual que la orografía peninsular se caracteriza por presentar sus principales cordilleras una dirección que va siguiendo los paralelos, los mayores ríos españoles también discurren en esa dirección, como se aprecia en el mapa de relieve y ríos principales (fig 9).

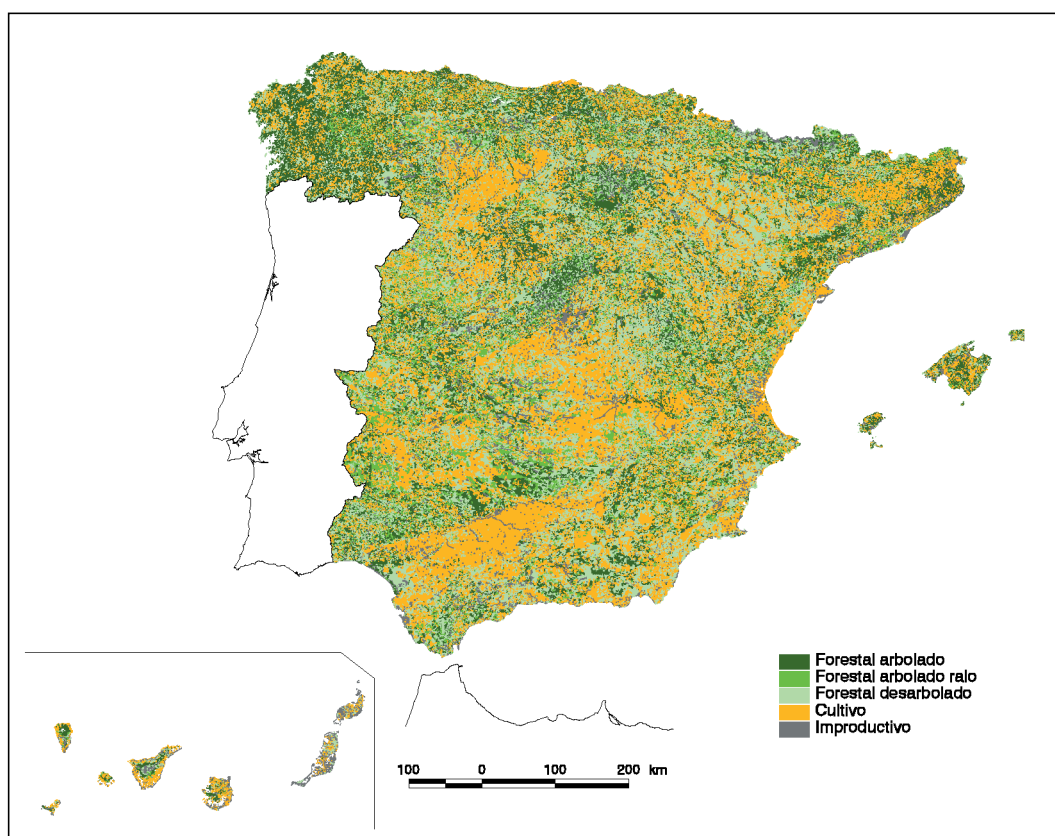


Figura 8. Mapa de usos forestales

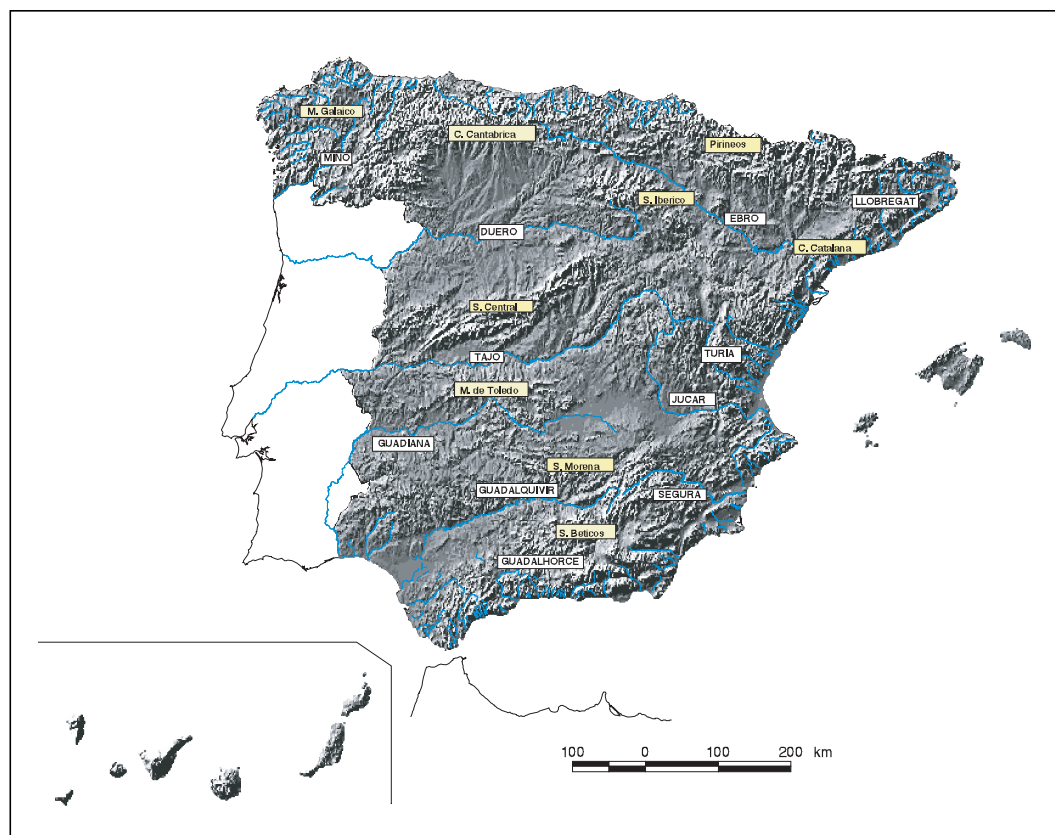


Figura 9. Mapa de relieve y ríos principales

Los ríos Duero, Tajo y Guadiana se asientan sobre la Meseta, cerrada por la cordilleras Cantábrica e Ibérica y por Sierra Morena, y encuentran su salida hacia el mar en su parte más occidental, en la linde con Portugal. Además, los dos grandes valles exteriores -Ebro y Guadalquivir- siguen dicha pauta de dirección predominante, abrazando a la Meseta.

La excepción a este patrón de orientación de los grandes ríos se produce en aquéllos que, como los correspondientes a la vertiente cantábrica y al sur peninsular, nacen en cordilleras cercanas al mar, siguiendo la dirección de los meridianos.

La cordillera Costera Catalana, la terminación de la Ibérica hacia el Mediterráneo, y las cordilleras Béticas, todas ellas próximas al litoral, dan lugar a cuencas relativamente pequeñas, con la excepción de las correspondientes a ríos que presentan una acción remontante muy activa. Estos son los casos de invasores fluviales como el Llobregat, que ha ido capturando cuencas pertenecientes originalmente al Ebro, del Júcar, cuya cabecera se localiza muy próxima al nacimiento del Tajo en los Montes Universales, o del Segura, cuyo nacimiento se adentra en el sistema Bético (Arenillas y Sáenz, 1987).

Los cauces insulares de Baleares y Canarias se caracterizan por su carácter intermitente y sus fuertes pendientes. En los primeros, la presencia de abundantes zonas kársticas hace que gran parte de las aguas se

infiltre antes de llegar a los cursos bajos y aparezca posteriormente en la surgencia de manantiales. En los segundos, las fuertes pendientes de los barrancos y la histórica abundancia de captaciones subterráneas, conducen a la práctica ausencia de corrientes superficiales (solo hay actualmente un río en La Palma y otro en Gomera y los hubo en Gran Canaria).

La figura 10 muestra los perfiles longitudinales (cota en metros sobre el nivel del mar -msnm- frente a longitud en kilómetros desde el nacimiento) de los ríos españoles con cauces de mayor longitud.

Normalmente, en estos perfiles longitudinales se distinguen tres tramos diferenciados: la cabecera, donde el río avanza entre fuertes pendientes que favorecen su capacidad erosiva; el tramo medio, de longitud considerablemente mayor y pendientes uniformes a lo largo del cauce, cuya acción característica es el transporte; y un tramo final, o de desembocadura, en el que el río sedimenta los materiales arrastrados en la cuenca, llegando a formar deltas y depósitos litorales si las condiciones de marea y corrientes lo permiten (uno de cuyos ejemplos más espectaculares es el correspondiente al delta del Ebro). La combinación de acciones características, erosión, transporte y sedimentación, tiende a moldear un perfil longitudinal suavizado entre el nacimiento y el nivel de desembocadura que actúa de indicador sobre su grado de madurez geomorfológica.

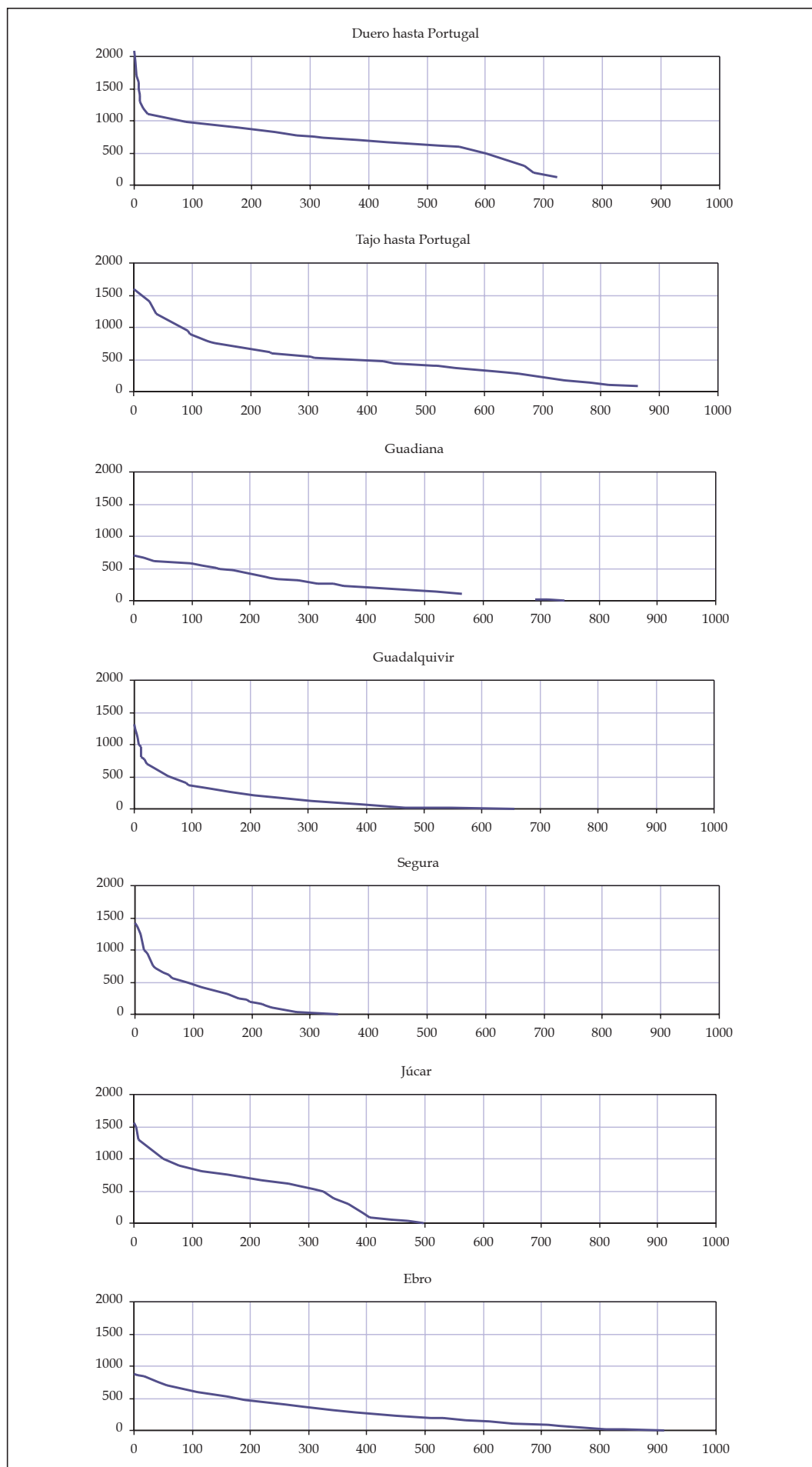


Figura 10. Perfiles longitudinales de los ríos más largos

En los perfiles longitudinales que se muestran destaca, como singularidad frente al patrón general antes descrito, el escalón existente en los ríos que recogen aguas de la Meseta, muy singularmente en el Duero al abandonar su altiplanicie, en el Tago y Guadiana más suavizadamente, o en el Júcar al dejar la llanura manchega. Lógicamente son estos tramos, en los que se suceden fuertes pendientes una vez recogido un caudal significativo producto de la cuenca aguas arriba, los más indicados para el uso energético y, efectivamente, es en ellos donde se encuentran buena parte de los principales aprovechamientos hidroeléctricos españoles. Son dignos de mención los saltos del Duero en sus arribes o los del Júcar entre el tramo de Cofrentes y Embarcaderos o El Naranjero.

Un rasgo peculiar de la hidrografía española es la frecuente presencia de corrientes efímeras, o cursos de agua no permanentes en el tiempo y que solo llevan agua de forma ocasional, tras las tormentas. Originados tanto por la aridez del clima como por el relieve, la geomorfología y la permeabilidad del terreno, permanecen secos a poco de cesar las lluvias, dándose el caso de coexistir tramos continuos con caudales permanentes y otros intermitentes con caudales efímeros en un mismo río, especialmente en zonas calcáreas.

La figura 11 muestra la red hidrográfica junto con las grandes divisorias fluviales y sus principales cumbres (Hernández-Pacheco, 1956). Puede verse el Pico de

los Tres Mares, cumbre de las tres grandes vertientes a los mares que rodean la península.

Por otra parte, no todas las escorrentías discurren hacia la red fluvial, ya que existen numerosas áreas cerradas de carácter endorréico o semiendorréico. Suelen ser áreas de extensión reducida y constituyen depresiones en terrenos de baja permeabilidad, donde se retienen y encharcan las aguas que posteriormente se pierden por infiltración o, en su mayor parte, por evaporación. Su distribución es muy desigual por todo el territorio español, abundando las lagunas de poco calado y extensión reducida (Arenillas y Sáenz, 1987).

Una de las zonas donde existe mayor número de complejos lagunares es la cuenca alta del Guadiana, la denominada Mancha Húmeda, y en especial las áreas comprendidas a lo largo de las cuencas de los ríos Záncara y Gigüela. Esta zona se podría extender, en lo que al fenómeno de endorreísmo se refiere, a la llanura manchega oriental, en la cuenca del Júcar, y a las áreas más septentrionales de la cuenca del Segura, lindando con la del Júcar (áreas de Yecla, Corral Rubio y Pozohondo). La topografía en toda esta zona se configura mediante cauces efímeros que vierten sus aguas a planicies encharcadizas, lagunas y zonas pantanosas. Buen ejemplo de esta situación es el Canal de María Cristina, construido en los siglos XVIII y XIX precisamente para dar salida a las aguas estancadas alrededor de Albacete.

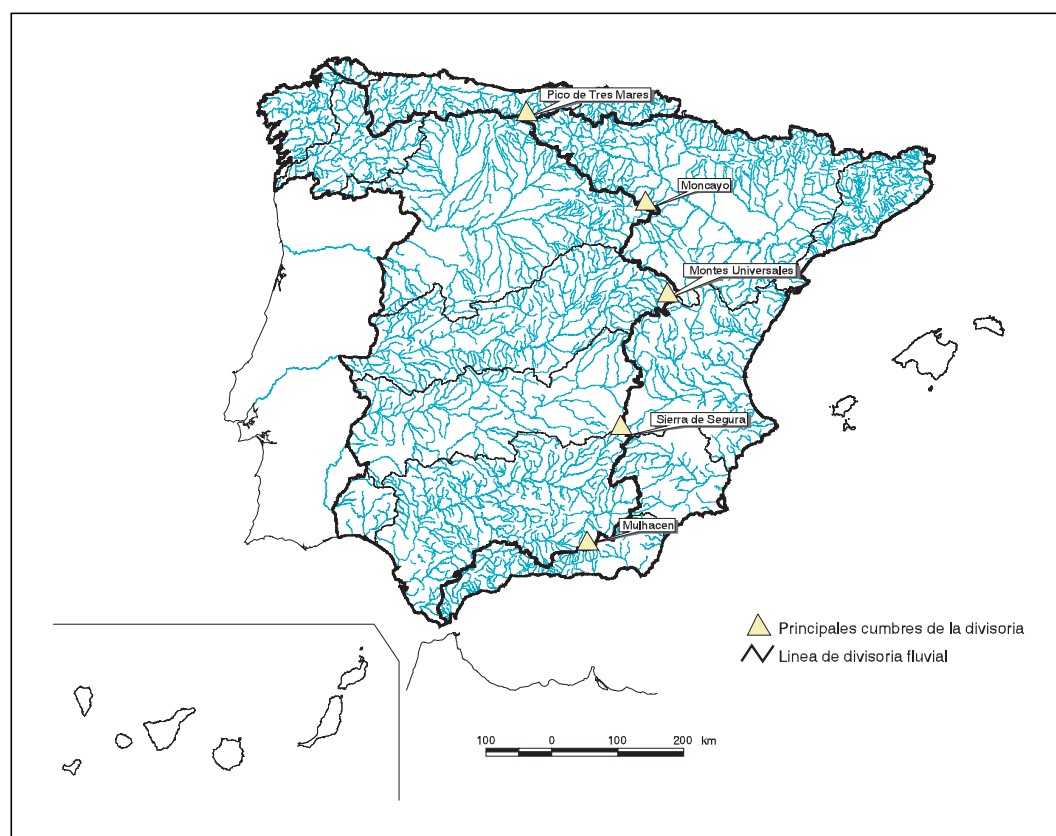


Figura 11. Mapa de la red fluvial básica y divisorias de las grandes cuencas

En la cuenca del Ebro, concretamente en la margen izquierda del río Jiloca, se encuentra la laguna de mayor extensión en España, la de Gallocanta. Otras zonas de destacado comportamiento endorréico son las de Santillana del Mar, en Cantabria, Ruesga, entre los ríos Asón y Miera, en el ámbito territorial Norte II, Osuna en el Guadalquivir, o las de Fuente de Piedra y Zafarraya en el Sur.

En definitiva, el sistema hidrográfico español presenta, como los otros elementos del medio examinados hasta ahora, numerosas peculiaridades y fuertes contrastes. En próximos capítulos habrá ocasión de describir estos contrastes y cuantificar sus flujos de forma rigurosa y con gran detalle técnico. Baste por ahora con señalar que la variedad de regímenes de escorrentía es causa de dificultades de estudio y escasez de reglas generales de comportamiento hidrológico, pero también lo es de una gran diversidad y riqueza fluvial, ambiental y paisajística.

2.2.6. Medio Biótico

La variedad del medio abiótico anteriormente descrita (geológica, climática, edafológica, hidrográfica...), unida a los avatares paleogeográficos y paleoclimáticos y al importante papel que ha jugado y juega la Península Ibérica como puente o encrucijada geográfica entre dos continentes para los desplazamientos de las especies, sin olvidar la secular acción modeladora del hombre, ha propiciado una gran riqueza de ecosistemas en España, biogeográficamente encuadrados en tres regiones: Eurosiberiana, Mediterránea y Macaronésica, regiones en las que se definen hasta catorce pisos bioclimáticos, además de las catorce provincias que distinguen los botánicos.

Como se indicó, esta diversidad ha dado pie para considerar a la Península Ibérica como un minicontinente, al que hay que unir los ricos ecosistemas insulares. La riqueza de ecosistemas se hace patente de forma intuitiva, sin necesidad de descripciones científicas, a la vista del viajero, que tiene la posibilidad de distinguir una rica variedad de paisajes en sus desplazamientos por el territorio nacional, desde los desiertos almerienses hasta las cumbres de alta montaña de Sierra Nevada, los Pirineos o el Teide, pasando por las dehesas de las mesetas, los bosques planifolios de hayas y robles septentrionales, las laurisilvas canarias, las estepas continentales y los bosques de galería de los cursos fluviales.

Esta variedad de paisajes alberga en su interior distintas comunidades biológicas adaptadas a ellos, y una altísima diversidad biológica que se manifiesta en las más de 7000 especies de flora vascular (con unos 1300 ende-

mismos); 66 especies de mamíferos terrestres, entre los que destacan joyas zoológicas como el lince ibérico, el oso pardo, el lobo, la cabra montés ibérica y el topillo de cabrera; 27 especies de murciélagos con un endemismo, el orejudo canario; 30 especies de anfibios, con endemismos como el sapillo balear y las 55 especies de reptiles, excluyendo las tortugas marinas, entre las que destacan el lagarto gigante del Hierro, el eslizón ibérico o la víbora de Seoane; 368 especies de aves, censadas como reproductoras, invernantes o en paso migratorio, entre las que, aún resultando difícil destacar alguna en particular, se podrían mencionar la avutarda, el águila imperial ibérica, la cigüeña negra y la lechuza. Por último, y sin entrar en el abundantísimo grupo de invertebrados, las 61 especies de peces fluviales, de las que 17 son exóticas, destacando entre las nativas el cacho, las distintas especies de barbos y el fartet. Todo ello hace de nuestro país un territorio europeo en el que, a diferencia de otros, todavía es posible encontrar paisajes con un elevado grado de naturalidad y una flora y fauna variada y rica.

Esta somera enumeración no pretende sino poner de manifiesto un hecho destacable: la riqueza biológica, pese a los procesos de degradación de las últimas décadas, que mantiene el territorio español.

Desde nuestro punto de vista es importante retener que, en el mantenimiento de este activo natural, los ríos, ramblas y torrentes juegan un importantísimo papel al actuar como corredores por donde se desplaza la fauna, y servir de refugio y albergar, tanto en su interior como en sus riberas, una buena parte del total de especies peninsulares. Al papel de los ríos se une el que juegan los humedales, ya sean continentales o costeros, como refugio de muchas especies de la biota que de otro modo no podrían estar presentes en nuestro territorio. Importancia fundamental juegan también las masas de agua dulce (lagos y embalses) que, aunque ocupan una parte muy reducida de la superficie, mantienen una biodiversidad muy elevada (Margalef, 1981).

Estas son las razones por las que los factores ambientales (fauna, vegetación, procesos ecológicos) requieren una especial atención cuando de sistemas hídricos se trata; cualquier programación que afecte a estos sistemas ha de considerar, superando una visión hidráulica simplista, tales factores ambientales desde un primer momento y de una forma explícita.

La manifiesta percepción, en las últimas décadas, de un deterioro generalizado de la calidad del agua, y la progresiva degradación o desaparición de importantes sistemas naturales -que contribuyen, en definitiva, al mantenimiento de la diversidad ecológica y ambiental-, no hace sino evidenciar el problema planteado, y

poner de manifiesto una confrontación entre usos del agua y conservación del recurso que constituye, como veremos, uno de los problemas centrales a los que debe enfrentarse la moderna política del agua.

2.2.7. Conclusión

A la luz de lo expuesto en los epígrafes previos, si hubiese que definir el rasgo básico que caracteriza el marco físico y biótico de nuestro territorio, es indudable que este rasgo no podría ser otro que el de la diversidad. Diversidad de climas, de sustratos geológicos, de regímenes fluviales, de especies animales, de vegetación, de suelos, de paisajes ...

Desde la perspectiva hídrica, tal diversidad de ambientes no supone sino la existencia de muy distintos entornos hidrológicos, de fuertes gradientes de aridez, de islas de humedad en contextos secos, de fuerte variabilidad de las escorrentías, de una hidrogeología con importantes diferencias regionales, de variabilidad de procesos a diferentes escalas, de, como veremos, una muy alta heterogeneidad en los almacenamientos y flujos del agua en nuestro territorio.

Las implicaciones sobre los sistemas hídricos de estas características del medio físico y biótico van mucho más allá de explicar las razones de la tónica irregularidad espacio-temporal de su régimen hidrológico y la calidad natural de las aguas. En primer lugar, ¿cabe pensar en soluciones generales para situaciones tan distintas?, ¿puede el mismo sistema de regulaciones normativas ser satisfactorio para todo el territorio?, ¿no cabría pensar en modelos distintos para áreas distintas, en diferentes vocaciones para las distintas cuencas?, ¿hasta donde puede y debe llegar una gestión interterritorial del agua?, ¿cuales serían los límites de la interconexión?

Cuestiones importantes y complejas, que nos limitamos ahora a sugerir, y a las que volveremos en otros epígrafes de este Libro Blanco.

2.3. MARCO SOCIOECONÓMICO

Como se ha visto, la reflexión sobre los apuntados rasgos básicos del medio físico y biótico español conduce a fundamentales interrogantes, cuya respuesta, en buena medida, se relaciona con el marco socioeconómico actuante sobre ese medio físico.

Es evidente que, a igualdad de condiciones del medio, el grado de desarrollo social y las tendencias generales de población y actividad económica pueden dar lugar a respuestas y situaciones muy distintas. ¿Cómo comparar, por ejemplo, el estado de las cosas a

comienzos de siglo, con una España esencialmente rural y empobrecida, con graves lacras de cohesión social y de insuficiencias económicas, con la España actual en la que, indiscutiblemente, y al margen de otros problemas del presente, la situación global es absoluta y radicalmente distinta de aquella?

Así, y en relación con el agua, el sustrato físico, básicamente condicionante de la oferta, es sensiblemente análogo, pero, ante las profundas mutaciones socioeconómicas condicionantes de la demanda, ¿cómo podrían mantener su vigencia los intereses de entonces, las aspiraciones hidráulicas, los problemas percibidos, el viejo ideal de modernidad?

2.3.1. Introducción

De forma muy esquemática puede afirmarse que, frente a las viejas sociedades rurales campesinas, con economías de subsistencia vinculadas al trabajo de la tierra, y para las que conseguir el autoabastecimiento de alimentos constituía un objetivo suficiente, las sociedades modernas, tras la experiencia histórica de la industrialización, las innovaciones tecnológicas, y los cambios estructurales e institucionales producidos, han relegado a un segundo plano el papel que los recursos naturales -y entre ellos el agua- tradicionalmente han jugado en el crecimiento económico y el bienestar y riqueza de las naciones.

Por otra parte, en los países desarrollados la localización territorial de las actividades humanas cuyo desarrollo comporta requerimientos de recursos de agua sigue dinámicas sectoriales propias, en general -y en principio- ajenas a la ubicación de los recursos hídricos, aún cuando en el pasado tanto los asentamientos urbanos como algunas actividades económicas -regadío, industria- hayan estado relacionadas con la facilidad para la disponibilidad de agua.

Siguiendo esta tónica general, en el caso español se ha venido acentuando en las últimas décadas una situación de disociación espacial y temporal muy acusada entre requerimientos de la demanda y ubicación de los recursos, lo que ha conducido a un importante desarrollo de infraestructuras hidráulicas -incluyendo la interconexión de sistemas hidráulicos- y a un diferente grado de aprovechamiento de los recursos propios en las distintas cuencas hidrográficas, en ocasiones hasta su práctico agotamiento. Tendremos ocasión de estudiar con detalle ambas cuestiones en próximos capítulos, pero es oportuno avanzar ya que las tendencias del modelo de desarrollo territorial han jugado un papel decisivo como motores de las recientes transformaciones hidráulicas.

Por otra parte, sería ingenuo pensar que los problemas de escasez -desajuste entre oferta y demanda- son una novedad en nuestro devenir hidráulico. Un somero repaso a la historia económica de los territorios semiáridos revela inmediatamente cómo la disponibilidad del agua y los conflictos suscitados en torno a su uso han sido principalísimos elementos de su configuración social desde siglos. No es pues novedoso el fondo del problema, aunque sí lo es la dimensión alcanzada, y el hecho de que, por vez primera, la observación de los impactos negativos que tiene la actividad productiva sobre el medio natural haya traído consigo una creciente valoración de éste por parte de la sociedad, y una demanda de conservación de los principales activos medioambientales, cuyo disfrute se relaciona, cada vez más, con mayores niveles de bienestar.

Efectuadas estas consideraciones, los apartados que siguen ofrecen una breve descripción de aquellas variables del sistema económico-productivo y territorial español que configuran el contexto de utilización de los recursos hídricos y muestran una mayor influencia o tienen un papel preponderante en la composición de la demanda total de agua. Como es lógico, en modo alguno se pretende abordar un estudio general de la estructura socioeconómica de España o de su sistema productivo, sino sólo destacar algunos rasgos básicos de esta estructura, relevantes desde el punto de vista de los recursos hídricos.

Con este criterio, y desde la perspectiva del marco general socioeconómico, se ha centrado la atención básicamente en las siguientes cuestiones:

Población y Turismo. Ambos muestran sus efectos sobre los recursos hídricos a través de demandas dirigidas a satisfacer necesidades básicas de las personas (consumo en abastecimiento). En el caso del turismo, además, se da una doble circunstancia: en primer lugar, es una actividad fundamental, importantísima, dentro del sector servicios, uno de los más dinámicos en la economía española; y en segundo lugar, está empezando a incorporar -más allá del mero desplazamiento y aumento estacional de población- nuevas formas de demanda de recursos hídricos ligadas al ocio, al disfrute del medio ambiente y, en definitiva, a la terciarización de los recursos naturales.

Regadíos, Producción hidroeléctrica e Industria. Las dos primeras son actividades económicas que utilizan el agua como input fundamental en su proceso productivo, y sin el cual serían inviables. Ambos subsectores son, con una gran diferencia sobre el resto, los grandes utilizadores de recursos hídricos, si bien con la diferencia básica de que el primero de ellos, a diferencia del segundo, es de tipo

consuntivo (consume la mayor parte de los recursos que se le aplican). La actividad industrial tiene una moderada importancia a escala global, pero es fundamental en algunos territorios.

Cabe indicar que el resto de los sectores o actividades, en primera o última instancia, también tienen que utilizar el agua en alguna de las fases de sus procesos productivos; sin embargo no lo hacen de una forma tan intensiva ni reúnen las características que se acaban de mencionar, por lo que no se les ha dedicado una atención específica en este marco descriptivo.

Adquirida la perspectiva general de este contexto socioeconómico, en capítulos posteriores se analizarán con detalle algunas de las cuestiones ahora apuntadas, ya desde puntos de vista más concretos y específicos.

2.3.2. Población

En relación con los recursos hídricos, interesa reflejar cuál es la población española en la actualidad, dónde se asienta, y cuales son las tendencias generales de su evolución. Tal interés se relaciona de forma directa con los fundamentales aspectos demográficos de la demanda hídrica, condicionada y matizada por la situación de la población, su dinámica ocupacional y territorial, y sus tendencias de futuro.

2.3.2.1. Situación actual y dinámica reciente

2.3.2.1.1. Evolución temporal

La evolución reciente de la población española, frente al pasado más inmediato, puede caracterizarse por un importante estancamiento y falta de dinamismo, en unas cuantías que, sin duda alguna, cabe calificar como históricas. El gráfico de la figura 12 muestra la evolución de la población española (habitantes de hecho) desde 1700, fecha que marca la transición demográfica hacia la época moderna, al superarse en parte las grandes mortalidades epidémicas que habían dado lugar a crecimientos naturales nulos o negativos durante largos periodos del ciclo demográfico antiguo.

Este gráfico, elaborado con datos de los Censos oficiales publicados por el INE desde el año 1850 (Puyol [1997], pag.267) y datos de Nadal recogidos en Rodríguez Osuna (1985) para el periodo anterior, muestra muy claramente el fenómeno de crecimiento sostenido desde el XVIII (con un desarrollo álgido desde el 1900), la inflexión en torno a 1975, y el estancamiento en los últimos años recientes. La pequeña anomalía del año 1995 se debe a la rectificación del Padrón de habitantes y corresponde a la población de derecho. Se ha representado también la proyección a los años 2000 y 2005 calculada a partir del Censo del 1991.

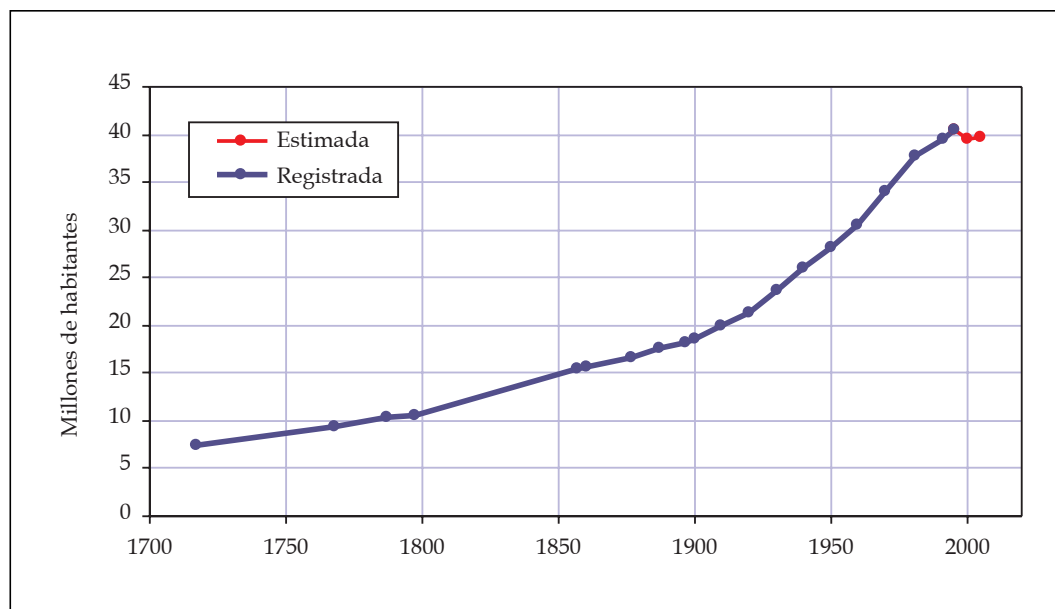


Figura 12. Evolución de la población española desde 1700 y proyección a corto plazo

Como se ha puesto de manifiesto por Vinuesa (1997), de haber continuado los ritmos de crecimiento del periodo 1970-90 habrían nacido, a fecha de hoy, unos tres millones más de españoles, con las importantísimas consecuencias socioeconómicas de toda índole que este hecho acarrearía.

El siguiente gráfico de la figura 13 muestra dos estimaciones de la tasa de evolución anual (incremento porcentual) de la población de hecho indicada, desde mediados del siglo pasado, obtenida por interpolación lineal y mediante splines de los valores censales.

A la vista de este gráfico, y sin perjuicio de las ligeras diferencias entre ambos métodos interpoladores, puede afirmarse que las tasas anuales de incremento de población -que es el dato que ahora nos interesa-

oscilan entre el 0,2 y el 1,1 % hasta el año 70, a partir del cual comienza un claro descenso que llega a producir tasas actuales virtualmente nulas.

Así, hasta los años setenta nuestro país se caracterizó por lo que algún autor calificó como una natalidad mediterránea y una mortalidad escandinava, lo que constituía, sin duda, un importante activo nacional. En la actualidad, la mortalidad se encuentra en efecto a los mejores niveles de Europa (esperanza de vida de 82 años para las mujeres y 75 para los hombres), pero la natalidad, medida por los índices de fertilidad, se ha colocado, espectacularmente, no ya en mínimos históricos, sino en mínimos mundiales. El resultado es un grave estancamiento, con una pirámide de edades, como se verá, dramáticamente regresiva, y una previsible disminución en el conjunto de nuestros habitantes a corto y medio plazo.

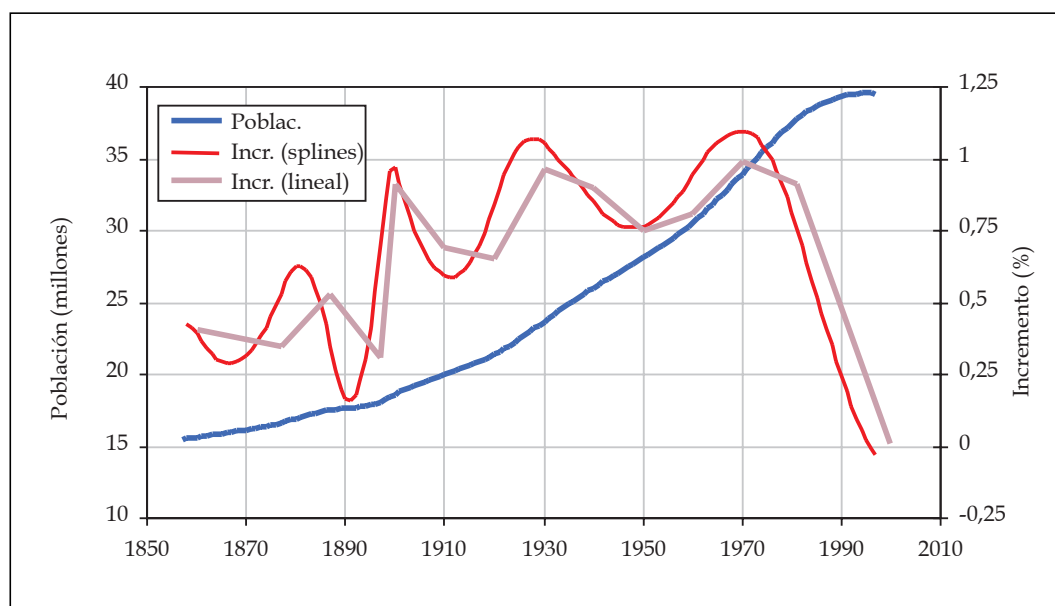


Figura 13. Tasas de evolución de la población española desde 1850

El expresivo gráfico de la figura 14 muestra los nacimientos, defunciones y crecimiento natural (diferencia entre ambos), producidos desde los años 70.

El Censo de Población de 1991 arroja unos resultados, para la población de derecho, de 38,9 millones de habitantes en el total nacional (39,4 de hecho), cifra elevada si se compara con en el resto de países de la Unión Europea. Sin embargo, España es un país de baja densidad media, con 77 hab/km², frente a los 113 hab/km² de la Unión Europea. Se trata, pues, y en términos relativos, de un país escasamente poblado.

2.3.2.1.2. Distribución espacial

Apuntados ya los rasgos básicos de la evolución temporal agregada de la población española, procede estudiar ahora la estructura de su distribución espacial, indicando en primer lugar que, desde este punto de vista, y a diferencia de otros países europeos, la característica básica sería la de su irregularidad.

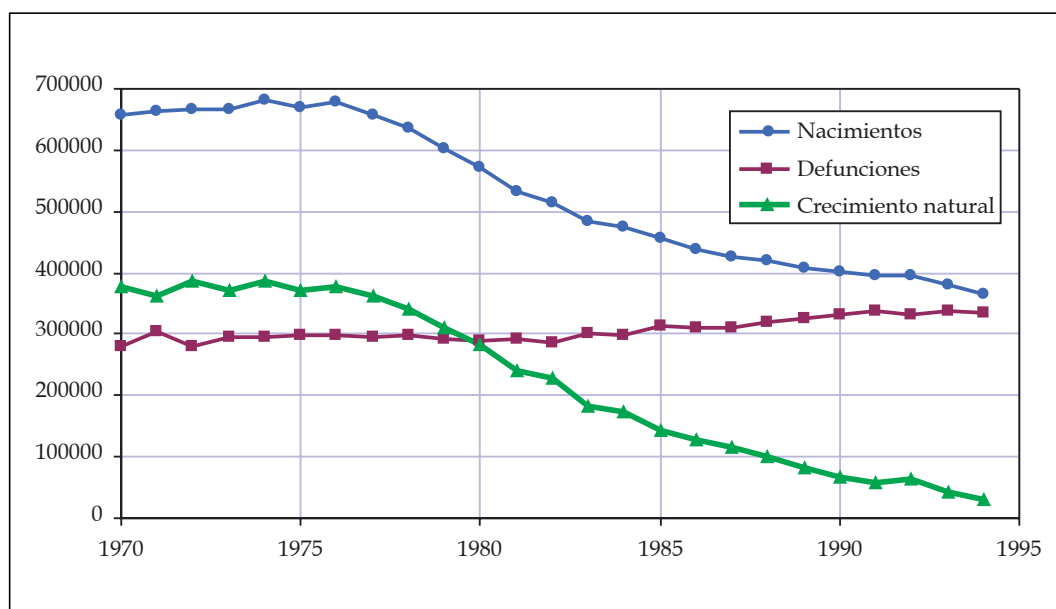
Esta irregularidad espacial es la consecuencia de un proceso histórico de concentración territorial, informado en su origen por razón de la variabilidad espacial de recursos naturales, y por el hecho de que la actividad económica, de base fundamentalmente agraria en la mayor parte del territorio, requería poner grandes cantidades de tierra a disposición del factor trabajo. La crisis de la agricultura tradicional, la progresiva industrialización, y la aparición del sector servicios, menos exigente en este sentido, trajeron consigo la concentración de la población y el crecimiento de las zonas urbanas. Además, y aunque en menor medida, variaciones espacialmente diferenciadas de la tasa de fecundidad han contribuido también a la irregularidad espacial.

En síntesis, puede afirmarse que en el período de fuerte crecimiento de la economía española (años sesenta y primera parte de los setenta), el proceso de concentración territorial de la población estuvo informado fundamentalmente por los flujos migratorios de largo recorrido, y el mantenimiento hasta el final de este período -(año 1975)- de una tasa de fecundidad con niveles relativamente altos.

Estos flujos migratorios se produjeron en el sentido que establecían las diferencias espaciales en el mercado de trabajo (de sur a norte), y concentraron la población básicamente en Madrid y en las zonas costeras - Cantábrico y Mediterráneo- del Norte y Este, produciéndose en primer lugar un desplazamiento del centro de gravedad de la población hacia el Nordeste y posteriormente hacia el Sur, con un resultado final de desplazamiento hacia el Sureste. Este desplazamiento es aún más acusado si se contabiliza la población turística. Junto con este proceso, se produjo también otro de concentración en algunas ciudades de tipo medio.

A partir de la segunda mitad de los años setenta se operan sendos cambios en la coyuntura de las dos variables demográficas determinantes de la distribución espacial de la población. La migraciones de largo recorrido desaparecen casi en su totalidad (incluso, en el caso del País Vasco y Barcelona, presentan saldos negativos) y la tasa de fecundidad experimenta una fuerte regresión en los espacios territoriales que concentraban la mayor actividad económica, en tanto que la inflexión de la tasa es más suave y retardada en el resto del territorio, especialmente en la mitad meridional. En este período se mantienen las migraciones de corto recorrido, lo cual junto con la elevada mortalidad en las zonas rurales, derivada del envejecimiento de la población -especialmente en la meseta norte- ha

Figura 14.
Nacimientos,
defunciones y
crecimiento natural de
la población española
desde 1970



contribuido a acelerar de forma drástica el proceso de despoblación del espacio rural.

Estos recientes procesos de crecimiento y trasiego de poblaciones -acaso el mayor en la historia de España- han dado lugar a una situación actual en la que, como refleja claramente el Censo de 1991, casi la mitad de los españoles reside en un municipio distinto al de su nacimiento, y cerca de la cuarta parte lo hace en una provincia diferente.

La gran irregularidad actual es, pues, resultante tanto de las circunstancias históricas del poblamiento -relacionadas con las condiciones físicas del territorio: relieve, clima o acceso a recursos naturales- como del proceso descrito de migraciones y urbanización masiva (entre 1950 y 1975) en las zonas de atracción. Los desequilibrios inicialmente inducidos por el medio natural se han visto así acentuados en las últimas décadas de forma convulsa y acelerada.

El expresivo mapa de la figura 15 de densidad de población (DGPT [1995a] pp.519) muestra con toda nitidez el resultado global de estos procesos.

Este mapa, que refleja los valores municipales de población de hecho por superficie, en hab/km², según el Censo de Población y Viviendas del INE de 1991, permite apreciar con claridad cómo la mayor parte está concentrada en unos pocos ámbitos geográficos: el litoral mediterráneo y suratlántico (desde Francia a

Portugal, incluyendo Baleares), donde ya en 1991 reside más del 20% del total español sólo en los municipios situados a menos de 5 km de la costa y más del 30% si se toma la franja de 25 km; la cornisa cantábrica (con tres centros: concentración del País Vasco y su prolongación hacia Santander, corredor norte-sur gallego y área central asturiana), donde reside casi el 8% y el 13% en ambas franjas respectivamente; la región urbana de Madrid y su área de influencia donde se asienta en torno a otro 14% de la población nacional; los valles del Ebro (hasta Zaragoza) y del Guadalquivir, y, finalmente, los territorios insulares canarios.

Estas intensas tendencias a la concentración de población en las zonas costeras y periféricas de la península pueden verse con claridad en las figuras 16 y 17.

La primera muestra la evolución temporal de la concentración de la población en el litoral (a distancias menores de 5 km de la costa). Se aprecia la tendencia inequívoca, desde los años 60, a la concentración costera de la población peninsular en el litoral mediterráneo (del 15 al 20%), frente a la relativa estabilidad de la cornisa cantábrica.

Asimismo, la segunda de concentración de población en 1991 según distancias a la costa muestra cómo más de la mitad de población total de España (el 56%) se encuentra a menos de 50 km del litoral. Si se considera la singularidad del área de Madrid, el efecto resulta aún más llamativo.

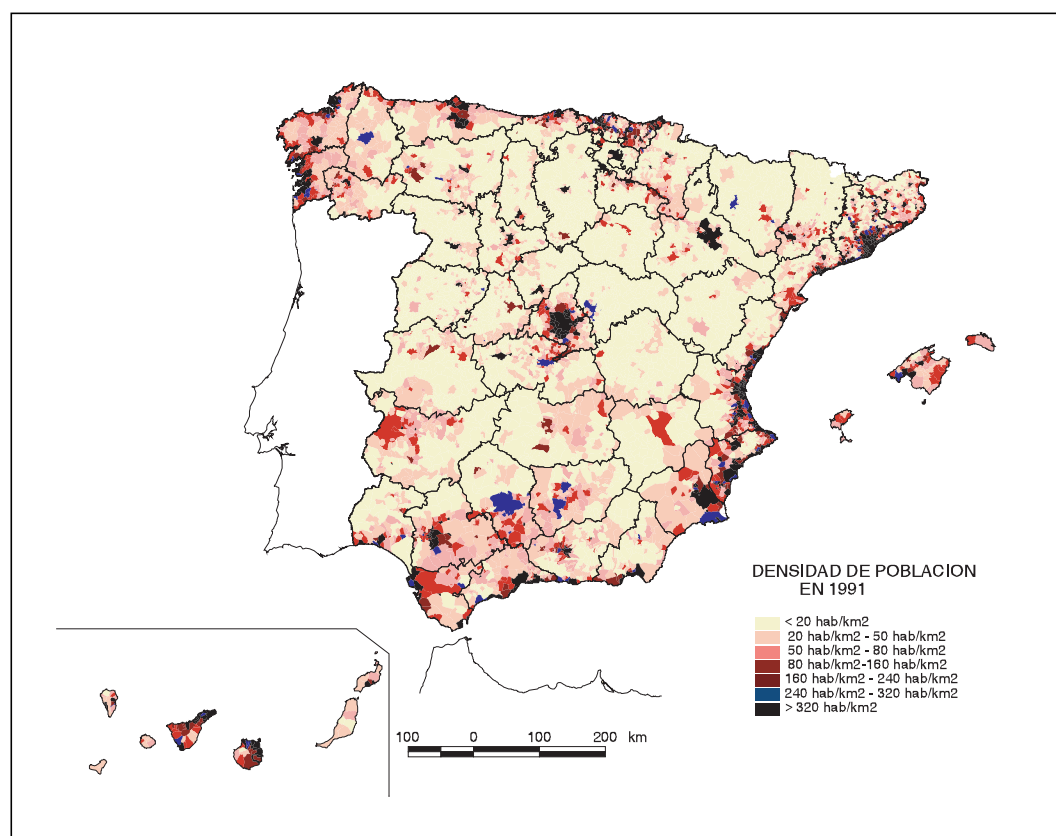


Figura 15. Mapa de densidad de población en 1991

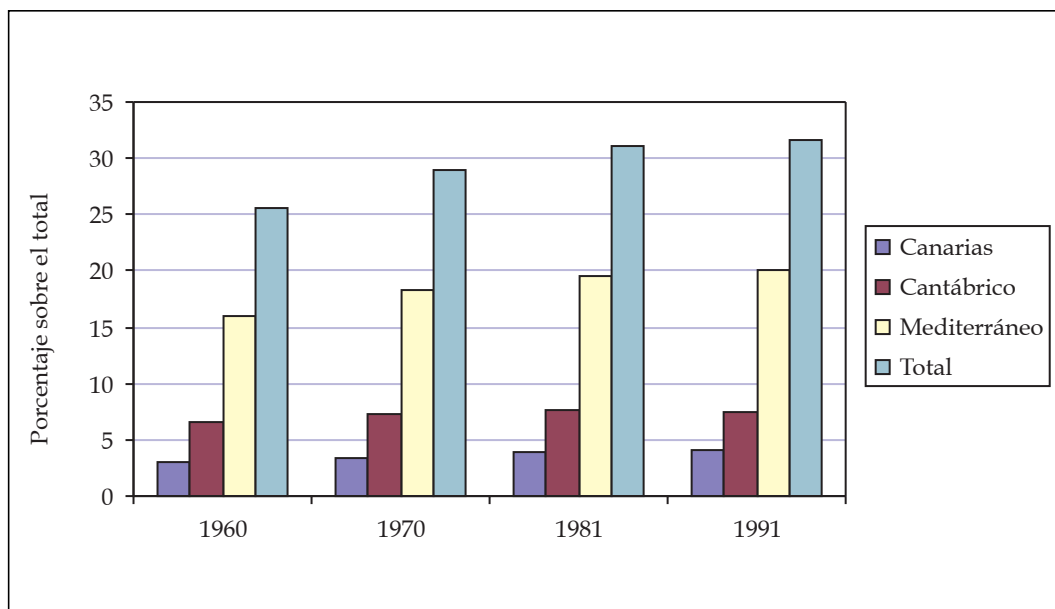


Figura 16. Evolución de la concentración de población a menos de 5 km de la costa

En cuanto al resto de la población, fuera de estas grandes áreas, puede afirmarse que en general se concentra en ciudades de tipo medio (capitales de provincia) y pequeños núcleos de baja densidad, muy dispersos por todo el territorio nacional.

El mapa de la figura 18 muestra la distribución espacial de las poblaciones de más de 50.000 habitantes según el Censo de 1991, y permite apreciar visualmente esta dispersión.

Asimismo, la figura 19 (de elaboración propia a partir de datos del Anuario Estadístico 1995 del INE) muestra la evolución del porcentaje de población censal de hecho residente en los distintos tamaños de municipios de España, y permite apreciar con claridad -contrastando la situación de 1900, la de 1991, y la gradual

transición entre ambas- el fenómeno de deslizamiento hacia ciudades medias y grandes, y la progresiva pérdida de importancia relativa de los pequeños núcleos rurales a lo largo del siglo. Como puede comprobarse, a comienzos de siglo el 50% de la población vivía en núcleos de menos de 5.000 habitantes, mientras que en 1991 ese porcentaje se había reducido al 15%.

Sólo los municipios con poblaciones de tamaño entre 10.000 y 30.000 habitantes mantienen una cuota de participación sobre el total del orden del 8%, y relativamente estable (con desviación máxima absoluta de 3 puntos). Este tamaño de poblaciones es, pues, el pivote en torno al cual se ha venido produciendo el proceso de deslizamiento urbano a lo largo del siglo.

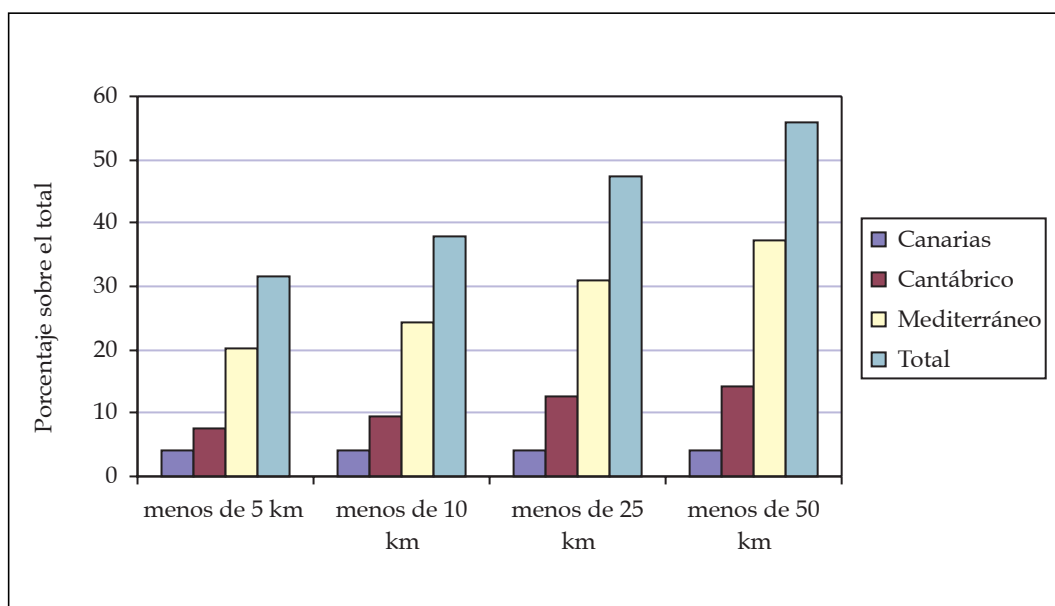


Figura 17. Concentración de población en franjas del litoral

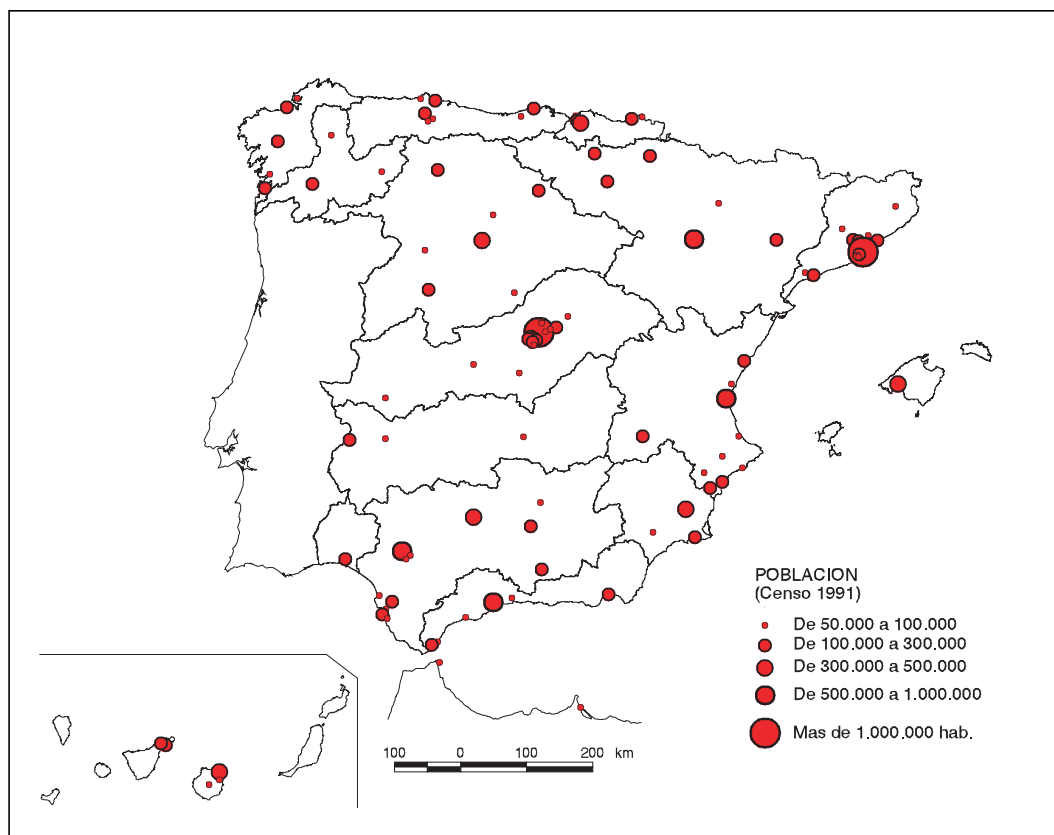


Figura 18. Mapa de poblaciones de más de 50.000 habitantes

Como una simple aunque significativa muestra, algunos datos indicativos del fuerte desequilibrio espacial actual pueden ser los siguientes (Vinuesa, 1997):

En 1991, el 70% de la superficie total, la de menor densidad de población, albergaba tan solo el 10% de ésta (el 80% albergaba al 20%), en tanto que una superficie inferior al 5%, que corresponde a los términos municipales más densamente poblados, soporta el 60% de la población española. La población correspondiente a

ciudades de más de 100.000 habitantes representa el 42% del total nacional mientras ocupa solo un 3% de su superficie. Hay 14 provincias que no cuentan con ningún núcleo que alcance ese tamaño. Hay 15 provincias con densidades menores de 30 hab/km². Madrid es 70 veces más densa que Soria o Teruel ...

Muy singular es la situación de Aragón, con una de las macrocefalias más exacerbadas de España: en la ciudad de Zaragoza, por inmigración antes, y crecimen-

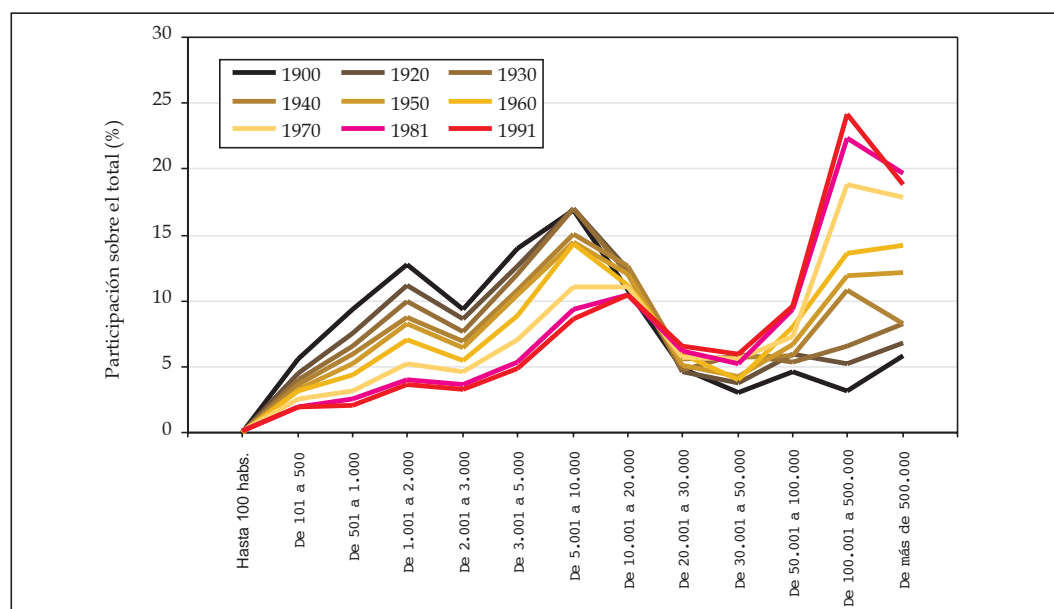


Figura 19. Evolución durante el siglo del porcentaje de la población residente de hecho según tamaños de municipios

to vegetativo ahora, reside más de la mitad de la población aragonesa, con una pirámide mucho más joven que la del desierto aragonés circundante. La provincia de Teruel registra crecimientos vegetativos negativos, Huesca se aproxima al crecimiento cero, y sólo Zaragoza, por su capital, presenta saldo positivo, aunque inferior a la media española (Bielza de Ory [1988] pp.200-205; Gaviria y Grilló [1974]).

En definitiva, el medio físico, las circunstancias socioeconómicas, el modelo de urbanización, y la configuración de las redes de comunicaciones existentes han dejado amplias áreas peninsulares muy poco pobladas y desconectadas, en las que no solo no se espera crecimiento alguno, sino que está gravemente amenazado el mero mantenimiento de su población. No hay capacidad del sistema de asentamientos para facilitar intercambios, relaciones comerciales o propagación de innovaciones, lo que supone, en definitiva, el aislamiento y la cada vez mayor dificultad de integración de estas áreas en los sistemas económicos del resto del país. Además, el envejecimiento y despoblación de estas áreas es uno de los principales problemas para la conservación del medio rural en que se asientan.

En relación con esta evolución, resulta también muy expresivo el mapa provincial de variaciones de población que se adjunta (fig. 20).

Este mapa refleja numéricamente la distribución provincial de la población en 1991, así como, en términos

relativos sobre el total nacional, la variación producida en esa década respecto a los resultados censales de 1981. Pueden observarse con claridad las grandes diferencias existentes entre los territorios meridionales, demográficamente mucho más dinámicos en este período, frente a los interiores y septentrionales.

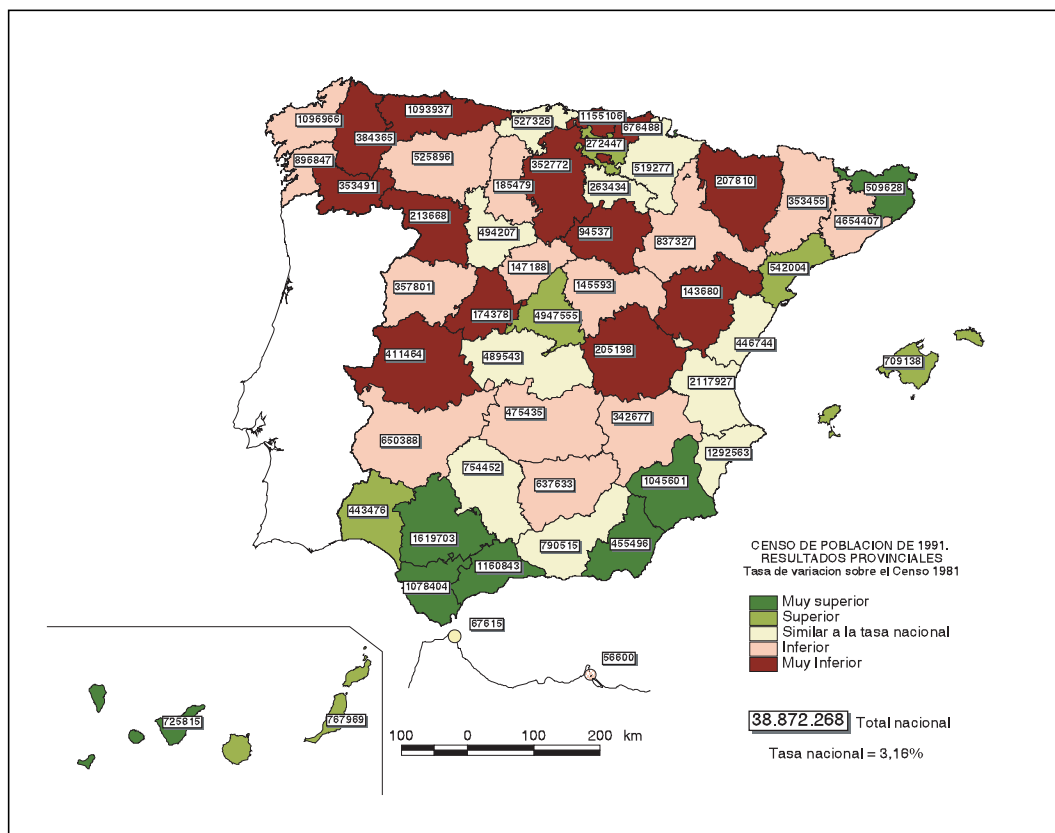
2.3.2.2. Las tendencias para el próximo futuro

Una vez caracterizada la evolución reciente y situación actual de la población, tanto desde el punto de vista de sus magnitudes agregadas como de su distribución espacial, es oportuno realizar alguna previsión sobre lo que, de no producirse cambios traumáticos en el marco socioeconómico y territorial español, cabe esperar en el inmediato futuro. Para ello, y como antes, se estudiará en primer lugar la evolución temporal agregada prevista, para considerar posteriormente la estructura territorial de estas previsiones.

2.3.2.2.1. Evolución temporal

El gráfico de la figura 21 muestra las curvas globales de proyección de la población total nacional futura (en millones de habitantes, Mhab), según cinco distintas estimaciones de gran solvencia y rigor técnico recientemente realizadas en España, y recogidas parcialmente por Zamora (1997): la previsión del INE (1988)

Figura 20. Mapa de tasas provinciales de variación de la población en el periodo 1981-1991



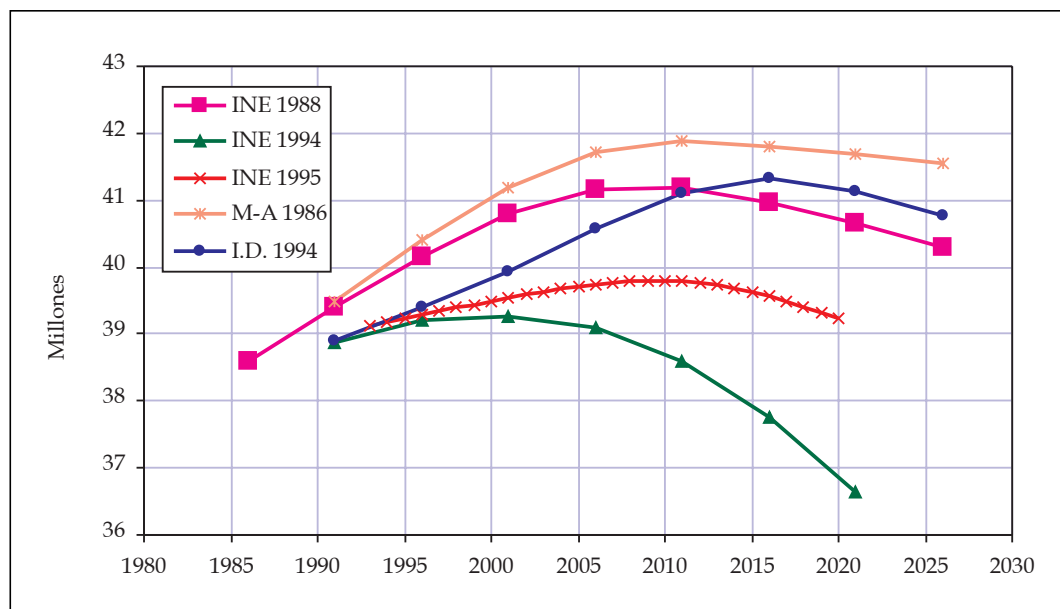


Figura 21. Distintas proyecciones de población total nacional

para el periodo 1980-2010; la previsión del INE (1994); el escenario medio estimado por el INE (1995b) a partir del Censo del 91; la previsión media de De Miguel y Agüero (1986); y la hipótesis media del Instituto de Demografía (1994).

Como puede verse, estas proyecciones arrojan diferentes resultados debido tanto a las distintas fechas de su realización como a las diferentes hipótesis (esperanza de vida, niveles de mortalidad, fecundidad, migraciones, etc.) adoptadas en cada caso. En síntesis, se aprecian diferencias relativas máximas del orden de los 4-5 Mhab a largo plazo (20 años), equivalentes a diferencias máximas del orden de 2 Mhab (un 5%) entre la proyección intermedia y más reciente (INE 1995b, que puede adoptarse como referencia), y cualquier otra.

Además, todas las proyecciones -y este es un rasgo común fundamental, que debe ser subrayado- prevén descensos de la población tras un máximo absoluto que se alcanzará en los próximos años, y este máximo no superará, en ningún supuesto, la cuantía de 42 Mhab. Parece, pues, asegurado el declive numérico de la población española, acompañado de un creciente nivel de envejecimiento.

El gráfico de la figura 22 muestra conjuntamente la previsión de referencia con la evolución histórica ofrecida anteriormente.

Asimismo, pueden verse en el siguiente gráfico de la figura 23 las pirámides de población, a escala nacional, en el año 1991, y las previstas para los años 2005 y 2020 conforme a la proyección INE (1995b) adoptada.

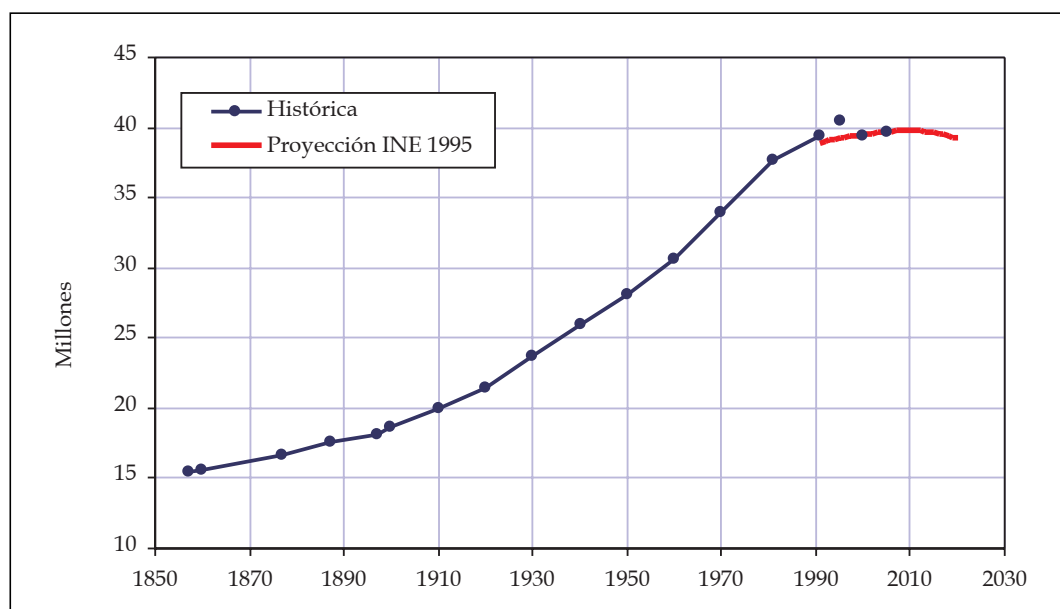


Figura 22. Población española desde 1850 y proyección al 2020

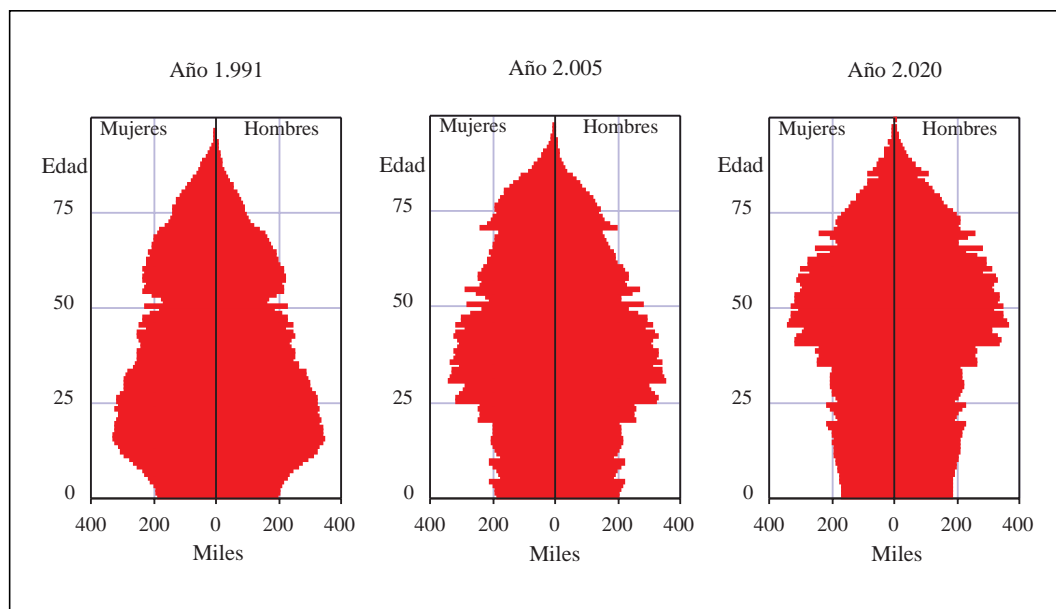


Figura 23. Pirámide de población en 1991 y previsiones para el 2005 y 2020

La contemplación de estas pirámides resulta extraordinariamente expresiva del nivel creciente de envejecimiento de la población que cabe esperar a medio y largo plazo.

2.3.2.2.2. Distribución espacial

Desde el punto de vista de la distribución territorial de la población futura, los mapas adjuntos muestran la desgregación espacial, a escala provincial, de las previsiones

globales indicadas para el año 2000, el 2010, y el 2020 respectivamente, indicando tanto el valor numérico de población previsto en cada provincia, como la tasa de variación con respecto al Censo de 1991 (fig. 24, 25 y 26).

Tales previsiones provinciales son precisamente las que fundamentan la proyección global ofrecida, bajo la hipótesis de que se mantienen las tasas de fecundidad y mortalidad medias observadas en el período 1988-1991.

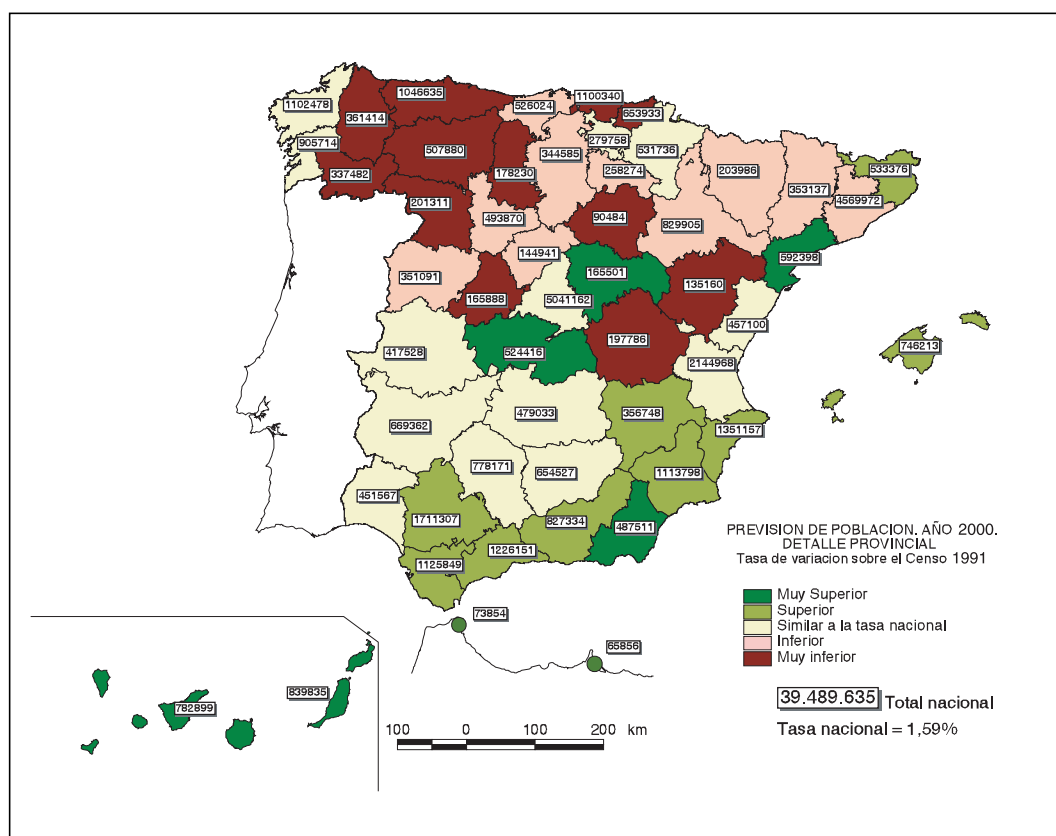


Figura 24. Mapa de previsiones provinciales de población al año 2000, y sus tasas de variación con respecto a 1991

Esta es la hipótesis más probable que se puede postular para el medio plazo, salvo que se modifiquen bruscamente las tendencias observadas en el pasado próximo, circunstancia poco frecuente en los fenómenos demográficos, caracterizados, al menos en períodos de normalidad, por su inercia y buena predictibilidad a corto y medio plazo.

En todos los mapas destaca, en primer lugar, la continuación de la dinámica observada en el período 1981-1991 (ofrecida en mapa previo), y la contundencia con que se muestra en el largo plazo el efecto de las diferentes tasas de fecundidad que se registran en las distintas provincias, mucho menores en el norte que en el sur.

De forma complementaria y como consecuencia, en parte, del fenómeno descrito, previsiblemente se intensificará el proceso histórico de concentración de la población en el litoral costero mediterráneo y de vaciamiento de la España rural interior, especialmente la meseta norte y el valle del Ebro.

Por otra parte, los gráficos siguientes, de elaboración propia a partir de la información anterior procedente del INE, muestran análogas previsiones para la población futura, pero ordenadas ahora por ámbitos de planificación hidrológica (fig.27).

El primer gráfico muestra estas previsiones para todos los ámbitos de los Planes Hidrológicos de cuenca, y permite apreciar la existencia de dos grandes grupos de ámbitos según su población.

Por una parte, y por este orden, los ámbitos del Tajo (con el área de Madrid), Cuencas Internas de Cataluña (con el área de Barcelona), Guadalquivir (Sevilla), Júcar (Valencia) y -en menor medida- Ebro (Zaragoza), conforman el grupo de mayor población actual y futura. En todos ellos la población se mantiene o decrece ligeramente, salvo en el caso del Guadalquivir, que presenta un cierto aumento.

Un segundo grupo, que sería el formado por todos los demás, muestra también una situación de cierta estabilización, con algunas diferencias territoriales. Para apreciarlas mejor se ofrece el siguiente gráfico, idéntico al anterior, pero reescalado y mostrando sólo las tendencias de este segundo grupo (fig. 28).

El examen de estos gráficos permite concluir que, en general, todos los ámbitos de planificación considerados tienden al estancamiento o disminución de su población a largo plazo, excepto los del Guadalquivir, Sur, Canarias, Segura, Guadiana y Baleares, es decir, básicamente los insulares y los meridionales. Como se apuntó, no son de prever variaciones mayores del 5% en estos resultados que se ofrecen.

Expuestos los rasgos básicos de las tendencias territoriales previsibles para la población española, aquí detenemos nuestra exposición de la situación y perspectivas de este fundamental condicionante sociológico. En posteriores capítulos, al estudiar el abastecimiento a poblaciones, se verán en detalle las implica-

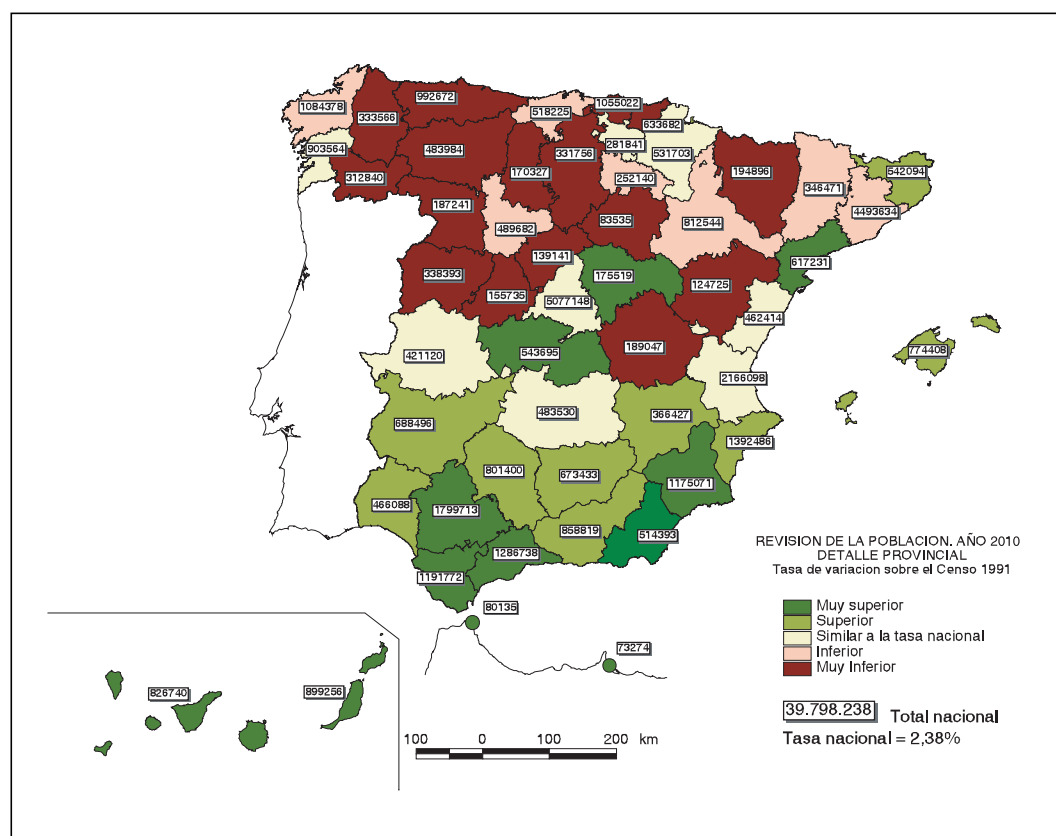


Figura 25. Mapa de previsiones provinciales de población al año 2010, y sus tasas de variación con respecto a 1991

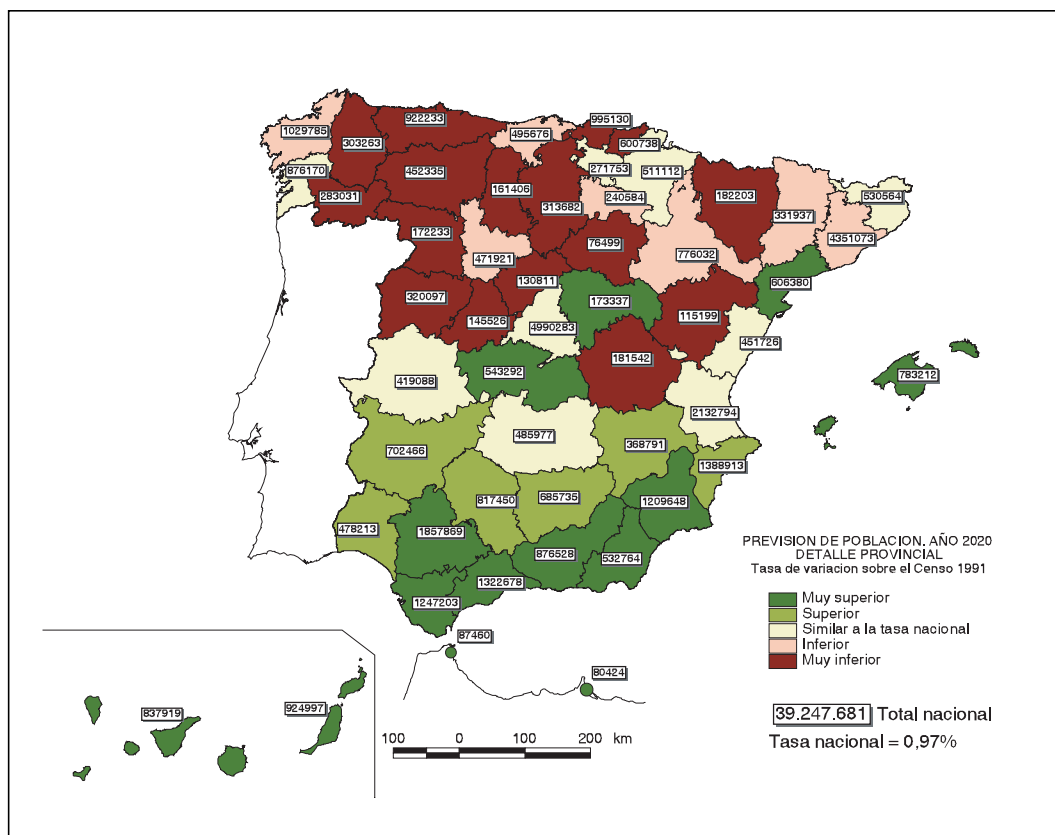


Figura 26. Mapa de previsiones provinciales de población en el 2020 y sus tasas de variación con respecto a 1991

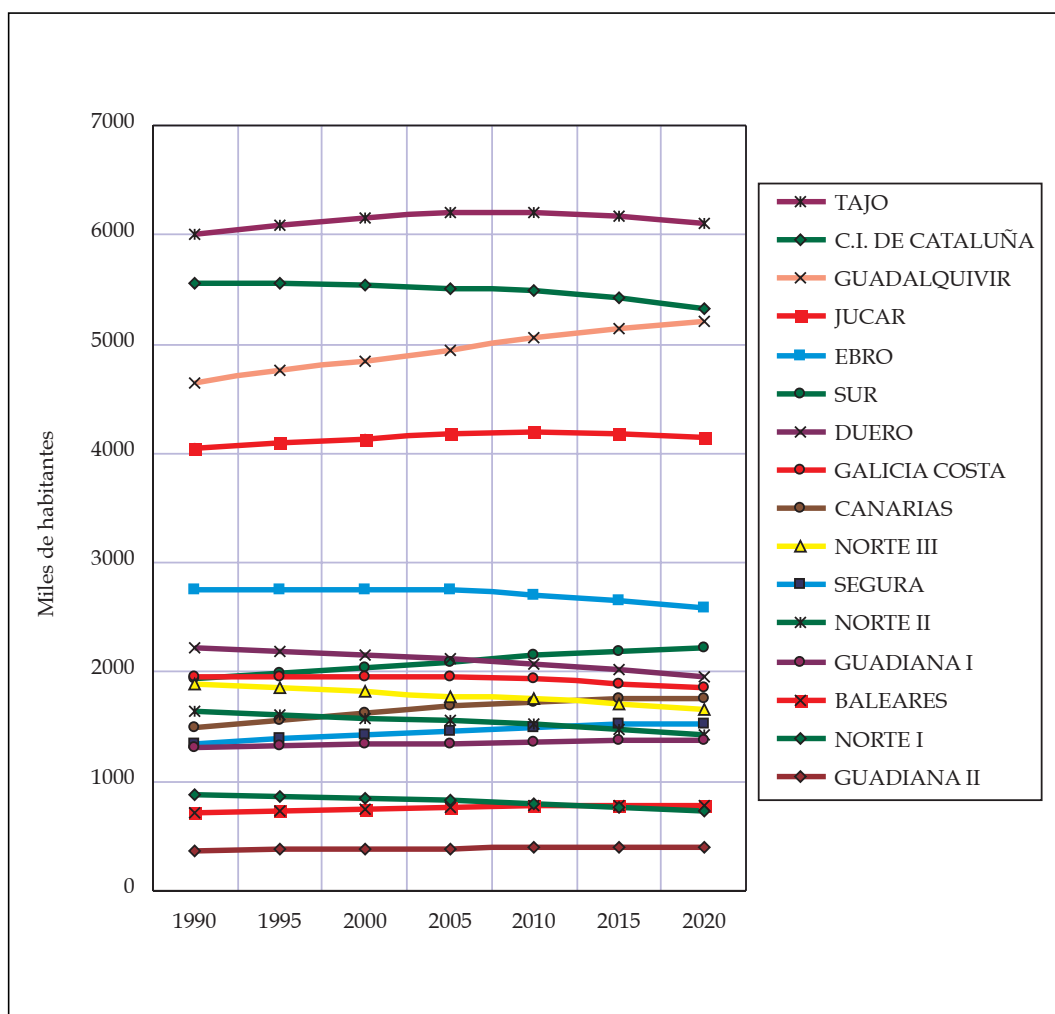
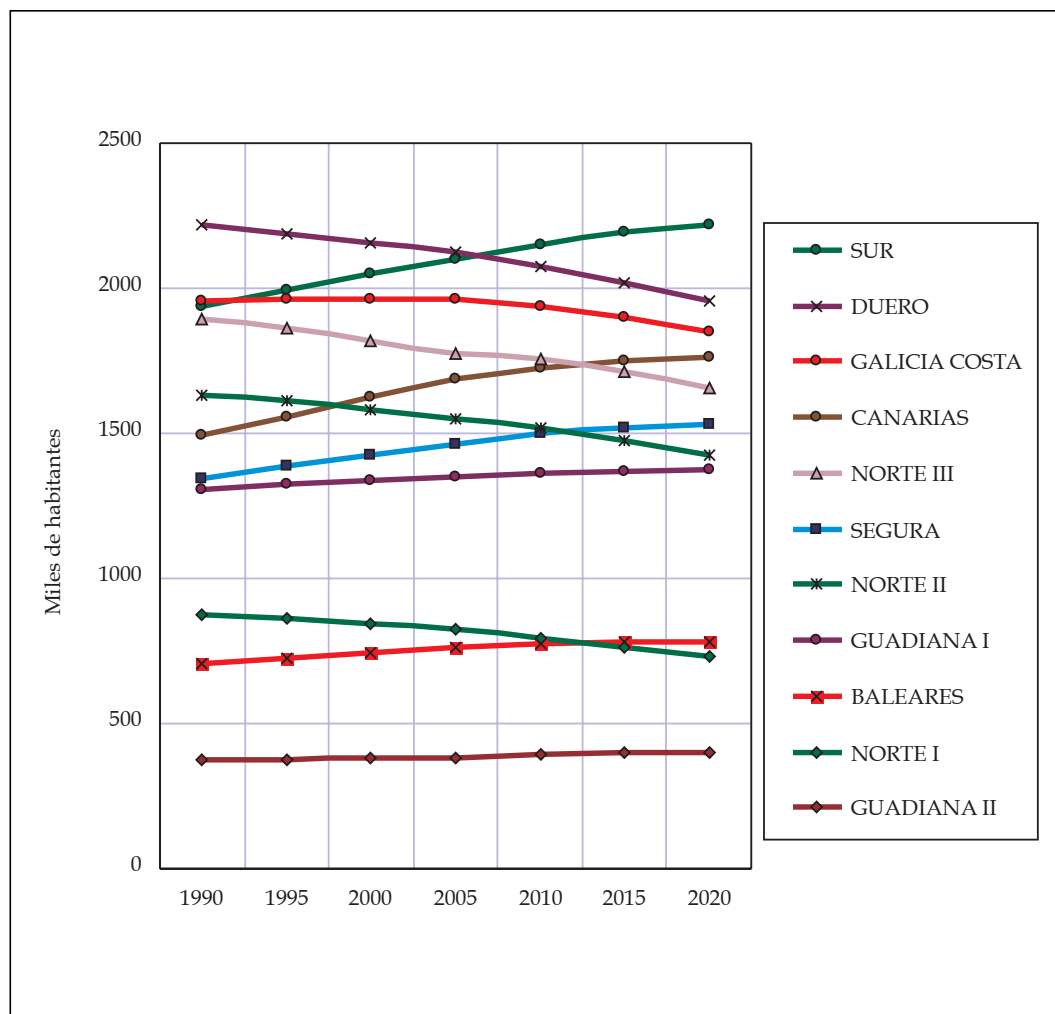


Figura 27. Previsiones de evolución de población por ámbitos de Planes Hidrológicos



ciones de estas tendencias sobre las correspondientes demandas hídricas pero, a la vista de los resultados ofrecidos, puede ya avanzarse que no cabe esperar en el futuro aumentos muy significativos de los requerimientos de agua por este concepto. Más aún: la relativa estabilidad demográfica puede facilitar el mejor desarrollo de las políticas de preservación de medio hídrico, al no preverse globalmente en el futuro una mayor presión urbana sobre este medio.

2.3.2.3. Conclusiones

En definitiva, y resumiendo lo expuesto en epígrafes previos, los rasgos fundamentales de la situación actual, y las tendencias que previsiblemente caracterizarán el medio plazo del binomio población-territorio son los siguientes:

1. La situación actual y dinámica reciente de la población es España se caracteriza por un extraordinario retroceso en las magnitudes agregadas, que arranca hacia mediados de los 70, y que ha desembocado, en los últimos años, en un muy grave estancamiento, con tasas globales de crecimiento de población

virtualmente nulas. La vieja imagen de país natalista y de emigrantes ha dado paso a una situación radicalmente distinta caracterizada por una profunda desnatalidad, envejecimiento creciente, y cambio de signo de las migraciones. Las perspectivas a medio plazo no permiten vislumbrar correcciones significativas a este modelo.

2. En cuanto a la distribución espacial de la población, se aprecia una fuerte irregularidad territorial, con inequívocas tendencias, al menos desde los años 60, a la concentración costera y al despoblamiento del interior. Los grandes flujos migratorios de sur a norte han desaparecido, manteniéndose únicamente migraciones de corto recorrido (del campo a la ciudad), que han contribuido a acelerar de forma drástica el proceso de despoblación del espacio rural. Desaparecidas estas grandes corrientes, las variaciones de población en el territorio español se explicarán básicamente por causas de mejores condiciones climáticas y naturales, lo que contribuirá, como se ha dicho, a la concentración relativa de la población en los territorios costeros y meridionales.

3. Se está produciendo un retardo temporal y una menor intensidad en el retroceso de la tasa de fecundidad en los territorios meridionales, lo que está dando lugar a ligeros crecimientos en el sur y retrocesos en el norte. Sus efectos más relevantes se refieren al grado de envejecimiento de la población, que se agudizará en el medio plazo, y cuya tendencia podría ser incluso peor que la que se ha apuntado si se tiene en cuenta que en algunas regiones del norte el Índice Sintético de Fecundidad -número de hijos por mujer- es inferior a 1, cuando se requiere al menos 2,1 para el mero mantenimiento de la población existente.
4. Los territorios centrales de baja densidad están experimentando un retroceso profundo, que es especialmente intenso en la meseta norte, Aragón -excepto el eje del Ebro- y algo menor en la meseta sur, y en general en todas las tierras altas. Esto podría llevar a sus últimas fases el proceso de abandono y despoblamiento de la España interior.
5. Como conclusión, hay que destacar el actual proceso de meridionalidad de la población española, el deslizamiento hacia cotas altimétricas inferiores, que se agudiza en la franja costera, y la consolidación del sistema de ciudades medias.

Contemplados estos hechos desde el punto de vista de la reflexión sobre el agua, el panorama demográfico descrito sugiere algunas ideas, plantea importantes interrogantes, y conduce a relevantes consecuencias. No es éste el lugar adecuado para su exposición pormenorizada, ya que en este capítulo se está describiendo en perspectiva el contexto socioeconómico global y genérico, no específicamente hídrico. Puesto que tales consecuencias se inscriben expresamente en la órbita de los problemas del agua, a ellas nos referiremos en detalle al tratar de la demandas de abastecimientos, población y regadíos, y otras cuestiones diversas. No obstante, y sin perjuicio de volver más adelante sobre ello, puede resultar oportuno avanzar ya algunas consideraciones.

En primer lugar, es un hecho muy destacable el que los movimientos socioeconómicos que han desembocado en la actual coyuntura de población y territorio en España no hayan estado en modo alguno vinculados a los problemas hídricos. Antes bien, los flujos y tendencias más recientes parecen producirse, en general y con trazo grueso, desde zonas que, como veremos, son más abundantes en agua (mesetas) hacia zonas con mayor escasez de este recurso (sur y litoral mediterráneo).

Así pues, felizmente superadas las históricas hambrunas que, asociadas a ciclos climáticos adversos, producían verdaderos despoblamientos y emigraciones masivas, cabe concluir que los recientes movimientos de población en las últimas décadas responden a otras fuerzas

motoras, a impulsos económicos de otra naturaleza. Una vez que la tecnología ha permitido la regulación y transporte de caudales a gran escala, el papel histórico que el agua ha jugado como fundamental instrumento configurador del territorio ha quedado muy reducido. Incluso diríamos que parece perdido para siempre.

Es necesario, no obstante, realizar alguna matización: pese a que sería teóricamente factible confiar a la gran hidráulica (grandes infraestructuras de almacenamiento y transporte de agua) la solución de cualesquiera problemas de desajustes futuros, tanto razones estrictamente técnicas (contención de las demandas previsibles y relativa madurez del equipamiento hidráulico español) como de costes económicos y ambientales asociados a estas grandes operaciones, parecen aconsejar en principio, y sin perjuicio de alguna actuación específica, que se descarte esta opción como solución generalizada a gran escala.

Por otra parte, y como ya se ha sugerido, no es previsible que se produzcan incrementos globales significativos de las necesidades hídricas para abastecimiento de poblaciones en España, siendo la tónica esperable, en el supuesto de mantenimiento de dotaciones actuales, la de su mantenimiento, o incluso reducción a largo plazo. Las desviaciones máximas que cabe esperar en la cuantificación de estos fenómenos, según las distintas proyecciones que se empleen, son del orden del 5%, y un objetivo hoy razonable para la planificación hidrológica sería fijar en 42 millones de habitantes la población objetivo máxima a atender a largo plazo. El posible incremento de dotaciones como consecuencia de la mejora del nivel de vida se verá compensado por la cada vez mayor eficiencia y mejor gestión de las redes de suministro, campo en el, como veremos, se están produciendo -y cabe esperar más en el futuro- importantes mejoras.

Escapan a esta tónica general las regiones meridionales, donde sí cabe prever incrementos demográficos a medio y largo plazo que arrastrarán aumentos de la demanda hídrica. El hecho de que estas regiones sean las más desfavorecidas en cuanto a disponibilidad de recursos hace que, por razones estrictamente demográficas, y sin entrar en otras consideraciones, sea previsible un agravamiento en el futuro de los problemas de déficit de recursos hídricos actualmente existentes en la mitad sur de España.

Este agravamiento ha de contemplarse, no obstante, como muy matizado, habida cuenta la escasa incidencia que, en términos volumétricos, tiene este componente urbano sobre la demanda total de agua en dichos territorios, pero sí será necesario incidir en un aspecto muy importante, que es el de su garantía de servicio: la masiva concentración de población en las grandes

áreas meridionales y costeras requerirá necesariamente de un suministro urbano de calidad, estable y garantizado, y al margen -en la medida de lo técnicamente razonable- de irregularidades hidrológicas e incertidumbres climáticas.

Asimismo, desde una perspectiva territorial cabe mencionar también la situación en que actualmente se encuentran, y que tenderá a agravarse en el futuro, muchos de los pequeños núcleos del interior peninsular. En estos núcleos, al no alcanzarse los umbrales de población requeridos para poder aprovechar las necesarias economías de escala, surgirán problemas para financiar y gestionar eficientemente los servicios de abastecimiento de agua, tanto en lo que se refiere a la captación, tratamiento y suministro, como a la depuración de los efluentes hasta los niveles de calidad exigidos. La intervención pública a tales efectos parece de obligada necesidad si se desea coadyuvar a la subsistencia y mejora de la calidad de vida en estos núcleos rurales.

Por otra parte, la posibilidad del fomento y ampliación de regadíos como instrumento para la consolidación de la población rural, idea fuertemente arraigada en el pensamiento regeneracionista de finales del XIX (MAPA-MAP-MOPU, 1988, vol.1, pp. 41-47), ha sido objeto de intensas polémicas, y se encuentra en la actualidad, cuando menos, cuestionada. Análisis realizados sostienen que no está claramente demostrado que este efecto se haya conseguido siempre en el pasado, y, sobre todo, es dudoso que vaya a serlo en el futuro, máxime en el escenario de costes y mercados que parece vislumbrarse (Escobar Gómez [1995] pp.825-840; Pérez Pérez [1997] pp.336-337).

Casos como el de algunas comarcas del valle del Ebro en el siglo XIX, o el de la Plana d'Urgell, donde sí se produjo una efectiva colonización de territorios secularmente despoblados gracias a la conclusión en 1862 del Canal de riego, contrastan con otros donde la experiencia de colonización no supuso asentamientos significativos ni mejoras apreciables de las condiciones de vida en las zonas afectadas. El regadío puede, en efecto, ser la base de un desarrollo agroindustrial, pero no lo es obligada y necesariamente, si no se dan otras condiciones coadyuvantes (Arrojo y Bernal, 1997).

Por otra parte, el fenómeno de pérdida de influencia de la producción agraria sobre la realidad económica del mundo rural viene produciéndose en España desde hace años (Naredo, 1996), y, desde el punto de vista demográfico, en aquellas comarcas en las que recientemente, desde la década de los 80, se ha observado un estancamiento o incluso ligera recuperación de la población rural, este fenómeno no ha obedecido en general a la tradicional actividad agraria, que sigue globalmente descendiendo, sino a otros sectores y ámbitos de la vida rural. La actividad no agraria del

mundo rural está en expansión, y puede ser el elemento que contribuya más en el futuro al asentamiento poblacional (García Sanz [1996] pp. 39-40).

Aquí simplemente apuntadas, volveremos sobre estas importantes cuestiones más adelante, cuando se examinen los problemas socioeconómicos de los regadíos y el asentamiento de poblaciones, las previsiones de demandas, la disponibilidad de recursos, la crisis de la política hidráulica tradicional, y los fundamentos de la nueva política del agua y de la planificación hidrológica.

2.3.3. Turismo

Una vez analizada la evolución reciente, situación actual, y tendencias previsibles de la población española, resulta oportuno examinar el fenómeno turístico (es decir, los movimientos temporales de la población fuera de su lugar de residencia) en cuanto que modificador estacional de la demanda hídrica y generador de requerimientos sobre las aguas continentales consideradas como elemento de recreo.

Desde el punto de vista económico, y continuando una tradición ya antigua y consolidada, el turismo está siendo una actividad económica cada vez más importante en la economía española, mostrando un comportamiento que podría calificarse de excelente, no sólo por su aportación al producto total -que se sitúa ya en torno al 9% (5% para el turismo interior y 4% para el exterior)-, sino por la sostenida evolución -tras la explosión a comienzos de los 60- registrada en las últimas décadas, tal y como muestra de forma indicativa el gráfico adjunto de evolución del turismo (extrajeros con pasaporte y total general), y del número de plazas hoteleras. Como puede verse, el número de estas plazas prácticamente se ha duplicado en los últimos 25 años, lo que da una buena idea del dinamismo del sector (Tamames y Rueda [1997] pp.554-559; y datos de la Secretaría de Estado para el Turismo) (fig. 29).

Análogamente, la figura 30 ofrece la evolución de los ingresos de divisas por turismo en los últimos 40 años, y permite comprobar el extraordinario desarrollo e importancia de esta actividad.

En efecto, el sector turístico ha jugado tradicionalmente un papel fundamental para contribuir a equilibrar la balanza comercial, y previsiblemente seguirá jugando este papel en el futuro. Desde nuestro punto de vista resulta además, y como ya se ha apuntado, de necesaria consideración por un doble motivo: su efecto de desplazamiento estacional y espacial de población, con el subsiguiente incremento de demandas hídricas muy puntuales y concentradas, y la emergencia, cada vez con mayor fuerza, de actividades de ocio, turísticas y recreativas, vinculadas al dominio público hidráulico (excursionismo, navegación, pesca fluvial, baños, etc.).

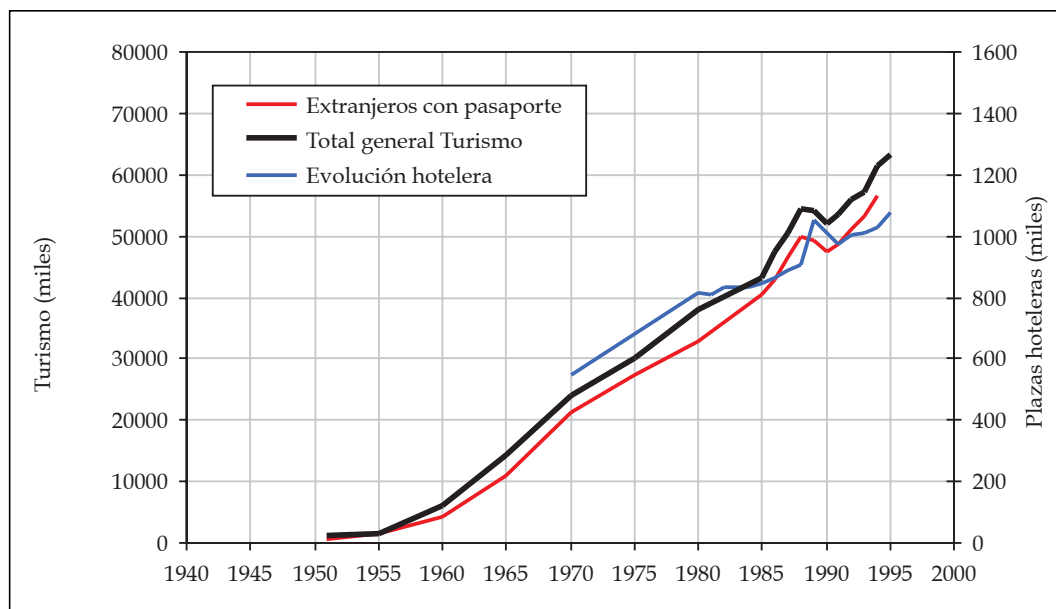


Figura 29. Evolución de turistas y plazas hoteleras

Seguidamente se ofrecen sus magnitudes y efectos fundamentales según la información facilitada básicamente por el Instituto de Estudios Turísticos del Ministerio de Economía y Hacienda.

Turismo extranjero

En 1996 se registraron 61,8 millones de visitantes de los cuales el 67% (unos 41,4 millones) corresponde estrictamente a turistas, es decir, visitantes que pernoctaron al menos una noche en España. El resto de visitantes, integrados en la categoría de excursionistas, representan el 33% del total y 20,4 millones de personas en términos absolutos.

La temporada de verano (meses de junio a septiembre) concentra casi la mitad del total anual (28,7 millones

de visitantes y 19,6 de turistas), lo cual evidencia la fuerte estacionalidad de esta población. La estancia media de los turistas en dicho período fue de 12,6 días.

La distribución espacial de esta afluencia responde, como ya es sabido, al atractivo proporcionado por el recurso natural clásico sol y playa, destacando en este sentido los territorios insulares (Baleares, que acoge el 34% de turistas, y Canarias, el 19%), seguidos de Andalucía y Cataluña (el 14% cada una). El resto de Comunidades se quedan por debajo del 10% del total.

Turismo interior

En términos absolutos, el turismo estival interior arrojó en 1996 unas cifras similares al turismo extranjero. El número de viajeros durante los meses de junio a sep-

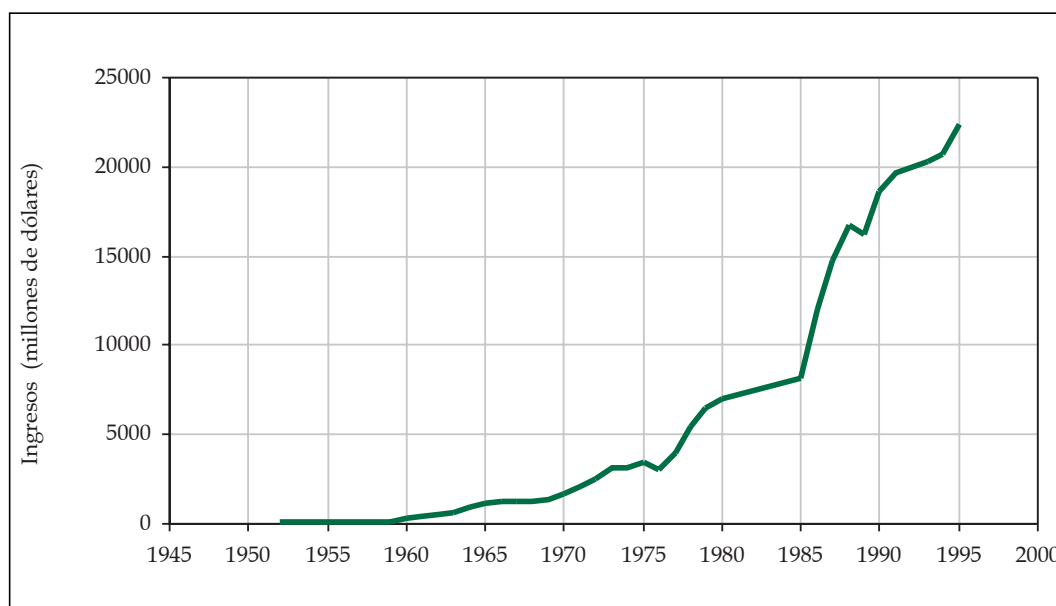


Figura 30. Evolución de los ingresos de divisas por turismo

tiembre fue aproximadamente de 20 millones, la mitad de los cuales corresponde sólo al mes de agosto, y tuvo como destino principal España en el 93% de los casos, en tanto que el 7% restante salió al exterior. En el turismo interior se observa también una distribución espacial parecida a la que ya se puso de manifiesto para el exterior (sol y playa), si bien en este caso se localiza con preferencia en el litoral mediterráneo peninsular (Cataluña, Valencia y Andalucía principalmente).

Un indicador que evidencia con nitidez la concentración territorial que caracteriza al turismo en general es la presencia en la costa mediterránea de la mayor parte del patrimonio inmobiliario español adscrito a la actividad turística, tanto en lo que se refiere a viviendas secundarias como a plazas turísticas totales, tal y como puede apreciarse en los mapas adjuntos (DGPT [1995a] pp.525) (fig. 31 y 32).

A la luz de estos mapas, es clara la distribución espacial de este fenómeno, sensiblemente coincidente, como puede verse, con las tendencias de población que se apuntaron en epígrafes previos.

En cuanto a su magnitud desde el punto de vista de las demandas hídricas, la incidencia del turismo respecto a la demanda total no parece ser muy relevante, al menos a nivel nacional.

En efecto, generalizando a todo el año los datos relativos al comportamiento estival observado en el turis-

mo extranjero (único para el que se dispone de la estancia media), es posible estimar que el turismo exterior añade, en total, en torno a 1,5 millones de personas, en equivalente de población permanente anual. Si bien no se conoce la cifra exacta del turismo interior, es razonable inferir, a la luz de la información disponible para 1996, que esta población se sitúa también en una cifra similar a la citada, resultando un total aproximado de 3 millones de personas, en términos de población anual equivalente, lo que supone en definitiva un incremento medio de población del orden de un 10%. Naturalmente ésta no pasa de ser una primera estimación del fenómeno, pero puede servir para encajar su orden de magnitud. Hay que indicar, no obstante, que pese a estas cuantías moderadas a escala global, en determinadas áreas la limitada disponibilidad de recursos hídricos puede suponer un serio condicionante para el desarrollo de las actividades turísticas y una fuente de tensión entre usos alternativos (Vera Rebollo [1988] pp.115-124; Marchena Gómez [1988] pp.101-114).

Un aspecto muy importante del turismo desde el punto de vista de las demandas hídricas es el de su estacionalidad. Las figuras adjuntas -de elaboración propia con datos de Tamames y Rueda (1997) p.557- muestran muy claramente este efecto, y su evolución desde el año 60 (fig. 33).

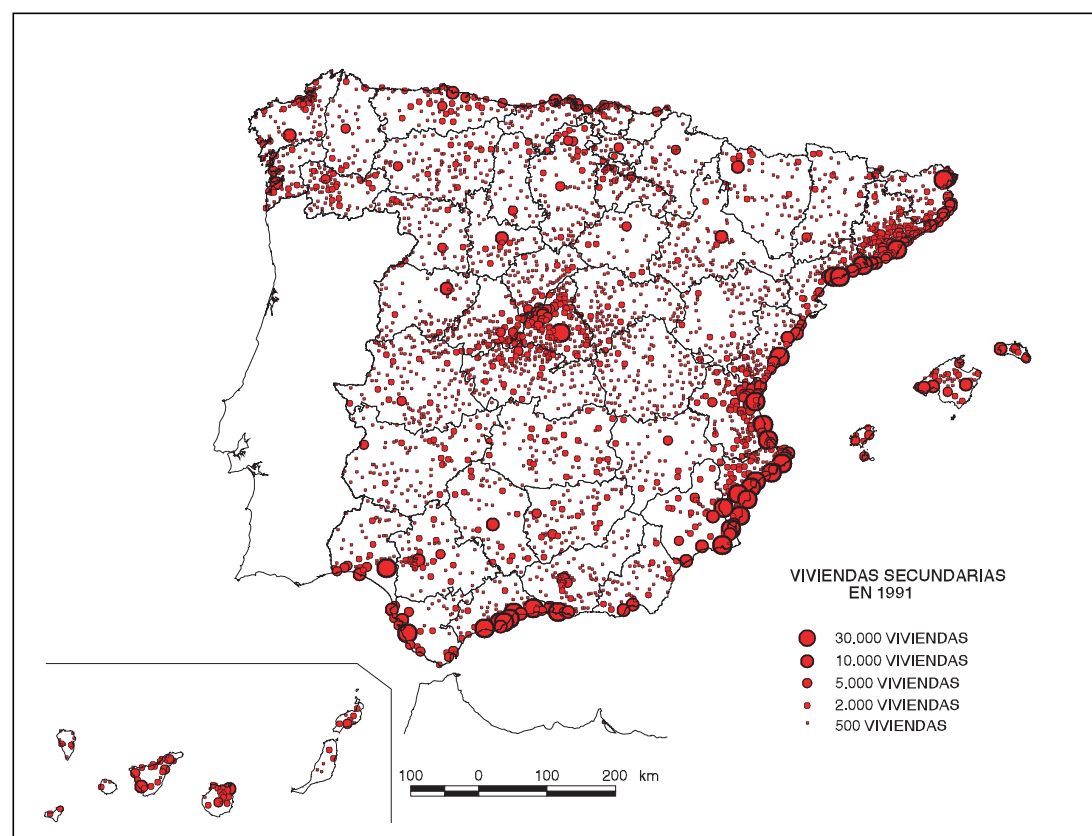


Figura 31. Mapa de distribución y número de viviendas secundarias en 1991

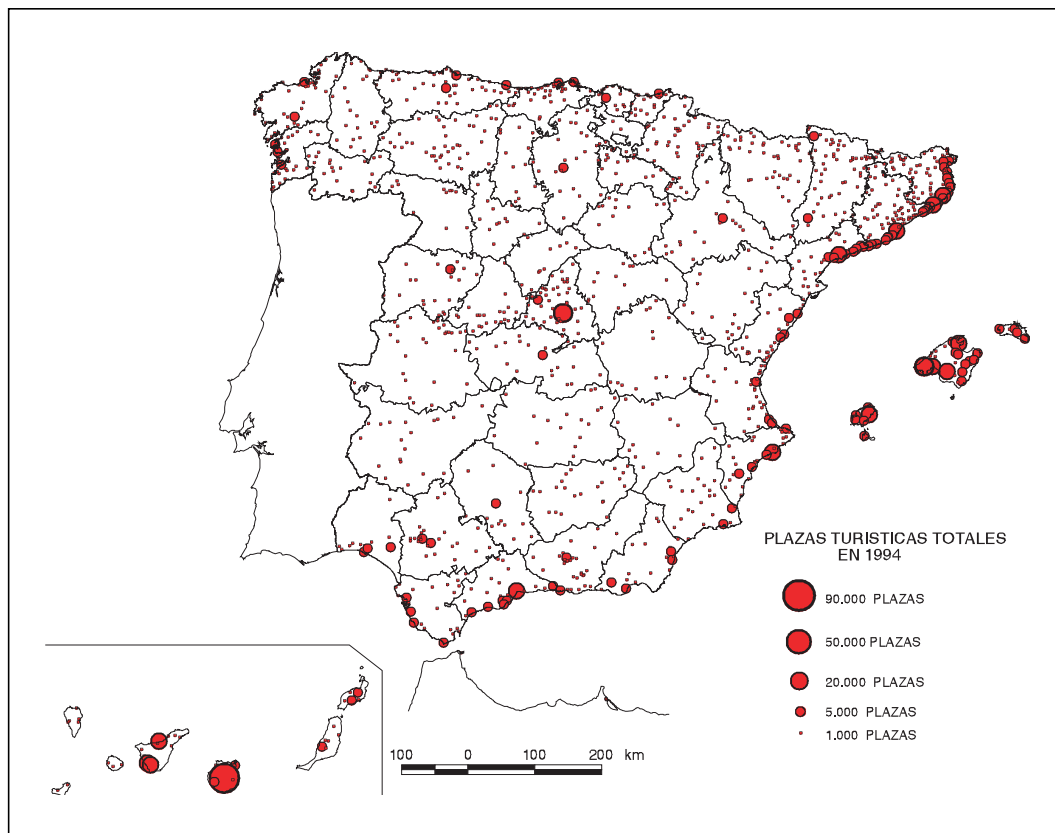


Figura 32. Mapa de distribución y número de plazas turísticas totales en 1994

Como puede verse, hay una fuerte estacionalidad concentrada en los meses de agosto, julio y septiembre, pero se constata una tendencia a su continua disminución desde los años 70. El índice global mensual de estos tres meses ha pasado del 210 al 166% en ese periodo, lo que significa que tiende -aún muy moderadamente- a suavizarse la fuerte estacionalidad de sol y playa en favor de otros modos de turismo, no de verano, sino extendidos el resto del año.

En cuanto al otro factor de la demanda, la dotación unitaria, cabe esperar que esté situada notablemente por encima de los consumos domiciliarios habituales, habida cuenta de las actividades lúdicas (deportivo-recreativas) que suelen acompañar al período de ocio y vacaciones, principal motivo del turismo.

Esto hace que el incremento de demanda hídrica sea, sin duda, mayor del 10% que correspondería al mero incremento de población demandante. Baste señalar,

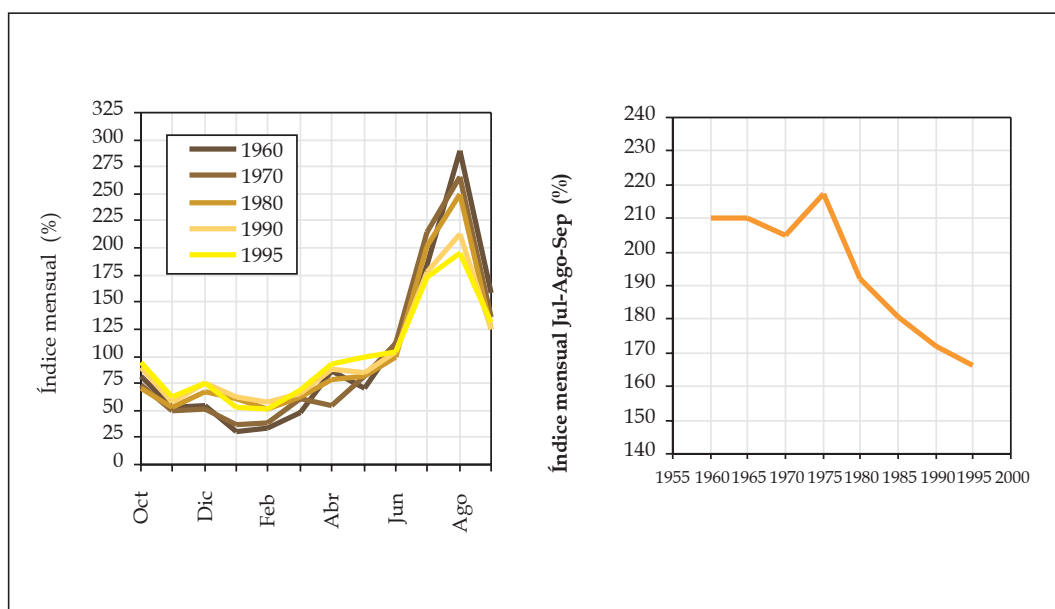


Figura 33. Evolución de la estacionalidad del turismo

por ejemplo, la demanda asociada a los campos de golf, cuyo número ha pasado de unos 90 en 1988, a más de 200 en el año 1995, distribuidos tal y como se muestra en el mapa adjunto. A este respecto, deben resaltarse dos cuestiones: el efecto de realimentación y multiplicador de estas instalaciones, ya que añaden atractivo turístico a los lugares allí donde son implantados, y la solvente demanda implicada, que permite asumir importantes costes no soportables en otras actividades (fig. 34).

Finalmente, hay que mencionar las nuevas tendencias observadas en relación con la demanda turística de recursos naturales asociados al agua (zonas húmedas, paisajes fluviales, parajes de montaña, manantiales, fuentes, etc.), cuya importancia socioeconómica sin duda crecerá en el futuro, y que supone no sólo el aumento estacional de las necesidades de abastecimiento de estas zonas, sino la necesidad de contemplar el agua como elemento ambiental y de ocio. La no atención de esta demanda puede suponer la pérdida de un importante nicho de mercado en el sector turístico, en pleno desarrollo en los países de nuestro entorno.

Este es un segmento de demanda que busca el más directo contacto con la naturaleza, por lo que se ha adoptado como indicador para su cotejo el número de campings existente. El mapa de la figura 35 ofrece la localización y número de estas instalaciones existentes en el año 1995.

Puede verse que su distribución tiende a concentrarse en las zonas costeras, buscando preferentemente el tónico aliciente de sol y playa.

No obstante, si en lugar de contemplar la situación actual se examina cual ha sido la tendencia registrada en los últimos años, el panorama resulta ser el de la figura 36 de variación provincial de instalaciones en el periodo 1980-94.

El examen de esta figura muestra con claridad que la saturación de los espacios costeros ha hecho que sean los territorios interiores y de ámbito rural los que han tenido un mayor desarrollo relativo en los últimos años, tendiendo así, junto con una cierta mayor presión sobre los cauces, a un positivo mayor equilibrio territorial. Aunque el consumo hídrico de estas instalaciones es irrelevante, tales tendencias resultan significativas como indicadores de una previsible mayor presión hacia los usos recreativos en zonas de interior, vinculadas a los paisajes acuáticos.

En definitiva, y sin perjuicio del previsible incremento de los usos recreativos fluviales, son las áreas mediterráneas y meridionales costeras las principales receptoras del turismo y, además, este fenómeno de concentración espacial tiene lugar fundamentalmente durante los tres meses de verano.

Aunque su impacto sobre el consumo de agua no es muy relevante, especialmente si se le pondera con la importantísima actividad económica que induce el

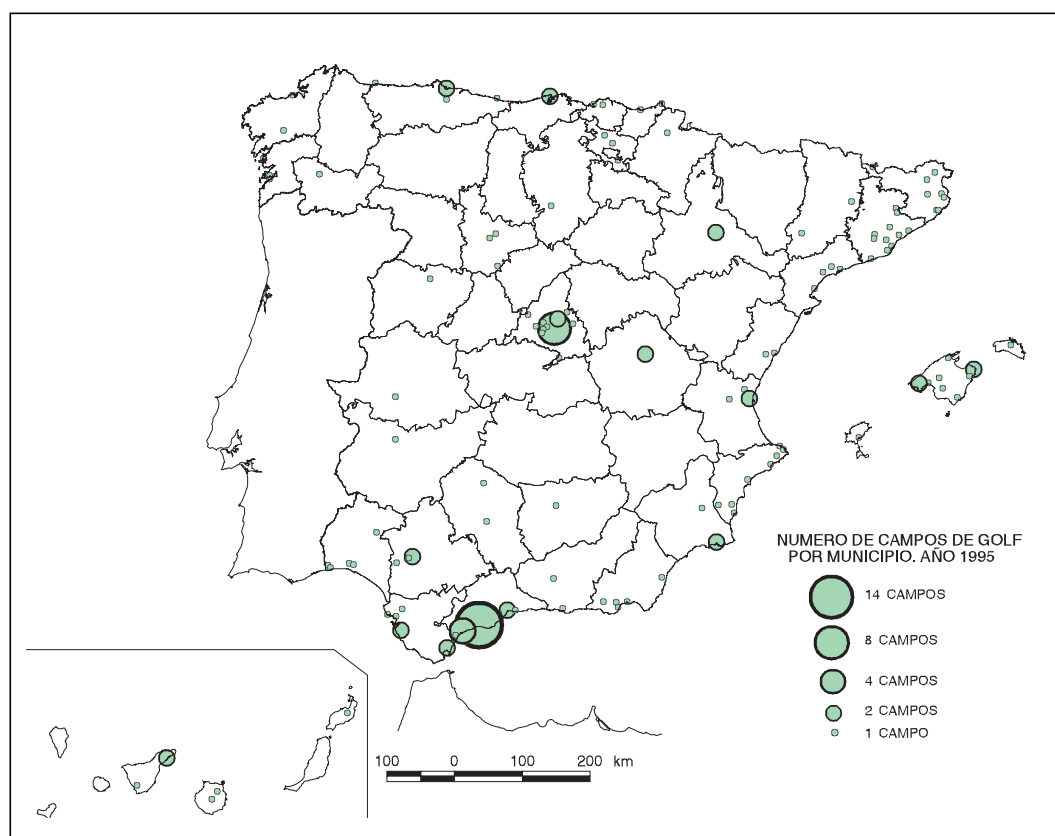


Figura 34. Mapa de distribución y número de campos de golf en 1995

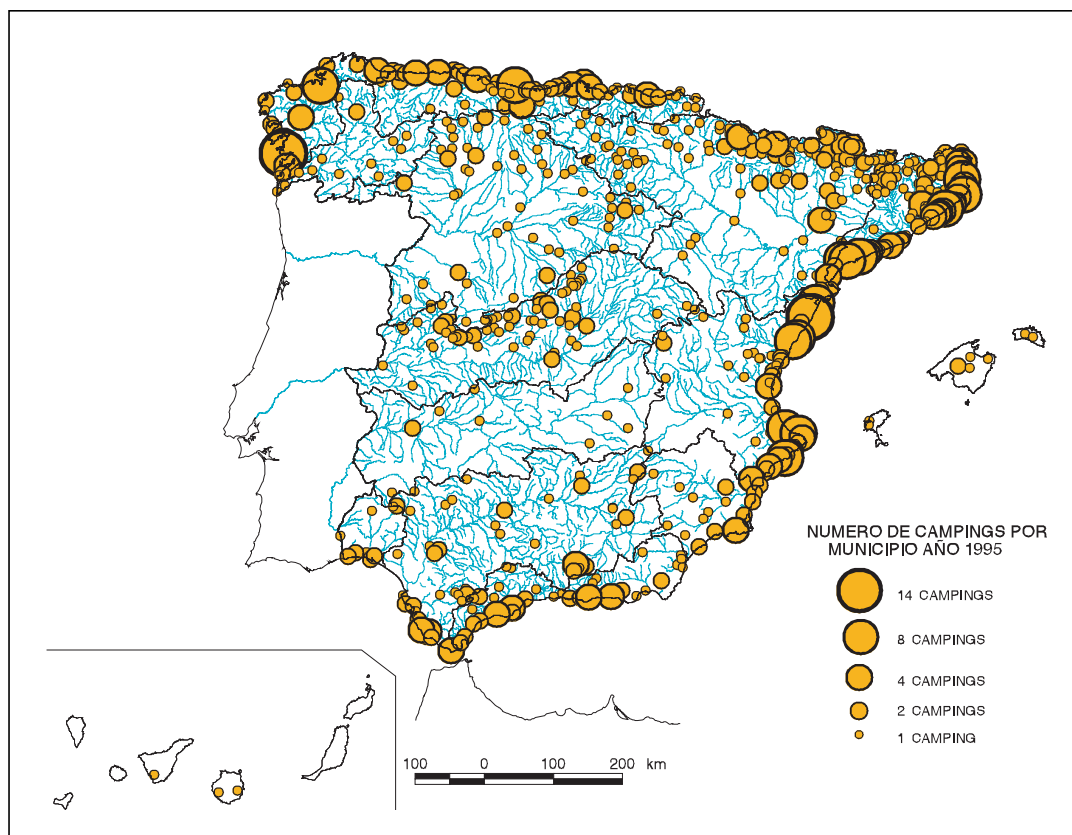


Figura 35. Mapa de distribución y número de campings en 1995

turismo, produce efectos locales y estacionales muy intensos en zonas que ya hoy resultan ser problemáticas en cuanto a sus disponibilidades de agua, y ello sin mencionar la necesidad de sobredimensionamiento de infraestructuras con relación al que sería necesario para atender a la población permanente. Por ello, la disponibilidad de recursos hídricos en cantidad y calidad adecuados puede ser, en el futuro próximo, un factor limitativo para el desarrollo turístico y el mantenimiento de la actividad económica asociada en dichos territorios.

Las tendencias y problemas de desequilibrio territorial de la población española, a los que ya nos hemos referido, se ven, pues, exacerbados con el turismo. Dado su carácter estratégico para la economía española, será imprescindible proporcionar a estos territorios la necesaria garantía y seguridad de suministro, y dada su situación relativa de mayor déficit hídrico, deberá procurarse la máxima economía hidráulica mediante la reutilización de sus aguas urbanas con destino a regadíos próximos, lo que, dadas las características de las zonas, será en general perfectamente posible tanto desde el punto de vista técnico como financiero.

2.3.4. Regadío

El regadío es un elemento fundamental en la estructuración del paisaje, una actividad básica en el tejido socioeconómico del país, y una de las variables territoriales que configuran decisivamente la demanda

total de recursos hídricos. Es el sector más relevante, tanto en términos de ocupación de superficie (más de 3 millones de ha, que suponen el 13% de la superficie agrícola útil (SAU) o el 6% de la superficie total española), como de demanda de agua (en torno al 80% de la demanda correspondiente a los principales usos consuntivos y del orden del 68% si se considera la refrigeración). Su actual distribución espacial, que puede apreciarse en la figura 37, obtenida mediante técnicas de teledetección, es el resultado de una larga y compleja serie de actuaciones de transformación, públicas y privadas, dispersas por casi todo el territorio nacional.

Estudiaremos con detalle esta situación en capítulos posteriores, cuando se examinen los usos y demandas de agua para regadío, pero avanzaremos ya, en la tónica de este capítulo de descripción geográfica de marcos de referencia, algunos de los rasgos básicos que condicionan y perfilan esta importantísima actividad socioeconómica.

Es evidente que la actividad del regadío requiere unas determinadas condiciones naturales para su desarrollo, pero es también cierto que, en determinados casos, tal actividad se da en situaciones de escasa dependencia respecto al medio físico. Con orígenes históricos indudablemente vinculados a las inmediatas condiciones naturales, los importantes progresos técnicos registrados en el mundo agrario están llevando progresivamente a reducir, en los regadíos modernos, la

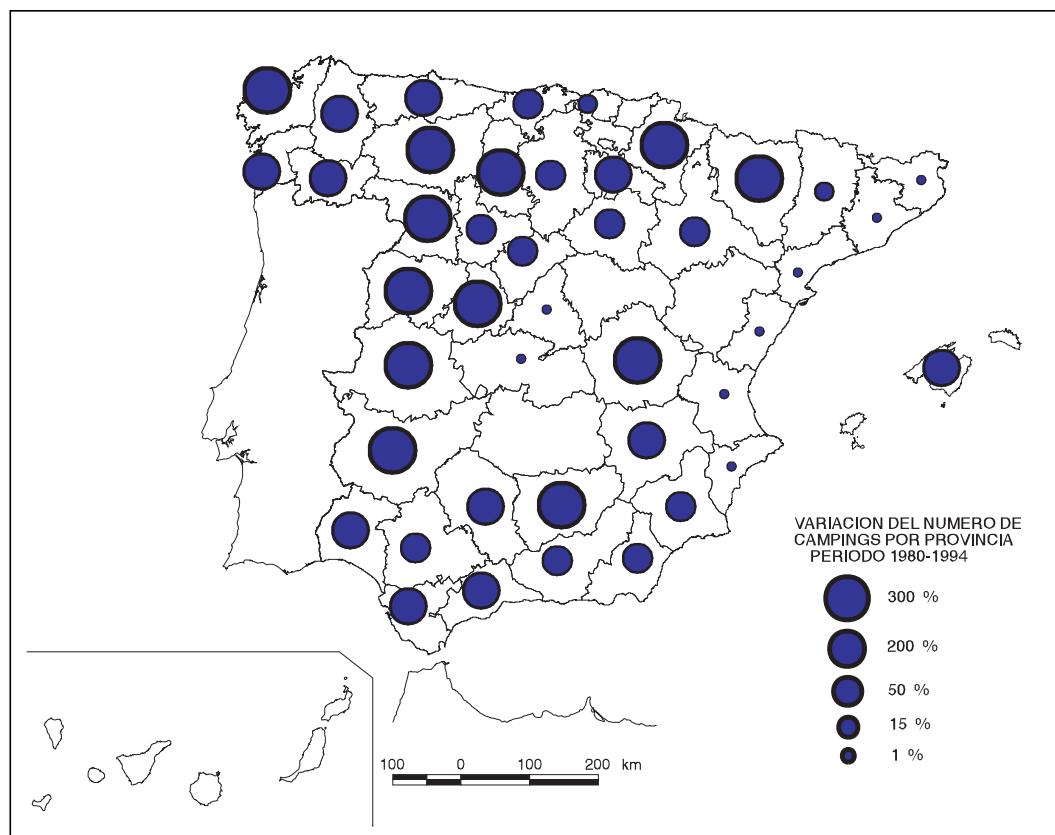


Figura 36. Mapa de variación provincial del número de campings en el periodo 1980-1994

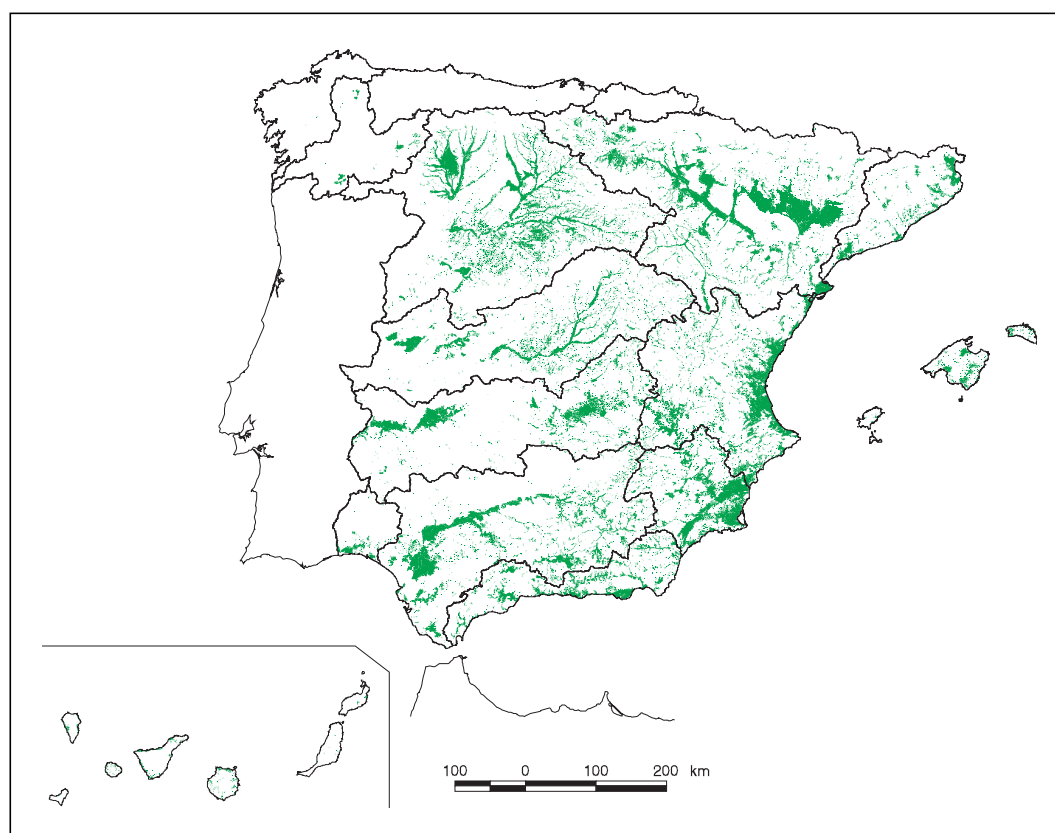
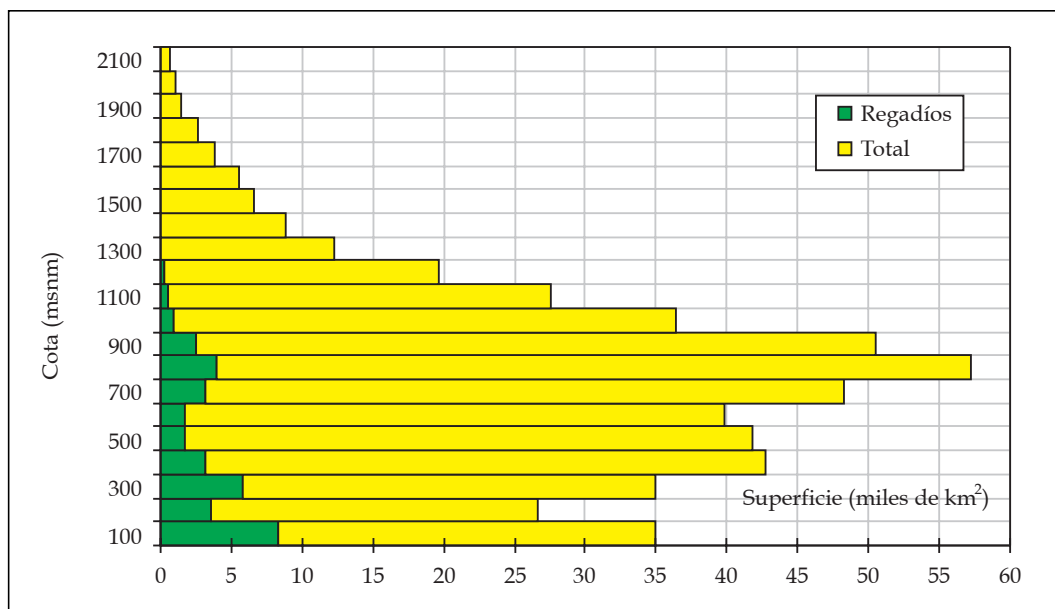


Figura 37. Mapa de superficies de riego identificadas mediante teledetección (años 1984, 1987, 1991, 1995)

Figura 38. Curva hipsométrica y altitud de los regadíos existentes en España



importancia de los factores físicos, y otorgar un protagonismo fundamental a los condicionamientos sociales y económicos (Sáenz Lorite, 1990).

Así pues, medio físico inicialmente explicativo, desde luego determinante en los casos límites (p.e. la inviabilidad de regar a la cota 3000, o con temperaturas bajo cero), pero con influencia, fuera de estos límites extremos, muy matizada, y tendiendo a ceder frente a los condicionantes socioeconómicos. A continuación describiremos someramente tales factores y condicionantes básicos.

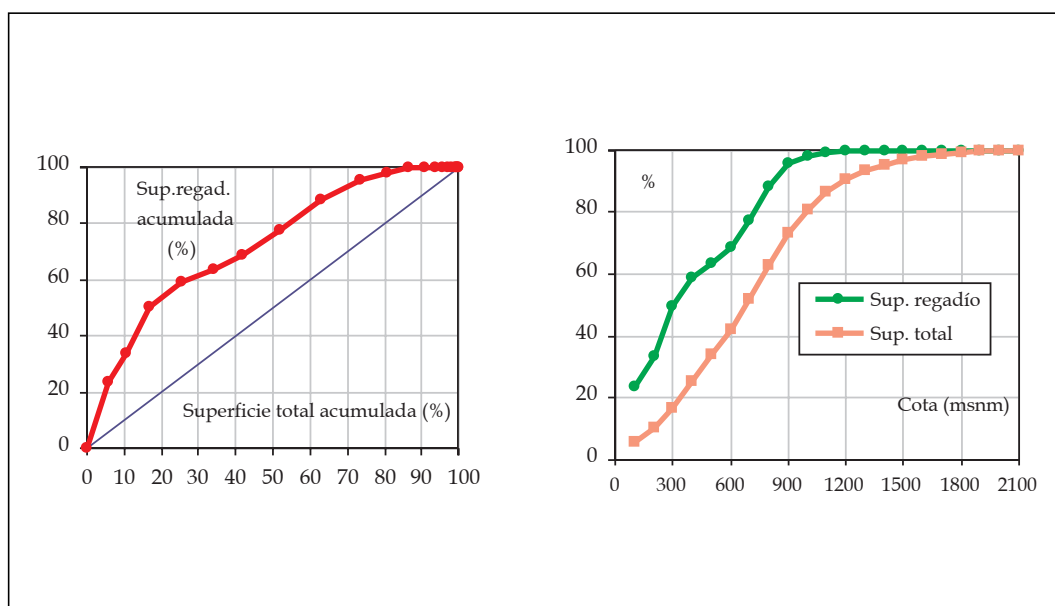
2.3.4.1. Condiciones naturales

Ya Lucas Mallada puso de manifiesto la grave dificultad que para el regadío español suponía la configura-

ción de nuestro relieve, pues las tierras a cota inferior a la 200 están muy poco representadas (tan solo un 11% de todo el territorio), y la norma son llanuras elevadas o montañas. Para ilustrar tal circunstancia se han elaborado los gráficos adjuntos, que muestran la distribución hipsométrica (superficie afectada en miles de km² - cota m.s.n.m.) de todo el territorio y de los regadíos actualmente existentes, tanto a escala global como desagregada a la escala de las distintas cuencas. Las cotas de los territorios, las cotas de los regadíos, su extensión relativa frente al total, y su magnitud relativa entre las distintas cuencas, se perciben de forma inmediata y muy ilustrativa (fig. 38).

Asimismo, y para apreciar mejor este efecto, las figuras 39 y 40 muestran en un primer gráfico la curva porcentual acumulada de superficie total del territorio

Figura 39. Curva porcentual acumulada de superficie del territorio frente a superficie de regadío a las distintas cotas



frente a la superficie de regadío -con un punto de la curva para cada una de las cotas dadas en la figura anterior-, y, en un segundo gráfico, el porcentaje de superficie de territorio y de regadíos que se encuentra bajo cada cota.

Puede apreciarse con claridad la concentración del regadío hacia las cotas más bajas, frente a lo que sería una distribución perfectamente uniforme a lo largo de todo el relieve del país (línea azul de los 45° del gráfico primero, o superposición de ambas distribuciones en el gráfico segundo). Así, mientras que la mitad del territorio español se encuentra bajo la cota 700, casi el 80% de sus regadíos se encuentran bajo esa cota, y en el 20% de tierras con menor altitud se concentra más del 50% de todo el regadío.

Es de destacar la importante superficie ocupada por los regadíos hasta la cota 100. En esta franja se concentra la mayor superficie debido, fundamentalmente, a la mejor climatología y, por lo general, mayor rentabilidad a tales cotas.

En la cuenca del Duero y en las zonas altas de las cuencas del Tajo, Guadiana, Júcar y Ebro existen importantes extensiones de regadío a mayor altitud, con cotas dominantes que se sitúan entre 600 y 900 m.

Entre la cota 100 y la cota 300 se produce un salto en la superficie debido al efecto de Portugal, cuyo territorio se halla, fundamentalmente, en ese rango de altitud.

Otro factor natural importante para la agricultura es el de los suelos, cuyos tipos básicos desde el punto de vista edafológico y de su uso se comentaron someramente en los correspondientes epígrafes. Conforme a lo allí expuesto, y de forma muy esquemática, cabría indicar que sobre la España caliza suelen desarrollarse suelos poco evolucionados y básicos junto con tierras negras, de la mejor calidad agrícola, frente a suelos pobres y de mediocre aptitud en la España silíceo. Ello matizado por otros factores como la mayor evolución de suelos en la España húmeda, condicionada por el clima, o los tipos localizados aluviales, sobre los que se asientan con frecuencia las más conocidas vegas y huertas tradicionales españolas (como las de Valencia y Murcia).

Asimismo, otro factor natural decisivo es, obviamente, el del clima, a cuya diversidad y peculiaridades se aludió en epígrafes anteriores.

Finalmente, y en relación con el anterior, el factor de disponibilidad de agua es un condicionante básico que ha ido conformando la evolución de los regadíos y sus posibilidades de desarrollo. Tendremos ocasión de referirnos a este asunto con detalle, al analizar los

requerimientos de agua para la agricultura y la evolución histórica de las superficies regadas, pero puede avanzarse ya que el gran desarrollo de los riegos en España se produce durante la segunda mitad de este siglo, y que las grandes transformaciones de iniciativa pública son paralelas al desarrollo de las obras hidráulicas para la captación, almacenamiento y transporte del agua (es decir, a lo que en otro capítulo de este libro llamaremos, por contraste con los modos tradicionales, la gran hidráulica).

En efecto, como veremos, el aumento espectacular de la regulación de los ríos y la expansión masiva de las aguas subterráneas tienen lugar también en esas décadas, y la disponibilidad del factor agua resulta decisivamente condicionante en la dinámica del proceso.

Sin perjuicio de que volveremos más adelante sobre estas cuestiones, pueden avanzarse ya dos hechos muy significativos: que el desarrollo de los aprovechamientos hidráulicos en España es un fenómeno muy reciente (de hace escasas décadas) y de muy rápido progreso, y que estos altos ritmos de crecimiento parecen haber remitido en los últimos años hacia tasas mucho más moderadas.

2.3.4.2. La población ocupada en el sector agrario

Frecuentemente se esgrimen los aspectos sociales implicados cuando se trata de valorar nuevas actuaciones públicas en materia de infraestructura hidráulica para la transformación en regadío. La tesis sostenida es la de la utilidad de estas transformaciones para conseguir resultados sociales de mantenimiento demográfico, asentamiento de poblaciones, vertebración territorial, y, en definitiva, generación de empleo que haga sostenible la vida rural vinculada a la agricultura de regadío.

Ante la evidente importancia sociopolítica de este planteamiento, es fundamental analizar, siquiera someramente, la cuestión, acotando su alcance real y sus posibilidades efectivas. Desde luego que la complejidad del problema excede con mucho del alcance y objetivos de este documento, pero es posible ofrecer algunos datos básicos que centren el problema y ayuden a objetivar la necesaria reflexión.

El gráfico de la figura 41 muestra la evolución absoluta y distribución porcentual de la población activa (es decir, el conjunto de personas mayores de 16 años que suministran mano de obra para la producción de bienes y servicios económicos, o están disponibles y hacen gestiones para incorporarse a esta producción), según los distintos sectores de actividad, y a partir de

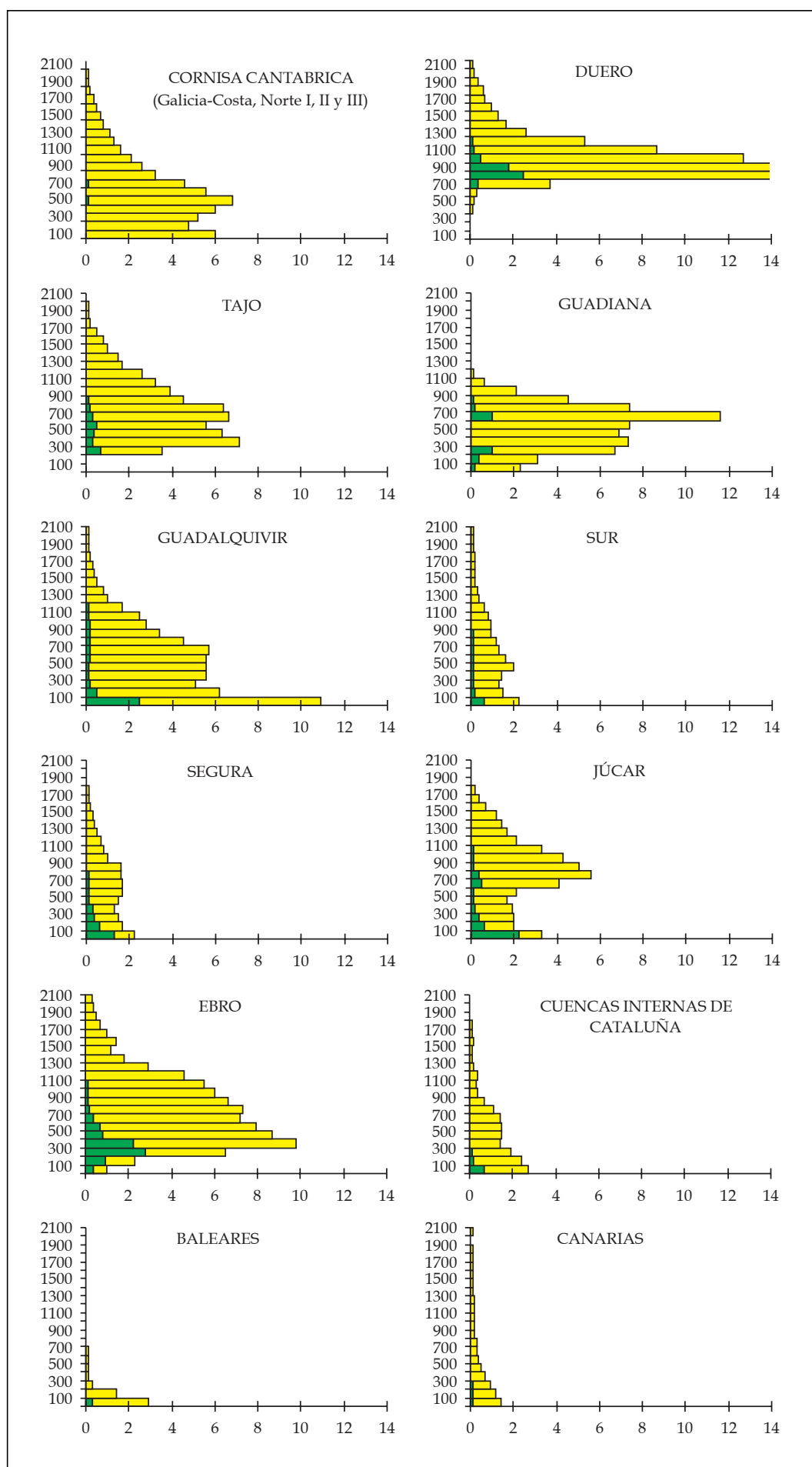


Figura 40. Curvas hipsométricas y altitud de los regadíos en diferentes ámbitos de los Planes Hidrológicos

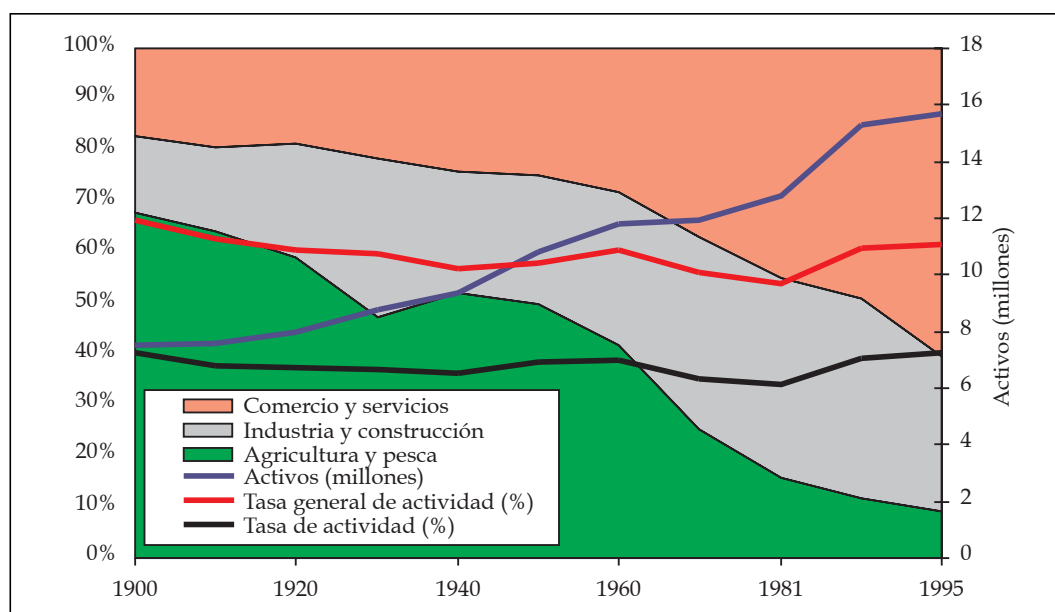


Figura 41. Evolución desde 1900 de la población activa por sectores de actividad

los datos de Censos de Población del INE (Olivera y Abellán [1997] pág. 336).

El mismo gráfico representa también la evolución de la tasa general de actividad (activos respecto a población en edad activa [15-64 inclusive, y desde el año 1981 16- 64]), y de la tasa de actividad (activos respecto a población total).

El siguiente gráfico (de la misma fuente que el anterior) muestra también el detalle de esta evolución relativa, pero desagregando ahora los activos por profesiones (fig. 42).

Como se aprecia claramente en ambos gráficos, el descenso de la actividad agrícola y el auge de los servicios parece, desde luego, imparable. Salvo el sector de industria y construcción, de ciclo largo y situación básica-

mente estabilizada con máximo en la década de los setenta, todas las actividades presentan crecimientos permanentes y moderados, a costa de un continuo decrecimiento del sector agrario desde los años cincuenta.

Sin comparar con otros sectores, y en términos absolutos, la evolución temporal de la población activa agraria es la mostrada en el gráfico adjunto, en el que se incluye también la evolución de superficies de secano y regadío. El contraste entre ambas series resulta de interés, pues permite comprobar que el enorme desarrollo experimentado por los regadíos desde comienzos de siglo no ha tenido un claro correlato en el trabajo agrario. Más bien al contrario, cuando comienza la gran expansión de superficies regadas en los años 50, comienza a disminuir la población activa agraria.

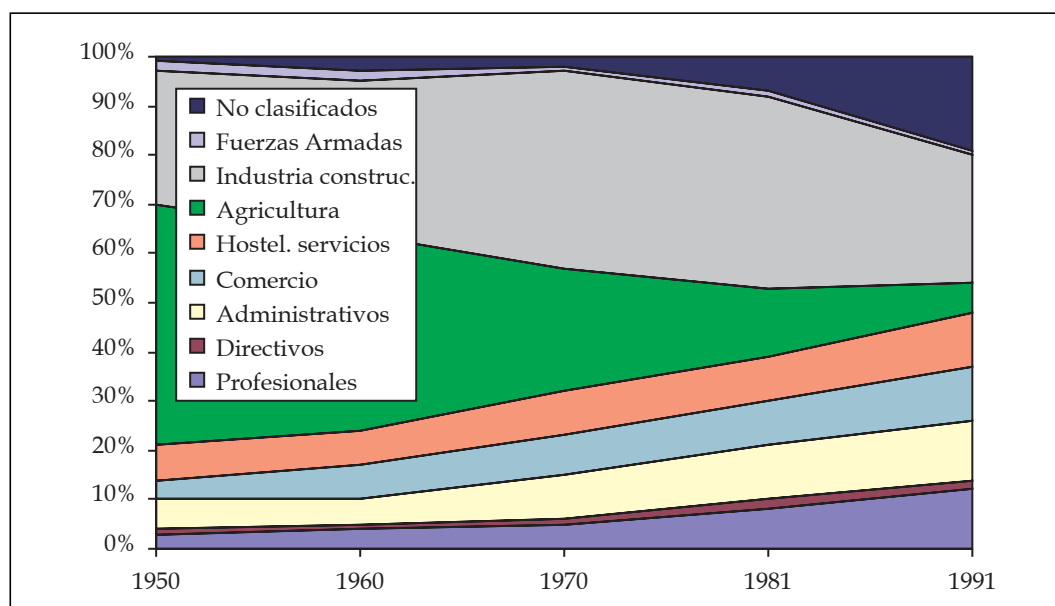
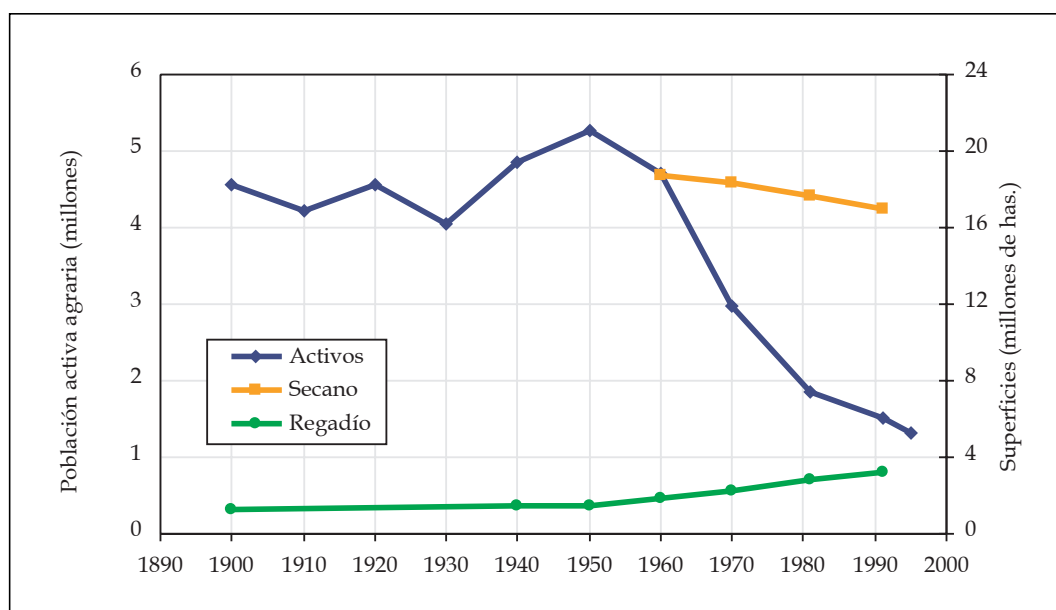


Figura 42. Evolución desde 1950 de la población activa por profesiones

Figura 43. Evolución de la población activa agraria y de las superficies de secano y regadío



Entre las múltiples razones que explican este dato está el hecho de que mucha transformación en regadío procedía de secanos previos, en los que ya existía empleo agrario; la intensificación y especialización, que ha dado lugar con frecuencia a menos empleo por unidad de superficie productiva; la mecanización agraria y mejoras tecnológicas, que aparecen esos años y reducen sensiblemente la mano de obra en el campo, etc (fig. 43).

Es preciso, no obstante, hacer notar que, en determinados territorios, la disminución de población en las zonas de regadío ha sido claramente inferior a la producida en las zonas donde no lo había, por lo que estas observaciones generales deben matizarse en cada caso concreto, ponderando adecuadamente las circunstancias locales.

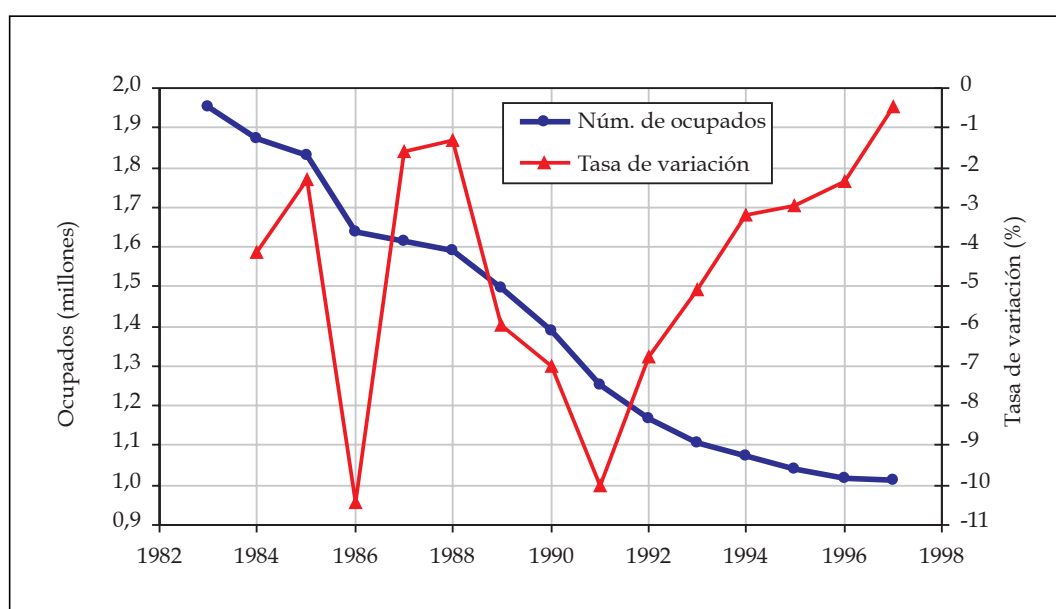
También resulta interesante observar lo sucedido no ya con la población activa, o dispuesta a trabajar, sino

con la que realmente está trabajando. El siguiente gráfico muestra la evolución de la población ocupada (es decir, la fracción de los activos que durante el periodo de referencia han tenido un trabajo por cuenta ajena o propia) en el sector agrario en el periodo 1983-1997, según los Anuarios de Estadística Agraria (MAPA [1991] p.16; MAPA [1997] p.16), e informa muy expresivamente, como el gráfico anterior, sobre el intensísimo proceso de ajuste sufrido durante estos últimos años (fig. 44).

Como puede verse, la ocupación se ha reducido, en apenas 10 años, a casi la mitad, y con una tasa de variación anual que viene siendo siempre negativa, con valores que oscilan entre el 1 y el 11%.

Además de su gran descenso numérico, es también un hecho muy destacable el elevado nivel de envejeci-

Figura 44. Evolución reciente y tasa de variación de los empleos ocupados en el sector agrario



miento de los empleados agrarios, con una media de 44 años, efecto especialmente intenso en los territorios interiores y de mayor altitud, tal y como se observa en el expresivo mapa de la figura 45, de envejecimiento de la población agraria (mayores de 64 años/total mano de obra familiar) en 1989, a escala municipal (DGPT [1995b] pag. 553).

Cabe vaticinar, sin demasiado riesgo de equivocarse, que estas tendencias y proceso de ajuste continuarán en los próximos horizontes de la planificación hidrológica, y que, previsiblemente, a medio plazo la población agraria ocupada no superará el medio millón de empleos. Además, y por las razones físicas, demográficas y económicas ya apuntadas, este retroceso general a nivel nacional será probablemente más intenso en los territorios de la España rural interior y septentrional.

Pese al poco favorable panorama descrito, y a las graves incertidumbres de futuro, debe señalarse la relativamente elevada dependencia que aún se registra en buena parte del territorio español respecto del sector primario, y que no es, en definitiva, más que un reflejo de la tradicional vocación agraria de una parte apreciable de la estructura productiva de nuestro país. Este factor habrá de ser tenido muy en consideración en el futuro próximo, habida cuenta de los previsibles efectos sociales y territoriales que cabe esperar de los fuertes procesos de ajuste que se avencinan en dicho sector.

Los detalles de estas magnitudes económicas se verán más adelante, cuando se examine la economía del agua desde el punto de vista sectorial, pero vale la pena apuntarlo aquí, dejando constancia de su importancia.

2.3.4.3. Conclusiones

De forma general, y sin perjuicio de singularidades en algunos territorios especialmente productivos y competitivos, parece poco verosímil que la actividad comercial vinculada a los mercados de productos agrarios sea capaz por sí misma, sin recurso a subvenciones, de generar el suficiente valor añadido para sostener los niveles de población de las décadas anteriores, por lo que, si se desea moderar esta negativa situación, deberá recurrirse a una decidida y explícita intervención pública. No obstante, y a la vista de las tendencias y experiencias del pasado reciente, hay que apuntar que, lamentablemente, no existe garantía de que, aún con esa intervención pública, se consigan los objetivos apuntados.

En efecto, es un hecho indudable que las generaciones jóvenes sólo estarán dispuestas a continuar en esta actividad si sus expectativas de renta no son claramente inferiores a las que se les ofrecen en otras actividades. Ya en estos momentos más del 30% de la renta agraria procede de las subvenciones de la UE, con la erraticidad y precariedad que ello comporta, por lo que no existe la seguridad de que pueda reac-

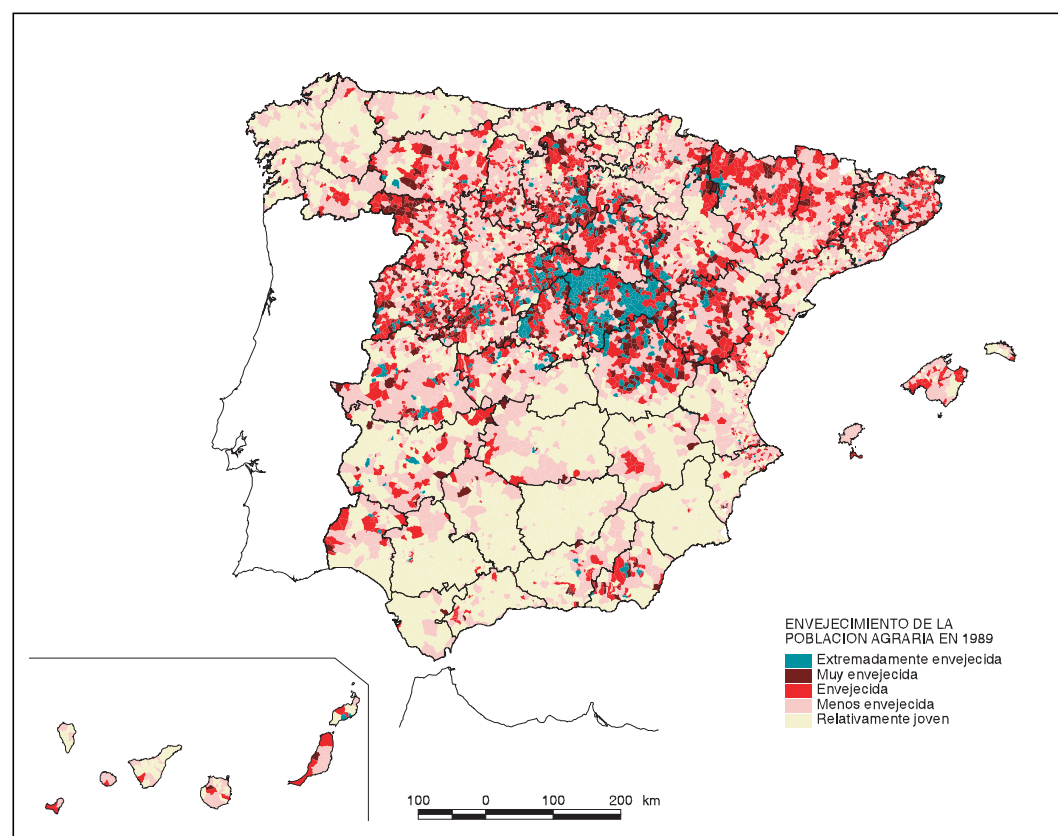


Figura 45. Mapa de envejecimiento de la población agraria

cionarse favorablemente ante coyunturas adversas fuera de estas relaciones de dependencia.

Aún más, y como cuestión previa, habría que demostrar que de esa manera se satisfacen mejor los intereses, tanto de los propios territorios afectados ante otras alternativas de desarrollo, como los generales de la economía nacional, cuestiones ambas que, conceptual y teóricamente, distan mucho de estar resueltas.

2.3.5. Industria

En concordancia con la denominación de la legislación de aguas, que se refiere a usos industriales diferenciándolos de los energéticos, emplearemos este término para referirnos a todos aquellos subsectores, dentro del gran sector de la actividad industrial, no específicamente dedicados a la producción de energía.

Desde la óptica que nos interesa, este sector de actividad supone una situación de concentración espacial de demandas de agua, cuyo correcto suministro -en cantidad y calidad- es de fundamental importancia para el mantenimiento de la actividad productiva. De igual modo, y según las actividades concretas que se realizan, puede suponer un importante riesgo de contaminación de las aguas en estas áreas de concentración.

Tras el desarrollo de los focos industriales tradicionales catalán y vasco -seguidos con retraso por el madrileño- desde mediados del siglo XIX a mediados del XX, y en un contexto predominantemente rural, el tránsito de España hacia una sociedad urbano-industrial se produce básicamente desde el Plan de Estabilización (1959) hasta los años 70, con unas tasas de expansión muy elevadas durante apenas dos décadas. La evolución de la actividad industrial en los años más recientes se ha caracterizado por una disminución de las tasas de expansión anteriores, una creciente transnacionalización -culminada con la integración europea- y una rápida mejora tecnológica. Todo ello ha forzado la reestructuración de numerosos sectores productivos y empresas, agotado algunos procesos acumulativos en las zonas de industrialización tradicional, y desplazado ciertos segmentos de actividad a otros espacios periféricos (Méndez Gutiérrez del Valle [1990] p.13), pero sin que todo ello haya modificado sustancialmente la localización de las áreas económico-industriales dominantes del país.

Así, en el último decenio la industria española ha mantenido, e incluso aumentado, el grado de concentración espacial, pues las 10 provincias más industrializadas aportan el 61% del Valor Añadido Bruto (VAB) industrial, y sólo las cuatro más importantes -Barcelona, Madrid, Valencia y Vizcaya- representan el 43%.

Cuatro ámbitos espaciales concentran actualmente el 73% del valor añadido industrial: el litoral mediterrá-

neo, desde Gerona a Murcia, que concentra el 37,8% del VAB; Madrid y su área de influencia axial -Toledo y Guadalajara- con el 13,5%; el litoral Cantábrico, desde Guipúzcoa hasta Asturias, con el 12,5%; y el valle del Ebro -Alava, Navarra, Rioja, Zaragoza y Lérida- con el 8,8%.

En el siguiente nivel aparece el área de Sevilla-Cádiz-Huelva y Málaga -5,4% del producto industrial-, que ya corresponde a territorios sin preponderancia industrial y, en general, dominados por industrias de tecnologías maduras.

El mapa adjunto, elaborado a partir de las estadísticas a escala municipal, muestra la distribución territorial de la actividad industrial, y permite apreciar visualmente las áreas comentadas (fig. 46).

Es de destacar que los territorios mediterráneos y suratlánticos, afectados por limitaciones de recursos hídricos, concentran más del cuarenta por ciento de la actividad industrial española, y que en el período 1988-91 se detecta en ellos un crecimiento industrial ligeramente superior. Ello abunda en lo ya comentado en relación con los abastecimientos urbanos.

Como previsión en el medio plazo, y dado el carácter relativamente autónomo respecto a decisiones políticas-administrativas, parece posible afirmar que la continuidad de esta dinámica territorial cuenta con mayores probabilidades que otras alternativas, que precisarían, para ser aceptadas, de un marco de política económica y regional muy diferente al actual y al previsible a corto plazo.

2.3.6. Energía

Emplearemos el término de sector energético, en concordancia con la denominación de la legislación de aguas, para designar, dentro del gran grupo de la actividad industrial, a la específicamente dedicada a la producción de energía eléctrica.

Dentro de este sector cabe diferenciar, a su vez, dos situaciones distintas: la de la producción de energía hidroeléctrica mediante la turbinación de caudales de agua aprovechando su energía potencial (hidroelectricidad), y la de la utilización del agua para la refrigeración de centrales de producción térmicas (refrigeración). Por otra parte, ambos tipos de centrales se complementan en el suministro eléctrico: las centrales térmicas (convencionales o nucleares) suelen tener gran potencia y funcionamiento continuo, cubriendo la base de la curva de demanda, mientras que las hidroeléctricas, dada su enorme flexibilidad de operación, pueden adaptarse continuamente a las variaciones de demanda, asegurando estabilidad de frecuencia y potencia, y proporcionando la denominada carga rodante (grupos en funcionamiento a carga reducida, capaces de elevarla instantáneamen-

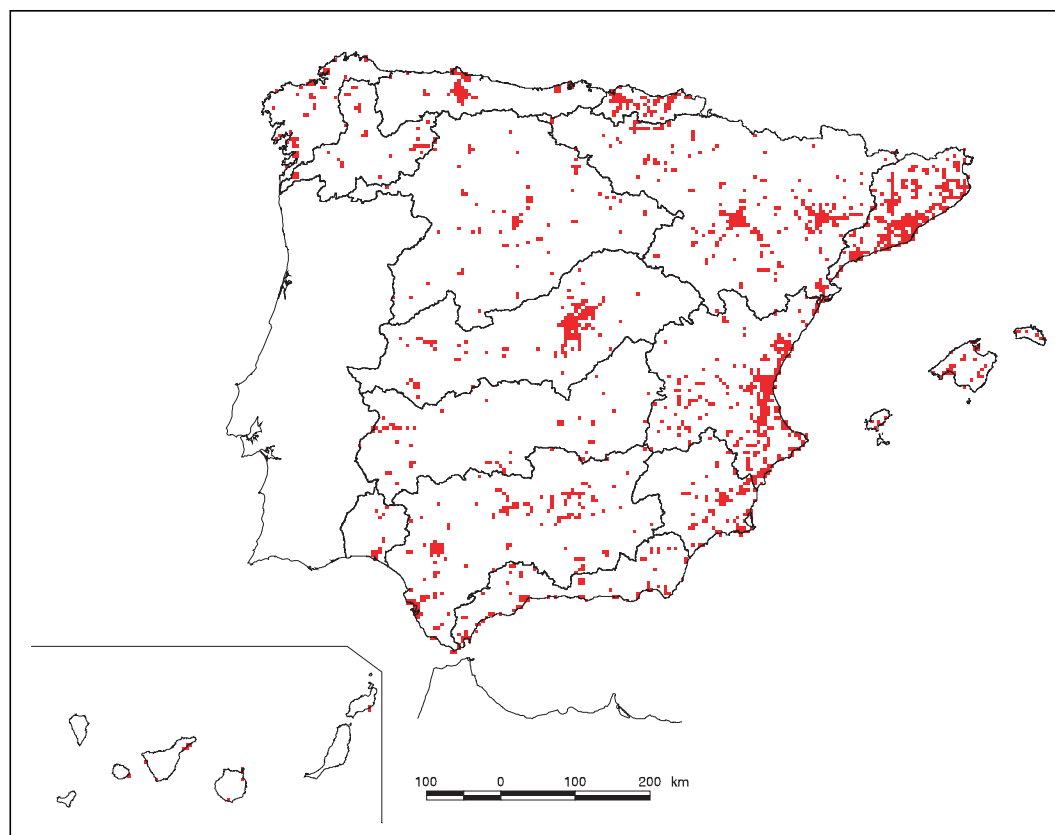


Figura 46. Mapa de distribución territorial de la actividad industrial

te), para suplir los fallos que pudieran producirse en otras centrales del sistema.

Es evidente que, dentro del gran sector de actividades industriales, el sector de la producción de energía eléctrica (o sector energético) tiene una importancia muy singular desde el punto de vista de los recursos hídricos, ya que la componente hidroeléctrica de esta industria tiene, como se ha apuntado, la característica de necesitar un aporte masivo de agua, en cantidades no comparables al resto de las actividades industriales para las que el agua es un insumo más -y no el más importante- del proceso productivo. Además, este agua no es consumida sino que retorna íntegramente al sistema hidráulico tras su uso, lo que constituye también un rasgo peculiar dentro del gran sector de las actividades industriales demandantes de recursos hídricos.

2.3.6.1. Estructura sectorial de la producción eléctrica

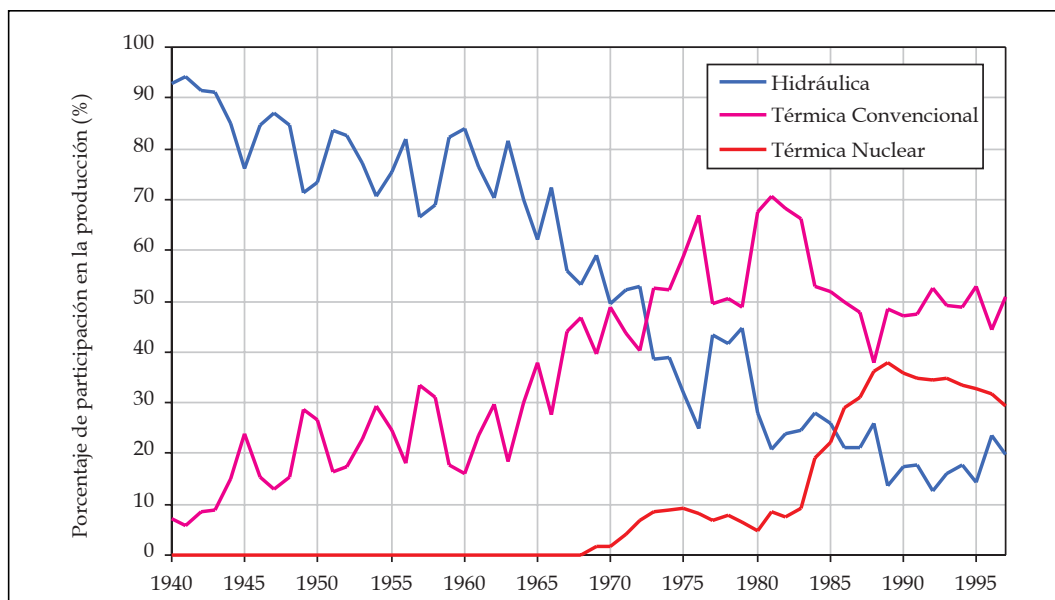
Dentro del sector eléctrico, la energía hidroeléctrica ha tenido durante décadas una contribución fundamental en el balance energético español, si bien ésta ha mostrado un comportamiento estacionario e incluso decreciente desde mediados de los años 60 (en los que suponía un 70-80% del total), atribuible tanto a la puesta en marcha de producción nuclear como, desde el año 80, a las desfavorables condiciones hidrológicas registradas

en el país. Esta evolución se pone de manifiesto en el gráfico siguiente, de elaboración propia a partir de datos de UNESA (1998a), donde se recoge la estructura de la producción de energía eléctrica desde el año 1940 hasta la actualidad, expresada por los porcentajes de participación de sus distintos componentes básicos: hidráulico, térmico convencional y nuclear (fig. 47).

El sector eléctrico suministra una parte importante de la energía final consumida en España, con una participación que ha ido evolucionando desde el 12,7% en 1973 hasta algo más del 18% en que se sitúa a partir de 1990, cifra que se mantiene prácticamente estable desde entonces (con datos de UNESA, en 1994 los productos petrolíferos aportaron el 68,9%; el gas, el 8,4% y el carbón, el 4,5%). En estos momentos, la aportación del sector al VABpm (Valor Añadido Bruto a precios de mercado) total español está en torno al 2,6%.

Estas cifras básicas muestran, por tanto, que en la actualidad la hidroelectricidad aporta, dependiendo de los años, entre el 15% y el 25% de la producción eléctrica (mucho más en años de excelentes condiciones hidrológicas), lo que supone tan solo alrededor del 3% ó 3,5% de la energía final que se consume en España. Sin embargo, a los efectos que aquí interesan la hidroelectricidad presenta dos importantes características que realzan, desde el punto de vista económico, su papel dentro del sector. En efecto, primero, constituye la principal fuente de energía limpia y renovable y, segundo, opera cubriendo las horas punta de la curva

Figura 47. Evolución desde 1940 de la estructura sectorial de la producción eléctrica



de carga eléctrica, permitiendo un servicio continuado de calidad. Ambas circunstancias conducen a que, pese a su relativamente modesta contribución total al balance energético nacional, deba ser resaltarse su gran importancia desde el punto de vista energético.

Finalmente, y como conclusión, en términos de VAB, su función de producción, más favorable que la del resto de las fuentes importantes, y sus mejores precios de venta permiten estimar la contribución del subsector hidroeléctrico en torno al 0,7% del total nacional.

2.3.6.2. Estructura territorial de la producción hidroeléctrica

Desde el punto de vista de su distribución territorial, la producción hidroeléctrica se localiza muy desigualmente como consecuencia, claro está, de la disponibi-

lidad de recursos hidráulicos, y de las diferentes posibilidades topográficas de los territorios para poder aprovechar la energía potencial del agua. El gráfico siguiente refleja en valores medios dicha estructura de participación, sobre la producción hidroeléctrica total, de las distintas cuencas españolas (fig. 48).

Puede verse con claridad el dominio absoluto en cuanto a producción que tienen las cuencas cantábricas, Ebro, Duero y Tajo, y, a mucho menor escala la del Júcar. Frente a éstas, el resto (Guadiana, Guadalquivir, Sur, Segura y Cataluña) tienen una contribución hidroeléctrica absolutamente marginal, fruto tanto de sus peores condiciones naturales (caudales y relieve) como de su históricamente dominante vocación agrícola. Esto no es sino una expresión evidente de la distinta especialización territorial de las cuencas, y el resultado de desarrollar sus distintas potencialidades relativas.

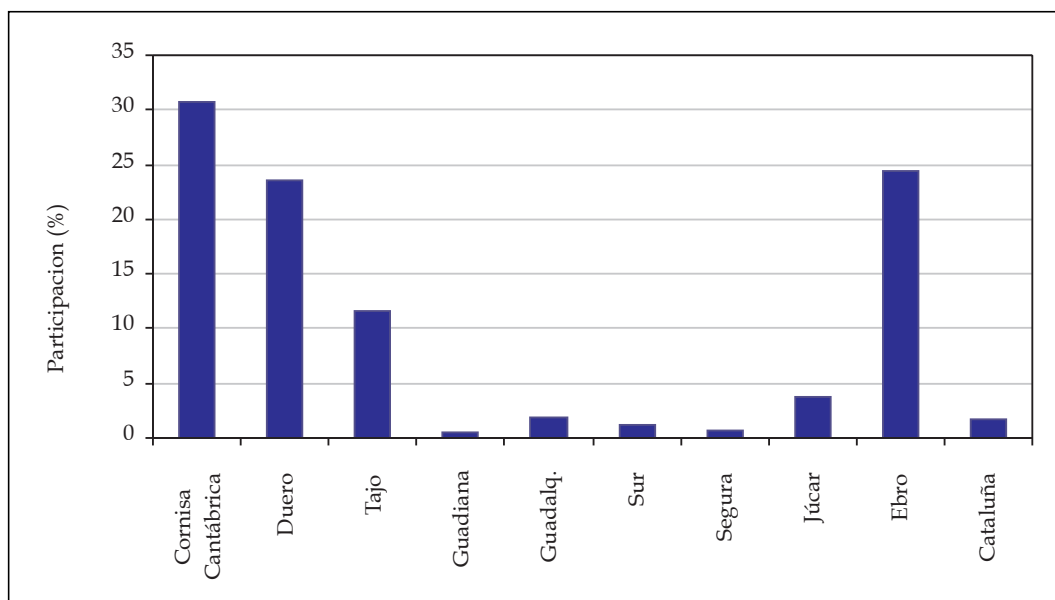


Figura 48. Participación de las cuencas hidrográficas en la producción hidroeléctrica total

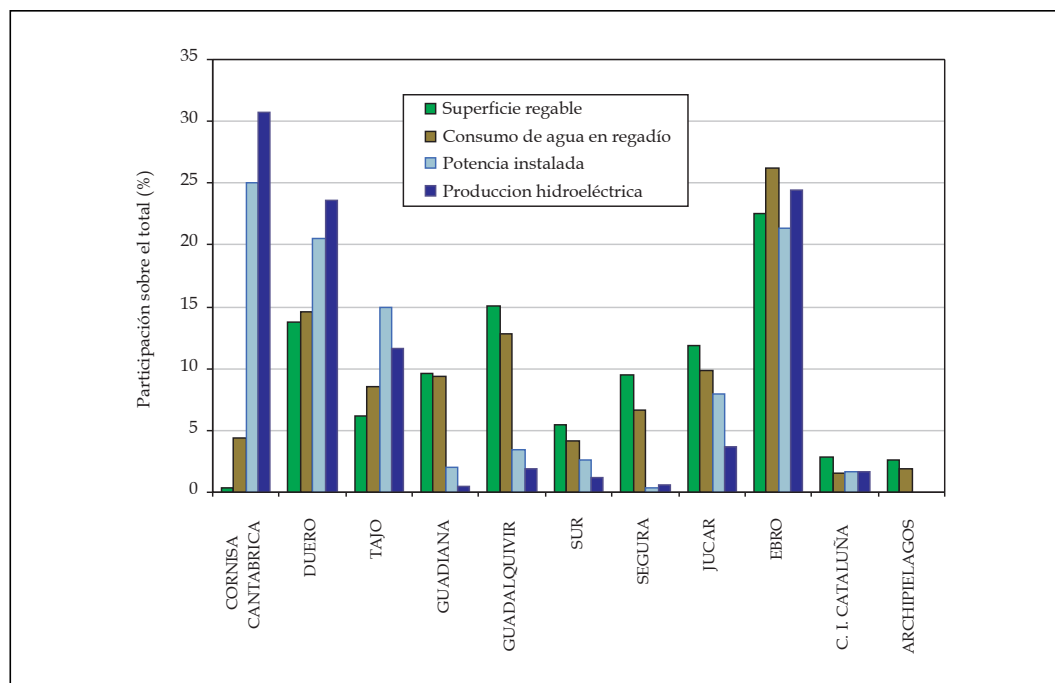


Figura 49.
Participación relativa de las distintas cuencas en las superficies y consumos de agua en regadío, potencias instaladas, y producción hidroeléctrica

Evidentemente, entre ambos sectores existe diferente grado de competencia por el uso del agua en las distintas cuencas en función de sus capacidades productivas y de los volúmenes de agua que pueden utilizarse. Así, en tanto que en el Duero y Ebro parece haber recursos para ambos usos, no sucede lo mismo en el Guadiana, Guadalquivir, Sur, Segura y Júcar, cuyos costes de oportunidad deberían ser analizados con el detalle oportuno, tal y como se esbozará más adelante, al estudiar la economía sectorial del agua. En todo caso, y avanzando datos que se verán posteriormente con detalle, las diferencias territoriales existentes y los distintos perfiles productivos pueden verse en la figura 49, en la que se representa el porcentaje de partici-

pación de las distintas cuencas, sobre el total nacional, en las superficies y consumos de agua en regadío, las potencias hidroeléctricas instaladas y, como antes, la producción hidroeléctrica.

Como se observa, en algunas cuencas es mayor la participación en superficie que en consumo (Guadiana, Guadalquivir, Sur, Segura, Júcar, Cataluña y archipiélagos), mientras que en el resto sucede lo contrario. Análogamente, hay cuencas con mayor participación en producción hidroeléctrica que en potencia instalada (Cornisa Cantábrica, Duero y Ebro.). Esta diferencias de participación relativa se deben, en el caso del regadío, a las diferencias en las necesidades hídricas de las alternativas de cultivos y en las eficiencias, mientras

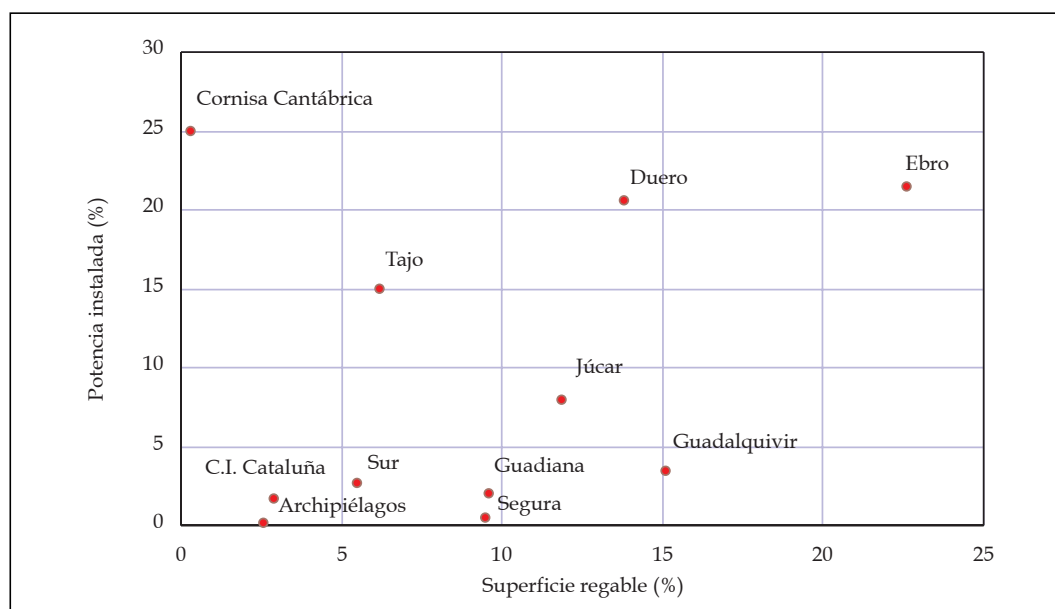


Figura 50.
Participación relativa de superficies de riego y potencias instaladas por cuencas hidrográficas

que las diferencias entre potencia instalada y producción se deben a los distintos equipamientos y horas de utilización de las centrales

Si los porcentajes relativos de superficies y potencias instaladas de cada cuenca se representan en coordenadas cartesianas se obtiene el gráfico de la figura 50, que permite apreciar, con mayor claridad si cabe, las distintas tipologías productivas.

En efecto, como antes se apuntó, solo Ebro y Duero presentan cuantías relativamente importantes para ambos usos (del orden de más del 15% en ambos casos). Tajo y Júcar presentan también -aunque a menor escala- un importante aprovechamiento conjunto, mientras que las cuencas cantábricas son netamente hidroeléctricas, y las del sur peninsular (Guadalquivir, Guadiana y Segura) netamente agrícolas.

Sin perjuicio de que en capítulos posteriores volvamos sobre tales diferencias de orientación territorial, es conveniente retener ahora estos rasgos básicos, pues ayudan a entender la ya reiteradamente señalada complejidad y diversidad de situaciones que ofrece nuestro país en materia de aprovechamientos de aguas.

2.4. MARCO INSTITUCIONAL

Tras el somero examen de los marcos de referencia físico (clima, geología, suelos, medio biótico...) y socioeconómico (población, turismo, actividad industrial, energía...), es oportuno exponer someramente algunos rasgos básicos del tercer gran pilar sobre el que se apoya la gestión y conforma la problemática de las aguas, que no es otro sino el de las condiciones organizativas e institucionales, y ello referido tanto a las organizaciones y regulaciones propias como a las cada vez más importantes condiciones internacionales.

Como en el caso del medio físico y el sustrato socioeconómico, el marco institucional puede considerarse también propiamente como una infraestructura, es decir, una condición previa que soporta y condiciona la gestión y utilización del agua. Más aún, a diferencia de lo que sucede con otros recursos naturales, mucho menos sometidos a estos condicionantes, es mediante las construcciones institucionales como, en gran medida, se ejecutan las políticas del agua, y estas construcciones institucionales desempeñan, como se verá, un papel particularmente destacado en su desenvolvimiento.

Bajo este epígrafe se procederá, pues, a describir sucintamente tales condicionamientos atendiendo en primer lugar a la configuración territorial del Estado y, como consecuencia, a las condiciones que esta configuración comporta en cuanto a las aguas. Se continuará con los antecedentes históricos que han desem-

bocado en la regulación jurídica vigente, así como con los aspectos más significativos de esta regulación, apuntando brevemente algunas consideraciones sobre las organizaciones básicas en la gestión de las aguas. Se concluirá, finalmente, con algunas otras cuestiones puntuales que cabe resaltar.

Se ha dicho y reiterado que el mundo del derecho impregna al del agua, lo penetra y lo configura. Por ello, como ya se ha dicho, nos limitaremos aquí a apuntar los rasgos básicos del contexto institucional actual, dejando algunas cuestiones específicas para su consideración posterior, junto con otros aspectos técnicos, y entreveradas con aquellos. De este modo las reflexiones jurídicas aparecen entremezcladas y quedan embebidas con otras consideraciones, atravesando todo el texto, y eludiendo la necesidad de un capítulo específico aislado y separable. Ello redundará en el carácter multifacético y poliédrico que debe presentar el estudio de las aguas, y que se desea dar a este documento.

Asimismo, la exposición de la situación actual y las dificultades que se detectan en esta situación no requiere por ahora apuntar posibles soluciones o ideas para la actuación futura. Tales posibles ideas o soluciones admiten por lo general orientaciones ideológicas y políticas distintas, por lo que, como se indicó con carácter general, se reservan a otro capítulo de este Libro, en el que se exponen los fundamentos conceptuales y actuaciones que se consideran convenientes para el futuro.

2.4.1. La organización territorial y las Comunidades Autónomas

Un elemento de la mayor importancia en la configuración del actual marco institucional español es sin duda el de la nueva organización territorial resultante del Estado de las Autonomías.

Esta organización ha planteado, como se verá, algunos nuevos problemas jurídicos en cuanto a las competencias en materia de aguas, que serán examinados en otros epígrafes de este documento. Pero además de estos problemas específicos jurídicos, se ha planteado también, y acaso con mayor importancia pues es la que los propicia, una importante cuestión de fondo sobre los límites de la soberanía, la territorialidad, la organización administrativa... cuestiones decisivas desde el punto de vista de la política y la autoridad hidráulica.

El desarrollo legislativo y la adaptación, interpretación, y progresiva depuración del cuerpo legal, a la luz del texto constitucional, ha ido configurando una compleja realidad en la que tanto el Gobierno central

	Superficie	Población	Densidad de población		PIB por km ²		PIB por habitante		PIB por habitante		
	(km ²)	1995 (miles)	1985	1995	1985	1995	1985	1995	% var. Acum. anual	Miles de pts.	Índice España =100
Andalucía	87.218	7.056	77,3	80,9	39.760	64.373	519,3	795,7	3,3	1.335,9	80,8
Aragón	47.669	1.182	24,9	24,8	20.105	29.404	807,3	1.185,8	3,2	1.990,9	120,4
Asturias	10.565	1.082	105,7	102,4	73.626	94.045	707,1	918,3	2,2	1.541,7	93,2
Baleares	5.014	714	135,3	142,4	144.112	251.900	1.035,9	1.768,9	3,7	2.969,9	179,5
Canarias	7.273	1.523	201,6	209,4	134.860	243.930	683,9	1.164,9	4,0	1.955,7	118,2
Cantabria	5.289	527	98,7	99,6	70.339	99.138	714,1	994,9	2,7	1.670,4	101,0
Cast.-La Mancha	79.226	1.671	21,1	21,1	11.765	20.024	573,5	949,4	3,8	1.593,9	96,4
Castilla y León	74.147	2.543	27,4	34,3	17.856	33.546	666,2	978,1	2,9	1.642,1	99,3
Cataluña	31.930	6.106	187,5	191,2	168.465	260.682	904,9	1.363,2	3,3	2.288,6	138,4
Com. Valenciana	23.305	3.884	159,9	166,7	121.863	186.557	750,7	1.119,4	3,1	1.879,3	113,6
Extremadura	41.602	1.069	26,0	25,7	12.394	19.278	495,6	750,2	3,4	1.259,6	76,1
Galicia	29.434	2.717	96,5	92,3	55.648	86.724	601,1	939,5	3,3	1.577,3	95,4
Madrid	7.995	5.014	597,5	627,1	571.237	866.374	952,9	1.381,5	3,0	2.319,3	140,2
Murcia	11.317	1.068	88,5	94,4	53.867	85.261	607,9	903,5	3,0	1.516,8	91,7
Navarra	10.421	521	49,5	50,0	39.367	64.328	799,4	1.286,7	4,0	2.160,2	130,6
País Vasco	7.261	2.110	29,5	290,6	238.056	363.769	832,5	1.251,8	3,0	2.101,7	127,1
Rioja, La	5.034	263	51,5	52,2	40.948	67.772	788,3	1.297,2	3,6	2.177,9	131,7
Ceuta	18	67	3.611,1	3.722,2	--	--	--	--	--	1.501,2	92,3
Melilla	12	60	4.333,3	5.000,0	--	--	--	--	--	1.501,2	92,3
TOTAL ESPAÑA	504.750	39.178	75,9	77,6		55.055	732,6	1.035,9	3,5	1.654,1	100,0

Tabla 1. Algunos datos básicos de las Comunidades Autónomas (población)

como el de las 17 Comunidades Autónomas y 2 Ciudades Autónomas disponen de importantes poderes y asumen responsabilidades compartidas y concurrentes en materias ambientales y de gestión de recursos, asuntos sobre los que también incide la competencia municipal.

Las tablas 1 y 2, con datos de Tamames y Rueda (1997) p.897, muestran las principales características de las distintas Comunidades Autónomas (tanto desde el punto de vista de la población como de la actividad económica) en los años 1985 y 1995, lo que permite observar tanto su especialización relativa como su evolución reciente.

Con objeto de proporcionar una primera imagen de la situación organizativa, las figuras adjuntas muestran conjuntamente los ámbitos territoriales de las Comunidades Autónomas, junto con los de los distintos Planes Hidrológicos. En la figura 51, se distinguen los ámbitos de planes hidrológicos realizados por órganos de la Administración General del Estado, y los realizados por órganos de las comunidades autónomas.

La figura 52 muestra conjuntamente ambos conceptos, pudiendo apreciarse claramente las superposiciones y relaciones existentes.

Todo ello (superposiciones de ámbitos, competencias concurrentes, heterogeneidad normativa...) ha supues-

to un cambio sustancial en la organización territorial político-administrativa, cuya incidencia sobre las aguas es decisiva, y ha planteado una especial problemática que como se verá, y pese a los esfuerzos normativos realizados, dista mucho de estar satisfactoriamente resuelta.

2.4.2. El Actual Marco Jurídico

Tras apuntar la situación de organización territorial que configura nuestro actual ordenamiento político-institucional, se procederá ahora a la somera descripción del marco jurídico global actual, dando cuenta de sus disposiciones básicas, y apuntando algunos problemas existentes.

La complejidad y especificidad de las normas y regulaciones relativas a las aguas ha dado lugar a que pueda hablarse, con propiedad, de una disciplina diferenciada dentro de la ciencia jurídico-administrativa, con criterios, jurisprudencia y doctrina específica sobre los recursos hídricos y su aprovechamiento, y que se podría denominar Derecho de Aguas. Esta madurez y especificidad lleva consigo que los criterios y normas que configuran y sobre las que se sustenta la administración y gestión de las aguas en España sean muy numerosos y con gran diversidad de alcances y contenidos.

	PIB Total 1995 (Mpts)	% sobre total nacional 1995	Estructura del PIB (Total regional = 100)							
			Agricultura y Pesca		Industria		Construcción		Servicios	
			1985	1995	1985	1995	1985	1995	1985	1995
Andalucía	9.426.206	13,0	13,6	9,3	18,0	13,9	6,8	10,3	61,6	66,2
Aragón	2.353.227	3,2	8,8	6,9	32,0	27,5	5,2	7,5	54,0	57,9
Andalucía	9.426.206	13,0	13,6	9,3	18,0	13,9	6,8	10,3	61,6	66,2
Asturias	1.668.129	2,3	4,4	3,4	39,8	31,3	4,3	7,3	51,5	57,8
Baleares	2.120.497	2,9	2,6	1,4	11,0	7,8	6,5	6,5	79,9	84,1
Canarias	2.978.544	4,1	5,1	3,3	10,9	8,9	9,6	7,9	74,4	79,7
Cantabria	880.312	1,2	6,2	5,0	30,7	23,8	4,8	7,0	58,2	64,0
Cast. La Mancha	2.663.460	3,7	16,9	12,4	23,9	23,5	8,8	11,9	50,4	52,0
Cast. y León	4.175.935	5,7	12,6	10,7	27,2	24,6	6,3	8,3	53,9	56,2
Cataluña	13.974.433	19,2	2,5	1,8	34,1	28,2	4,3	7,1	59,1	62,8
Com. Valenciana	7.299.367	10,0	5,1	3,2	28,4	26,1	5,7	7,6	60,8	62,8
Extremadura	1.346.461	1,9	16,9	14,2	16,2	15,6	8,2	11,8	58,8	58,2
Galicia	4.285.610	5,9	11,4	7,7	23,8	20,2	7,4	11,7	57,4	60,2
Madrid	11.629.163	16,0	0,3	0,2	19,7	16,7	4,2	6,1	75,8	76,9
Murcia	1.619.968	2,2	11,9	8,6	23,8	20,4	7,0	9,9	57,3	61,0
Navarra	1.125.475	1,5	7,3	5,0	35,3	35,7	5,5	7,2	51,9	52,0
País Vasco	4.434.526	6,1	2,3	1,8	11,0	34,7	3,8	6,7	49,9	56,5
Rioja, La	572.777	0,8	12,4	11,8	29,7	28,8	5,4	6,7	52,5	52,5
Ceuta, Melilla	208.058	0,3	1,4	0,6	6,2	3,8	5,2	6,4	87,2	89,1
TOTAL ESPAÑA	72.762.148	100,0	6,4	4,7	26,5	22,1	5,6	8,1	61,5	65,0

Tabla 2. Algunos datos básicos de las Comunidades Autónomas (estructura del PIB)

Nos ceñiremos aquí exclusivamente a los textos fundamentales sobre los que se asienta en la actualidad esta regulación, considerando como tales el texto constitucional, los Estatutos de Autonomía de las Comunidades Autónomas, la regulación estatal básica de carácter sectorial -Ley de Aguas de 1985 y los Reglamentos que la desarrollan-, la Ley de Aguas de Canarias de 1990, y diversas disposiciones sobre aguas dictadas por las Comunidades Autónomas.

2.4.2.1. Constitución Española

Dentro del gran marco genérico normativo establecido por el texto constitucional, son varias las referencias relevantes a los efectos de la gestión y administración de las aguas. Entre ellas cabría resaltar las que se refieren a la fundamental cuestión competencial entre el Estado y las Comunidades Autónomas, tanto en aguas como en otros aspectos sectoriales, y las que se refieren a las actuaciones de los poderes públicos en relación con el agua.

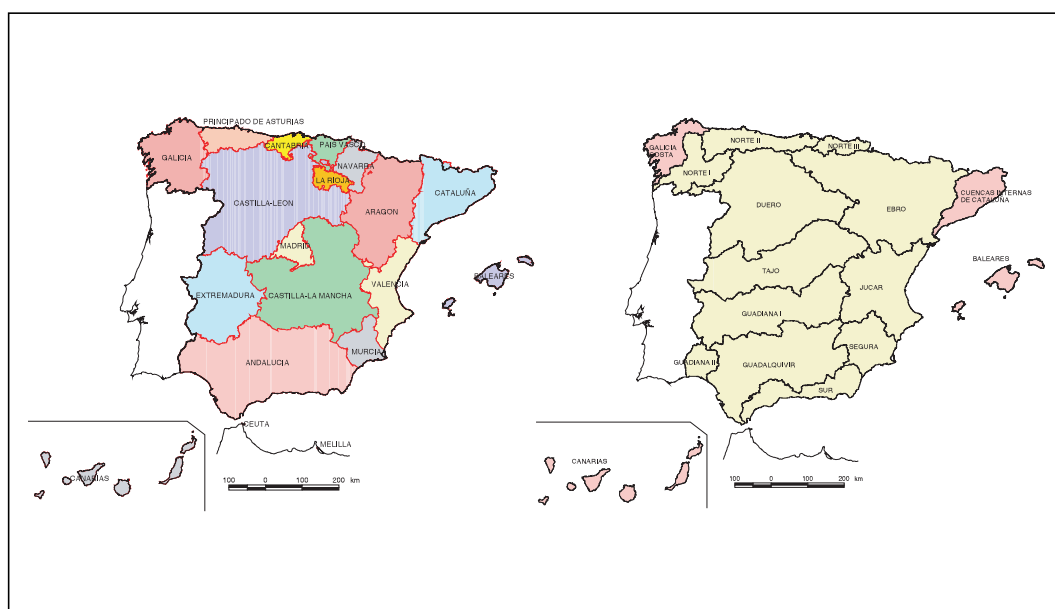


Figura 51. Mapas de ámbitos territoriales de las Comunidades Autónomas y de los Planes Hidrológicos

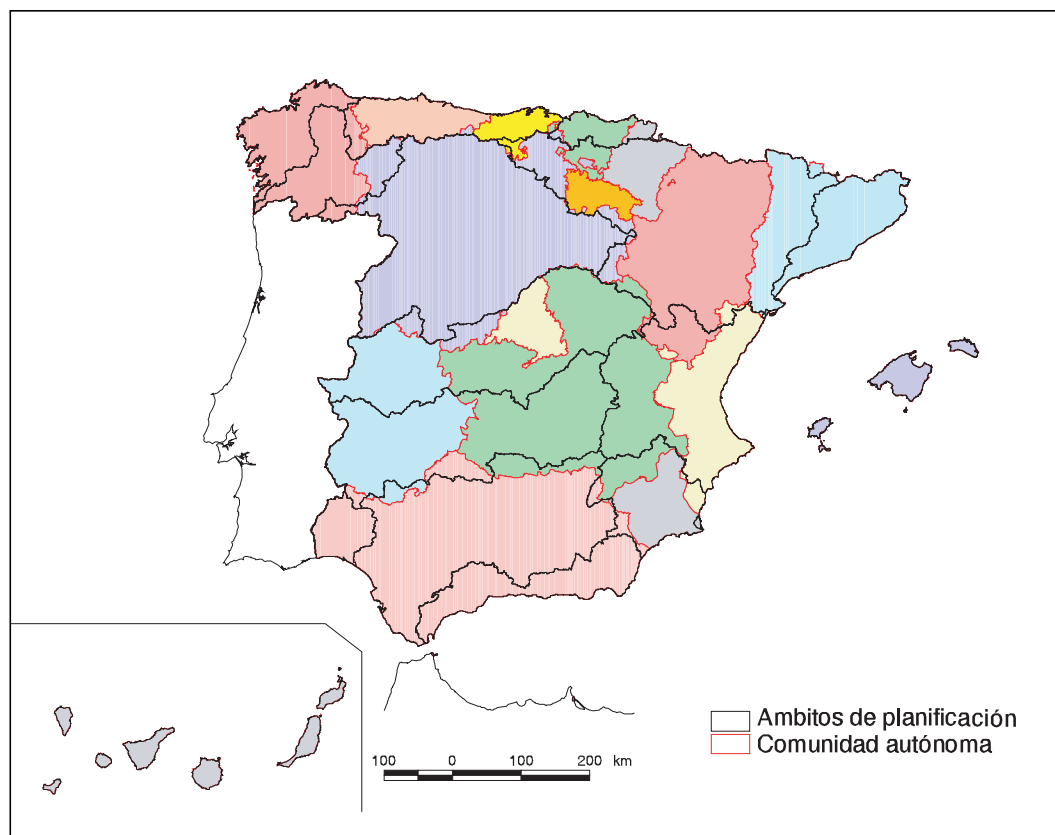


Figura 52. Mapa conjunto de ámbitos territoriales de las Comunidades Autónomas y de los Planes Hidrológicos

2.4.2.1.1. La distribución competencial en materia de aguas

El artículo 149.1.22ª de la Constitución reserva al Estado la competencia exclusiva en materia de legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurran por más de una Comunidad Autónoma, en tanto que, de acuerdo con lo previsto por el artículo 148.1.10ª, las Comunidades Autónomas pueden asumir competencias sobre los proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de interés de la Comunidad Autónoma; las aguas minerales y termales.

Así, de la propia Constitución parte un tratamiento diferente de la competencia estatal y autonómica, pues en tanto el criterio de asunción de la competencia autonómica relativa a los aprovechamientos, canales y regadíos es el del interés (art. 148.1.10), la competencia estatal se rige por el criterio territorial (cuando las aguas discurran por más de una Comunidad Autónoma).

En la franja intermedia que puede hallarse entre ambos preceptos ha sido posible que las Comunidades Autónomas asuman estatutariamente competencias más allá de lo previsto en el art. 148.1.10, pero siempre con la limitación territorial que deriva de lo previsto en el art. 149.1.22.

En el marco de estos preceptos constitucionales, los Estatutos de Autonomía han recogido la competencia en materia de aguas del siguiente modo:

- Aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos:

Las Comunidades Autónomas que accedieron a la autonomía por la vía del artículo 151 de la Constitución asumieron en sus Estatutos la competencia exclusiva en materia de aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos cuando las aguas discurran íntegramente dentro del territorio de la Comunidad Autónoma.

Las Comunidades Autónomas que accedieron a la autonomía por la vía del artículo 143 de la Constitución, limitadas originalmente por el art. 148.1.10ª, asumieron la competencia en materia de proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de interés de la Comunidad Autónoma, si bien todos los Estatutos añadieron una cláusula de territorialidad: cuando las aguas discurran íntegramente dentro del territorio de la Comunidad Autónoma.

Posteriormente, la Ley Orgánica 9/1992, de 23 de diciembre, de transferencia de competencias a las Comunidades Autónomas que accedieron a la autonomía por la vía del artículo 143 de la Constitución, transfirió a las Comunidades Autónomas de Asturias, Cantabria, La Rioja, Región de Murcia, Aragón, Castilla-La Mancha, Extremadura, Islas Baleares, Madrid y Castilla y León la competencia exclusiva en materia de ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas dis-

curran íntegramente por el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma, competencia recogida posteriormente en las reformas de todos los Estatutos de Autonomía de las Comunidades afectadas.

Las Ciudades de Ceuta y Melilla han asumido únicamente funciones ejecutivas sobre proyectos, construcción y explotación de aprovechamientos hidráulicos.

- Aguas minerales, termales y subterráneas

Actualmente, todas las Comunidades Autónomas tienen competencia exclusiva sobre las aguas minerales y termales.

Sobre las aguas subterráneas, han asumido la competencia exclusiva las siguientes Comunidades Autónomas: País Vasco, Cataluña, Galicia, Andalucía, Comunidad Valenciana, Navarra, Murcia, Aragón, Castilla-La Mancha, Extremadura y Madrid.

No obstante, en todos los textos de reforma de los Estatutos pendientes de aprobación en el Congreso, excepto el de Baleares (es decir, en los de Asturias, Cantabria, La Rioja, Extremadura y Castilla y León), también se recoge dicha competencia.

Los Estatutos de Andalucía, Murcia, Castilla-La Mancha y Madrid, así como los textos pendientes de aprobación en el Congreso de los Estatutos de Cantabria y Extremadura, recogen una cláusula de territorialidad en relación con las aguas subterráneas cuando discurran íntegramente por el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma.

El Estatuto de Canarias se refiere a las aguas, en todas sus manifestaciones, incluyendo este concepto, tanto las aguas minerales y termales como las subterráneas.

Este complejo entramado competencial ha sido clarificado por la Ley de Aguas, especialmente tras su enjuiciamiento constitucional a través de la STC 227/88, que contiene determinaciones fundamentales para delimitar las competencias estatales y autonómicas en materia de aguas:

- Solamente el Estado puede, por ley, demanializar las aguas continentales, como categoría de bienes naturales. En el FJ 14 de la Sentencia 227/88, el Tribunal se pronuncia sobre la relación entre la titularidad del dominio público y la competencia en materia de aguas: del art. 149.1.22 de la Constitución no se infiere expresamente que el legislador pueda incluir en el dominio público del Estado únicamente las aguas que discurran por más de una Comunidad Autónoma, y tampoco se establece en ese precepto y en ningún otro de la Constitución y de los Estatutos de Autonomía que a las Comunidades Autónomas corresponda la potestad de demanializar o, en su caso, de ser titulares de las aguas continentales que

discurran íntegramente por su territorio (...) tampoco es manifiesto que la potestad de demanializar y la titularidad de los bienes de dominio público constituyan una atribución implícita o inherente a las competencias que las Comunidades Autónomas han asumido sobre los aprovechamientos hidráulicos (...) Muy al contrario (...) con base en el texto de la Constitución y de los Estatutos de Autonomía, las normas que distribuyen competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas sobre bienes de dominio público no prejuzgan necesariamente que la titularidad de los mismos corresponda a éste o a aquéllas (...) son, en principio, separables la propiedad pública de un bien y el ejercicio de competencias públicas que lo utilizan como soporte natural.

La Constitución ha dispuesto así, que algunos de los tipos de bienes que doctrinalmente se han definido como pertenecientes al demanio 'natural' formen parte del dominio público del Estado. Sin embargo, con un criterio flexible, no ha pretendido agotar la lista o enumeración de los géneros de bienes que, asimismo, en virtud de sus caracteres naturales, pueden integrarse en el demanio estatal (...) pero sí ha querido explícitamente reservar a la Ley, y precisamente a la Ley estatal, la potestad de completar esa enumeración.

...corresponde al legislador estatal en exclusiva la potestad para excluir genéricamente del tráfico jurídico privado las aguas continentales, consideradas como un género de bienes naturales o un recurso natural unitario, y para integrarlas en el dominio público del Estado.

- El criterio de delimitación de competencias utilizado por la Ley de Aguas, basado en el concepto de cuenca, resulta conforme con la Constitución:

El criterio de la cuenca hidrográfica como unidad de gestión permite una administración equilibrada de los recursos hidráulicos que la integran, en atención al conjunto de intereses afectados que, cuando la cuenca se extiende al territorio de más de una Comunidad Autónoma, son manifiestamente supracomunitarios (...) Es claro también que las aguas de una misma cuenca forman un conjunto integrado que debe ser gestionado de forma homogénea (...) Para delimitar las competencias exclusivas del Estado, la norma constitucional permite referirse al conjunto integrado de las aguas de cada cuenca que, a través de corrientes principales y subalternas, trasvasan los confines del territorio de una Comunidad Autónoma (FJ 15).

- En cuanto a las aguas subterráneas, el Tribunal aplica también el criterio de cuenca hidrográfica: no es posible ignorar que las aguas subterráneas renovables tienen una relación directa de conexión o comunicación recíproca con los cursos de aguas

superficiales y que, en el caso de las llamadas aguas subálveas o en el de algunas corrientes que en ciertos tramos desaparecen de la superficie, forman parte inescindible de esos mismos cursos. En consecuencia, tales flujos o corrientes de aguas subterráneas, en la medida en que convergen en la red de cauces de una cuenca hidrográfica, (...) pertenecen a dicha cuenca y se integran así, a través de la misma, en el ciclo hidrológico. (FJ 16).

- A partir de ahí se construye la distinción entre cuencas intercomunitarias y cuencas intracomunitarias, estas últimas objeto de la competencia autonómica - si así la han asumido en sus Estatutos-, que comprende la facultad de legislar sobre los aprovechamientos de las aguas públicas en las cuencas intracomunitarias, con las únicas salvedades que deriven de otros títulos competenciales del Estado, como son los referidos a la legislación básica sobre contratos y concesiones administrativas y sobre el medio ambiente o a las bases del régimen minero y energético (art. 149.1.18ª, 23ª, y 25ª de la Constitución), entre otros. Con estas excepciones, procede declarar que, en estas Comunidades Autónomas y en relación con las cuencas intracomunitarias, la legislación del Estado sobre el aprovechamiento de las aguas públicas sólo puede tener carácter supletorio del derecho propio de las mismas. Por el contrario, en los demás casos, el Estado puede regular el uso y aprovechamiento de las aguas continentales, siempre que se salvaguarden las competencias asumidas por las Comunidades Autónomas en materia de proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de su interés, así como las demás que ostenten sobre materias conexas, cuando haya de darse prioridad a otros títulos competenciales (FJ 23). Un caso singular es el de la Confederación Hidrográfica del Sur, administración dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, y cuyas cuencas hidrográficas se encuentran íntegramente en el ámbito de la comunidad de Andalucía, con la peculiaridad de la rambla de Canales, excluida de su ámbito territorial por el R.D. 650/1987.
- En cuanto al alcance de los conceptos de recursos y aprovechamientos hidráulicos, el Tribunal Constitucional indica que si el Estado ha asumido la titularidad de las aguas continentales públicas, es lógico que haya de corresponderle también la potestad de protección del demanio hídrico, con el fin de asegurar la integridad de aquella titularidad sobre todos los bienes que la componen, en aplicación y desarrollo de los principios establecidos en el artículo 132 de la Constitución (FJ 18). Este criterio resulta

pues aplicable tanto a las cuencas intercomunitarias como intracomunitarias.

En estas últimas, corresponde a las Comunidades Autónomas, en virtud de su competencia sobre los aprovechamientos, todo lo relativo al régimen de utilización de las aguas, incluyendo la policía demanial.

Posteriormente, la STC 161/96 ha perfilado algo más la cuestión, confirmando el principio de gestión unitaria de la administración del agua por cuencas hidrográficas, y destacando la participación de las Comunidades Autónomas en la misma:

El modo más directo que tiene la Comunidad Autónoma para incidir en los intereses afectados por la administración de las aguas en las cuencas que (...) se extienden más allá de su territorio, es mediante su participación en los órganos de gobierno de las correspondientes Confederaciones Hidrográficas, en los términos previstos por la legislación estatal (...), respetando siempre el marco constitucional, que incluye como principio esencial el principio de colaboración entre el Estado y las Comunidades Autónomas (...) Las actuaciones que pueda llevar a cabo directamente cada una de las Administraciones autonómicas sobre las aguas de las cuencas hidrográficas que discurren por varias Comunidades Autónomas no son más que complemento de la que desarrollan participando en la dirección y gestión de la propia Confederación Hidrográfica y sólo son factibles en la medida en que no interfiera la actuación de ésta ni la perturbe.

El esquema resultante de reparto competencial ha sido objeto de estudio y de crítica por la doctrina, con valoración no siempre favorable (v., p.e., Martín-Retortillo [1992]; Moreu Ballonga [1990]).

Por otra parte, cabe señalar que los artículos 137 y 140 CE recogen la garantía constitucional de la autonomía local, lo que, aún sin referencia específica al agua, alude al necesario respeto otorgado constitucionalmente al núcleo de intereses propios locales, dentro de los que se incluyen algunos aspectos relacionados con este recurso.

2.4.2.1.2. La distribución de otras competencias

La descripción de los criterios específicos que rigen la distribución competencial en materia de aguas -en los que, como ya ha quedado expuesto, resulta decisivo el concepto de cuenca hidrográfica-, resultaría incompleto sin reseñar que, al propio tiempo, las aguas constituyen también el soporte físico de una pluralidad de actividades en las que tanto el Estado como las Comunidades Autónomas poseen competencias sectoriales.

La concurrencia en el mismo espacio físico de competencias de distintas Administraciones Públicas con distinto objeto jurídico es un fenómeno habitual en distintos ámbitos y se refleja también en la STC 227/1988, que en su FJ 14 afirma que ...las normas que distribuyen competencias entre el Estado y las Comunidades Autónomas sobre bienes de dominio público no prejuzgan necesariamente que la titularidad de los mismos corresponda a éste o a aquéllas, y que son, en principio, separables la propiedad pública de un bien y el ejercicio de competencias públicas que lo utilizan como soporte natural.

La articulación de este fenómeno de concurrencia, en las aguas continentales, es vista así por el Tribunal Constitucional:

“La proyección sobre un mismo medio físico o recurso natural de títulos competenciales distintos en favor del Estado o de las Comunidades Autónomas impone la colaboración entre ambas Administraciones; colaboración que «resulta imprescindible para el buen funcionamiento del Estado de las Autonomías» (...) Más aún, este entrecruzamiento de competencias obliga, como queda dicho, a la coordinación entre las Administraciones implicadas, según se declara también en aquella Sentencia; coordinación que corresponde al Estado en la medida en que resulten afectados los objetivos de la planificación económica. Sentado esto, procede afirmar también que ni la competencia en materia de coordinación ni la competencia sobre las bases de la planificación autorizan al Estado para atraer hacia su órbita de actividad cualquier competencia de las Comunidades Autónomas por el mero hecho de que su ejercicio pueda incidir en el desarrollo de las competencias estatales sobre determinadas materias. La coordinación no supone «una sustracción o menoscabo de las competencias de las entidades sometidas a la misma: antes bien, presupone, lógicamente, la titularidad de las competencias en favor de la entidad coordinada» (STC 27/1987, de 27 de febrero); por lo que no puede servir de instrumento para asumir competencias autonómicas, ni siquiera respecto de una parte del objeto material sobre el que recaen.

La coordinación de los planes hidrológicos de cuenca que corresponde elaborar a la Administración del Estado o a Organismos de ella dependientes con las diferentes planificaciones que les afecten ha de realizarse primordialmente a través del procedimiento de elaboración de aquéllos, como dispone el art. 38.4 de la propia Ley de Aguas; a cuyo efecto, resulta necesaria la participación de las Comunidades Autónomas que la Ley regula. Pero, sin perjuicio de

esta participación, la Administración del Estado no puede establecer unilateralmente en los planes hidrológicos cualesquiera prescripciones vinculantes para la planificación urbanística u otras actuaciones públicas de competencia autonómica en virtud de una genérica potestad de coordinación, sino tan sólo en la medida en que cuente con un título competencial específico para ello. (FJ 20.e)

En este marco, se resume a continuación el sistema de distribución de competencias en aquellas materias que presentan una incidencia más clara en el sistema de gestión de las aguas continentales.

2.4.2.1.2.1. Medio ambiente y vertidos

De acuerdo con lo dispuesto por el los arts. 148.1.9ª y 149.1.23ª de la Constitución y por los Estatutos de Autonomía, corresponde al Estado dictar la legislación básica en materia de protección del medio ambiente y a las Comunidades Autónomas la competencia de desarrollo legislativo y ejecución, así como la facultad de dictar normas adicionales de protección.

La STC 227/88 aborda este ámbito particularmente en los FFJJ 25 a 27, de los que cabe destacar los siguientes pronunciamientos:

- La Ley se limita, en términos generales, a establecer algunas prescripciones de principio, con el fin de garantizar la calidad de las aguas continentales y de su entorno, sin merma de la competencia de las Comunidades Autónomas para desarrollar o complementar aquellas normas generales y para ejecutarlas en el ámbito de sus competencias administrativas sobre el dominio público hidráulico. Tales prescripciones encuentran fácil encaje en la legislación básica sobre protección del medio ambiente, que al Estado corresponde dictar ex art. 149.1.23. de la Constitución, por lo que no pueden reputarse inconstitucionales los arts. 85, 89.d) y 91.
- Dentro de este repertorio de medidas protectoras de la calidad de las aguas, destaca la facultad que el art. 88.1 atribuye al Gobierno para establecer alrededor de los lechos de lagos, embalses y lagunas un área de protección en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que se desarrollen. Es ésta una competencia de ejecución que no encuentra respaldo en el art. 149.1.23, de la Constitución, ni tampoco en el art. 149.1.22, cuando se trate de aguas que discurran íntegramente por una Comunidad Autónoma. De ahí que esta atribución no pueda corresponder al Gobierno en relación con las aguas o lechos intracomunitarios. Por otra parte, cuando se ejerza respecto de lagos, lagunas o embalses en cuencas intercomunitarias, la decisión gubernativa puede incidir en el ejercicio de

las competencias autonómicas sobre ordenación del territorio. La competencia del Estado sobre la ordenación de recursos y aprovechamientos hidráulicos en estas aguas no justifica una interferencia semejante en la esfera competencial de las Comunidades Autónomas, máxime con el grado de indefinición que, en cuanto al condicionamiento del uso del suelo y de las actividades en aquellas áreas, se deriva del art. 88.1.

- Ya se ha señalado que no es inconstitucional el art. 6 de la Ley de Aguas, que sujeta las márgenes de los cauces públicos a una zona de policía de 100 metros, dado que puede considerarse como una norma general básica de protección del medio ambiente. El art. 88.3 extiende esta zona de policía a las márgenes de lagos, lagunas y embalses, por lo que merece la misma calificación. También se ha expuesto que, respecto de tales zonas, los planes hidrológicos de cuenca podrían establecer una regulación, asimismo, básica de protección medioambiental. Ahora bien, atribuir, además, al Gobierno la potestad, de imprecisos límites, que le confiere el art. 88.1 supone una extralimitación competencial, en detrimento de las potestades que todas las Comunidades Autónomas han asumido sobre la ordenación del territorio y la gestión del medio ambiente.

Similar consideración recibe la regulación de los vertidos, en la que es posible constatar cómo se produce el entrecruzamiento entre los títulos competenciales relativos a la protección del medio ambiente y a las aguas:

- El Capítulo segundo del Título V (arts. 92 a 100) incluye determinadas normas sobre los vertidos en aguas continentales que afectan a la policía demanial, pero que tienen el carácter de normas básicas de protección del medio ambiente, cuya legitimidad deriva de lo dispuesto en el art. 149.1.23 de la Constitución. No obstante, algunos de los preceptos impugnados atribuyen potestades de ejecución. Las que asignan estas potestades a los Organismos de cuenca (arts. 96 y 99) no son inconstitucionales, habida cuenta de que las mismas se entienden conferidas a las Administraciones hidráulicas de las Comunidades Autónomas con competencia general en materia de aprovechamientos hidráulicos respecto de las aguas que discurren íntegramente por su territorio (Disposición adicional cuarta de la Ley). En cambio, las competencias de ejecución que se atribuyen al Gobierno (arts. 95, párrafo segundo, 96 in fine y 98) corresponden a aquellas Comunidades Autónomas respecto de las aguas intracomunitarias, y solo podrán ser ejercidas por el Estado, como expresamente dispone el art. 98, cuando puedan considerarse incluidas en el ámbito de las compe-

tencias del ejecutivo estatal, de acuerdo con lo dispuesto en el art. 149.1.22 de la Constitución.

2.4.2.1.2.2. Agricultura

En el marco del artículo 148.1.7ª de la Constitución, las Comunidades Autónomas han asumido la competencia exclusiva en materia de agricultura, de acuerdo con la ordenación general de la economía.

Directamente entroncada con la competencia asumida por las Comunidades Autónomas en materia de regadíos de interés autonómico, corresponde a éstas la programación y ejecución de las obras hidráulicas de transformación en regadío en las cuencas intracomunitarias, si bien cabe la posibilidad de intervención estatal cuando la obra sea calificada de interés general (artículo 149.1.24 de la Constitución), ya que esta competencia, como recuerda la propia STC 227/88, no se basa en el criterio territorial.

Si se trata de cuencas intercomunitarias, los proyectos autonómicos se incluirán en los planes de cuenca cuya aprobación corresponde al Gobierno (arts. 38.5 y 39.1 de la Ley de Aguas). En este caso, corresponde al Estado la aprobación de las obras que sean indispensables o accesorias al ejercicio de la competencia de protección y aprovechamiento de los recursos hidrológicos que le corresponde ordenar, es decir, las obras hidráulicas necesarias para la puesta en regadío de nuevos terrenos, o para el otorgamiento de nuevas concesiones para riegos. Así, entre las determinaciones obligatorias a incluir en los planes de cuenca, el artículo 40 f) de la Ley de Aguas incluye las normas básicas sobre mejoras y transformaciones en regadío, que la STC 227/88 justifica porque en cuanto disposición básica encaja en la competencia estatal sobre bases y coordinación de la planificación económica, siempre que las normas a que alude el precepto legal se propongan estrictamente el logro de un mejor o más racional aprovechamiento de las aguas continentales, como recurso económico esencial y no se extiendan a otras prescripciones sobre la política agrícola.

Con el valor que les ha otorgado la jurisprudencia constitucional, hay que mencionar los Reales Decretos de trasposos en materia de abastecimientos, saneamientos, encauzamientos, defensa de márgenes y regadíos, por los que se traspasan a las Comunidades Autónomas las funciones relativas a la programación, aprobación y tramitación, hasta el abono de las certificaciones, de las inversiones en las obras de su interés en materia de regadíos, añadiendo que podrán encomendar la realización de estudios, redacción de proyectos y ejecución de las obras a las Confederaciones Hidrográficas, y especificando que los regadíos debe-

rán cumplir las normas básicas sobre la adopción de sistemas de riego y las orientaciones productivas que deban fomentarse en el marco de la planificación general de los regadíos, la ordenación general de la economía y la regulación de los recursos básicos de la economía nacional.

2.4.2.1.2.3. Pesca fluvial

De acuerdo con la previsión contenida en el artículo 148.1.11 de la Constitución, las Comunidades Autónomas han asumido la competencia exclusiva en materia de pesca fluvial. Tratándose de una competencia exclusiva sobre una actividad desarrollada necesariamente en las propias cuencas fluviales, la compleja integración de los dos títulos competenciales ha sido objeto de atención por el Tribunal Constitucional, que, entre otras en la STC 15/98, FFJJ 3 y 4, desarrolla así el planteamiento general desde el que debe abordarse esta concurrencia:

- El entrecruzamiento y la eventual colisión entre estos títulos competenciales obedece a su proyección sobre un mismo espacio o realidad física: el constituido por las cuencas fluviales supracomunitarias. En ellas vive la fauna piscícola objeto de la pesca, y en ellas ejercen sus competencias los Organismos de cuenca, con arreglo a lo dispuesto en la Ley de Aguas (...) la atribución de una competencia sobre un ámbito físico determinado no impide necesariamente que se ejerzan otras competencias en ese espacio, siempre que ambas tengan distinto objeto jurídico, y que el ejercicio de las competencias autonómicas no interfieren o perturben el ejercicio de las estatales, por lo que, frecuentemente, resultará imprescindible el establecimiento de mecanismos de colaboración que permitan la necesaria coordinación y cooperación entre las Administraciones Públicas implicadas (...). En definitiva, la concurrencia competencial no puede resolverse en términos de exclusión sino que ha de acudir a un expediente de acomodación e integración de los títulos competenciales-estatal y autonómico que convergen sobre un mismo espacio y que, por ello mismo, están llamados a cohonestarse.
- Recordando la doctrina recogida en las SSTC 243/93 y 161/96, añade que el único medio de garantizar el ejercicio de la competencia autonómica sobre pesca fluvial y los ecosistemas en los que ésta se desarrolla estriba en que la intervención autonómica en el procedimiento de otorgamiento de concesiones de aprovechamientos hidroeléctricos preceda al acto de otorgamiento (...) en orden a asegurar que los aprovechamientos de agua no pongan en peligro la riqueza piscícola y los ecosistemas en que se desarrolla.

- La importancia que revisten fórmulas de colaboración como las anteriormente descritas, debe ser ahora especialmente subrayada, pues, en muchos casos, sólo a través de actuaciones conjuntas y coordinadas -bien sea mediante fórmulas procedimentales de intervención, bien mediante instrumentos de integración de políticas sectoriales, como el planeamiento- será posible el ejercicio de la competencia autonómica sobre la pesca fluvial sin menoscabo de las competencias concurrentes del Estado y del principio de unidad en la ordenación y gestión del agua en el ámbito de la cuenca.

2.4.2.1.2.4. Deporte y ocio

En virtud de lo establecido por el artículo 148.1.19 de la Constitución, que posibilita la asunción competencial en relación con la Promoción del deporte y adecuada utilización del ocio, todas las Comunidades Autónomas han asumido la competencia exclusiva sobre esta materia.

En materia de deportes las actividades que entrarían en relación con la materia de recursos hidráulicos se referirán a las actividades deportivas que se puedan realizar en los ríos, embalses, etc.

De la misma manera, estarían relacionadas con la competencia de recursos hidráulicos las instalaciones deportivas o para la práctica de deportes en los mismos.

2.4.2.1.2.5. Energía

El art. 149.1.22 de la Constitución reserva al Estado la competencia exclusiva en materia de Autorización de instalaciones eléctricas cuando su aprovechamiento afecte a otra Comunidad Autónoma o el transporte de energía salga de su ámbito territorial, y el art. 149.1.25, las Bases del régimen minero y energético.

Las Comunidades Autónomas en sus Estatutos han asumido:

- Competencia exclusiva sobre instalaciones de producción, distribución y transporte de energía cuando el aprovechamiento no afecte a otra Comunidad Autónoma o el transporte no salga de su territorio.
- Competencia de desarrollo legislativo y ejecución en materia de energía.

En los dos ámbitos se encuentran referencias a la energía, dentro de la que se incluiría la energía hidroeléctrica. La traslación práctica del precepto constitucional sobre competencia exclusiva del Estado vendría a ser la de los dos factores determinantes de tal competencia: el límite de 50 MW (tratamiento especial según la nueva Ley del Sector Eléctrico), y que la central de generación esté ubicada en una sola Comunidad Autónoma.

Estarían relacionadas con las competencias en materia de aguas las instalaciones de producción de energía hidroeléctrica cuando no afectasen a otra Comunidad Autónoma, que entrarían en el ámbito de la competencia autonómica.

2.4.2.1.2.6. Protección Civil

En el ámbito de la protección civil, la Administración del Estado, las Comunidades Autónomas y las Corporaciones Locales intervienen en relación con sus respectivos ámbitos territoriales. El Estado y las Comunidades Autónomas ejercen en esta materia sus respectivas competencias, en el marco configurado por la Ley 2/1985, de 21 de Enero de Protección Civil y de la interpretación contenida en la jurisprudencia constitucional (SSTC 123/84 y 133/90).

La ordenación de las actuaciones que se deben llevar a cabo se estructura a través de los correspondientes Planes.

La elaboración de estos Planes se realiza en el marco de las directrices esenciales que establece la Norma Básica de Protección Civil.

En relación con la materia recursos hidráulicos, hay que tener en cuenta que el contenido de los Planes Hidrológicos debe comprender los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar los daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos.

Las medidas que se puedan establecer y contener en el Plan Hidrológico exigen una actuación que debería tener en cuenta las competencias estatales y autonómicas en la materia de protección civil, e incluso las adecuaciones para realizar los supuestos en que se produzcan daños o catástrofes, las intervenciones de las respectivas Administraciones.

Así lo confirma la STC 227/88: la obligatoria inclusión en los Planes hidrológicos de los criterios sobre estudios, actuaciones y obras para prevenir y evitar daños debidos a inundaciones, avenidas y otros fenómenos hidráulicos, es susceptible de ser reconducida a la materia de protección civil, y en tal sentido, si se entiende que tales criterios son simples prescripciones genéricas de coordinación y no suponen la previsión de actuaciones y obras concretas, no puede estimarse que invada competencias autonómicas, pues constituyen una manifestación de la competencia general sobre seguridad pública que al Estado reserva el art. 149.1.29 de la Constitución, de acuerdo con lo ya declarado en nuestra STC 123/1984, de 18 de diciembre.

2.4.2.1.2.7. Sanidad

La Constitución atribuye al Estado la competencia en materia de Bases y coordinación general de la Sanidad

(art. 149.1.16), en tanto que, de acuerdo con el art. 148.1.21, relativo a la Sanidad e higiene, y los Estatutos de Autonomía, las Comunidades Autónomas en general han asumido competencia exclusiva en la materia de sanidad e higiene.

Los diferentes ámbitos que pueden estar relacionados con la competencia en materia de recursos hidráulicos serían:

- Calidad de las aguas desde el ámbito de las condiciones sanitarias.
- Condiciones de salubridad de las aguas.
- Vertidos residuales y condiciones sanitarias.

En este supuesto se debería tener en cuenta que desde el ámbito de la competencia en materia de salud pública son las Comunidades Autónomas quien disponen de los correspondientes títulos competenciales en la materia.

Cabe recordar al respecto la STC 208/91, sobre controles de calidad del agua potable:

- ... los controles de que se trata aparecen claramente ordenados a la protección de la salud humana (...) lo que lleva a reconducir esta actividad, de tipo eminentemente ejecutivo, (aplicación de criterios previos a supuestos concretos de toma de aguas superficiales) a la competencia relativa a la protección de la sanidad. (...) Ello significa que los controles de calidad en las tomas de aguas superficiales (...) serán competencia de las autoridades de la Comunidad Autónoma, independientemente de que tales tomas superficiales correspondan a cuencas hidrográficas situadas en el territorio de la Comunidad o cuencas hidrográficas que se integren en varias Comunidades Autónomas (FJ 6).

2.4.2.1.3. El mandato básico a los poderes públicos

Una referencia constitucional muy relevante, y que merece mención específica, es la del artículo 45.2, en el que se establece que los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.

A nuestros efectos, el mandato constitucional a los poderes públicos es pues el del uso racional del agua, lo que junto con el precepto del art. 128.1, por el que toda la riqueza del país en sus distintas formas, y sea cual fuere su titularidad está subordinada al interés general, configura una importante dualidad conceptual (uso racional de los recursos y subordinación al interés general), a cuya luz, y con cuyo equilibrio, ha de contemplarse la cuestión de la utilización de las aguas en relación con el medio ambiente.

En efecto, tal y como se vienen interpretando estos preceptos (v. STC 64/1982) y como ha mostrado Pérez Pérez (1997), el artículo 128.1 supone que no pueden sustraerse a la riqueza del país recursos económicos que el Estado considere de interés general, aduciendo otras finalidades como la protección del medio ambiente. Tal protección no es por tanto -como a veces se ha mantenido- un valor máximo, absoluto, al que deba someterse cualquier otra actuación pública, sino que debe ser ponderado y equilibrado por el mandato del uso racional de todos los recursos (tanto demaniales como privados), armonizando la protección del medio con la explotación de los recursos económicos.

Es importante recordar estos preceptos básicos, genéricos si se quiere, cuando con frecuencia se discute, usualmente también en términos genéricos, sobre las limitaciones ambientales, la compatibilidad del desarrollo con la preservación o las prioridades de uso del agua.

2.4.2.2. Normativa básica autonómica

Consideraremos bajo este epígrafe tanto los distintos Estatutos de Autonomía como la Ley Orgánica 9/1992 y los Decretos de Transferencias.

2.4.2.2.1. Estatutos de Autonomía

El examen de los distintos Estatutos de Autonomía de las Comunidades Autónomas revela la inexistencia de un modelo conceptual general de la distribución competencial en materia de aguas y sus cuestiones relacionadas, concebido en aplicación de los preceptos generales constitucionales antes reseñados. El cúmulo de matizaciones y peculiaridades existente es tal que no solo no se percibe este modelo general, sino que se ha dado lugar a una amplísima proliferación normativa, sobre cuya integridad lógico-jurídica y cuya eficacia global para regular satisfactoriamente las aguas se han planteado muy serias dudas.

Es curioso que los primeros Estatutos (correspondientes a los tres territorios históricos, que tenían un techo competencial potencialmente mayor) recogen un contenido casi idéntico, ajustado al tenor del art. 148.1.10 de la Constitución, en comparación con el cual destaca la inclusión de las aguas subterráneas (junto a las minerales y termales) entre las materias de competencias exclusiva. De este modo podría pensarse que la franja intermedia de materias existentes entre el 148 y 149 (y que podría ser asumida desde el primer momento por las Comunidades de régimen especial, pero no por las de régimen común) estaba constituida precisamente por las aguas subterráneas. En todo caso, llama la atención la separación entre éstas y las aguas superficiales, y la atribución en bloque de las

subterráneas a la competencia autonómica, lo que podría llevar a sostener que las Comunidades tienen atribuciones sobre los recursos hidráulicos, puesto que al menos las aguas subterráneas les estarían asignadas. Posteriores sentencias del Tribunal Constitucional han sostenido que esta competencia se ceñiría a las aguas subterráneas no circulantes, lo que, en todo caso, y sin perjuicio de su validez jurídica, no parece ser una solución lógica ni técnicamente satisfactoria.

El examen detallado de los preceptos estatutarios mostrará con mayor precisión las diferencias existentes, que, aunque con frecuencia son meramente nominales y no tan profundas como pudiera parecer a primera vista, justifican la afirmación hecha anteriormente en el sentido de que los Estatutos no han contribuido a esclarecer los problemas de delimitación competencial en cuestiones hidráulicas. Así, y aún a riesgo de resultar demasiado prolija la exposición en un texto como éste, u omitir alguna modificación posterior, merece la pena reunir y enumerar los siguientes títulos competenciales estatutarios.

1. Competencia en materia de aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurren íntegramente dentro del territorio de la Comunidad Autónoma:

1.1. Comunidades que han asumido la competencia exclusiva:

- Galicia (art. 27.12. E.A)
- Asturias (art. 10.7 E.A.)
- Andalucía (art. 13.12 E.A.)
- Comunidad Valenciana (art. 31.16 E.A. y Ley Orgánica 12/1982, de 10 de agosto, de transferencias a la Comunidad Valenciana de competencias de titularidad estatal).
- País Vasco (art. 10.11 E.A.)
- Cataluña (art. 9.16.E.A.)
- Navarra (art. 44.5. LORAFNA)
- Canarias (art. 29.6 y 34.a.2 E.A.; Ley Orgánica 11/1982, de 10 de agosto, de transferencias complementarias para Canarias)

con las siguientes peculiaridades resaltables:

- a) El Estatuto andaluz incluye, junto a la noción de aprovechamientos, la de recursos, en relación también con las aguas intracomunitarias.
- b) Se atribuye la competencia sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 149.1.25 de la Constitución (País Vasco, Cataluña y Comunidad Valenciana) o en el artículo 149.1.22 de la Constitución (Galicia).
- c) El mismo día en que se aprobó el Estatuto de Autonomía canario se aprobó también la mencionada Ley Orgánica 11/1982 de transferencias comple-

mentarias, con la consecuencia de que, en materia de aguas, el bloque de constitucionalidad está formado en Canarias por la unión indisoluble de ambas normas. El art. 1 de esta Ley Orgánica transfirió a la Comunidad Autónoma Canaria la potestad legislativa en materia de aguas que no se encuentre constitucionalmente reservada al Estado, y distintas sentencias (STC 227/1988, STC 17/1990) han confirmado la constitucionalidad de esta transferencia. Fruto de esta singular capacidad normativa es la legislación de aguas específica canaria, a la que nos referiremos en su momento.

1.2. Comunidades Autónomas con competencia diferida:

- Cantabria (art. 25.1.b. E.A.)
- Región de Murcia (art. 13.1.e. E.A.)
- Castilla y León (art. 29.1.6. E.A.)

La redacción estatutaria difiere en dichos textos. Así, mientras que los Estatutos de Cantabria y Castilla y León incluyen la ordenación y concesión de aprovechamientos hidráulicos en aquellos cursos fluviales que discurran únicamente por la Comunidad Autónoma, el Estatuto de Murcia contempla la regulación de los aprovechamientos hidráulicos tradicionales dentro del respeto a los usos y costumbres propios de la región.

2. Competencia en materia de proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de interés para la Comunidad Autónoma.

La competencia exclusiva sobre dicha materia ha sido asumida por las Comunidades Autónomas que accedieron a la autonomía por la vía del art. 143 de la Constitución:

- Principado de Asturias (art. 10.1.g. E.A.)
- Cantabria (art. 22.8 E.A.)
- La Rioja (art. 8.1.4 E.A.)
- Región de Murcia (art. 10.1.g.E.A.)
- Aragón (art. 35.1.11 E.A.)
- Castilla-La Mancha (art. 31.1.g. E.A.)
- Extremadura (art. 7.1.7 E.A.)
- Islas Baleares (art. 10.6 E.A.)
- Comunidad de Madrid (art. 26.8 E.A.)
- Castilla y León (art. 26.1.7 E.A.)

En cuanto al contenido, puede señalarse que :

- a) Los Estatutos de Aragón, Extremadura e Islas Baleares contienen una fórmula más amplia que los restantes textos estatutarios, al atribuir la

ordenación de los aprovechamientos hidráulicos (Aragón y Extremadura) o el régimen de aguas y aprovechamientos hidráulicos (Islas Baleares).

- b) Todos ellos salvo los de Aragón, Castilla-La Mancha, Islas Baleares y Comunidad de Madrid, incluyen, junto con el criterio del interés, el del territorio como límite al ejercicio de la competencia autonómica, con fórmulas tales como cuando el cauce integral de las aguas se halle dentro del territorio de la Comunidad Autónoma o cuando las aguas discurran íntegramente dentro del territorio de la Comunidad Autónoma.

3. Competencia en materia de aguas subterráneas.

3.1. Comunidades Autónomas con competencia exclusiva:

- País Vasco (art. 10.11 E.A.)
- Cataluña (art. 9.16 E.A.)
- Galicia (art. 27.14 E.A.)
- Andalucía (art. 13.12 E.A.)
- Comunidad Valenciana (art. 31.16 E.A.)
- Aragón (art. 35.1.11 E.A.)
- Canarias (art. 34.a.2 E.A. y Ley Orgánica 11/1982, de 10 de agosto, de transferencias complementarias)
- Navarra (art. 44.6 LORAFNA).
- Extremadura (art. 7.1.7 E.A.)

Los Estatutos del País Vasco, Cataluña, Comunidad Valenciana y Navarra establecen como límite de la competencia autonómica el artículo 149.1.25 de la Constitución (legislación básica del Estado sobre régimen minero y energético), mientras que el de Galicia la asume, como se indicó, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 149.1.22 de la Constitución.

3.2. Comunidades Autónomas con competencia diferida:

- Cantabria (art. 25.1.a E.A.)
- Región de Murcia (art. 13.1.j. E.A.)
- Castilla-La Mancha (art. 35.1.a. E.A.)
- Castilla y León (art. 29.1.7 E.A.)

2.4.2.2.2. Ley Orgánica 9/1992

La Ley Orgánica 9/1992, de 23 de diciembre, regula las transferencias de Competencias a las Comunidades Autónomas que accedieron a la autonomía por la vía del artículo 143 CE.

Esta Ley equipara sustancialmente las competencias de las Comunidades Autónomas del artículo 143 con las de aquellas cuyos Estatutos han sido elaborados de acuerdo con lo establecido en el artículo 151 de la Constitución, dado que en su artículo 2 transfiere a las Comunidades Autónomas de Asturias, Cantabria, La Rioja, Región de Murcia, Aragón, Castilla-La Mancha, Extremadura, Baleares, Madrid y Castilla-León la competencia exclusiva sobre Ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurran íntegramente por el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma.

Nótese que la aplicación generalizada de este principio daría lugar a que todas las Comunidades Autónomas costeras asumirían la competencia exclusiva en materia hidráulica de los pequeños cauces litorales comprendidos íntegramente en su territorio, lo que, sin perjuicio de su constitucionalidad, contribuiría a aumentar la dispersión actual, complicaría aún más el mosaico territorial, y dificultaría -si no imposibilitaría en la práctica- el objetivo de la gestión integral y unitaria de los recursos hídricos.

2.4.2.2.3. Decretos de transferencias

Los Decretos de traspaso de servicios aprobados hasta ahora se limitan a reconocer a las Comunidades Autónomas determinadas competencias en materia de obras (concretamente, de abastecimiento, saneamiento, encauzamiento y defensa de márgenes), pero ninguna sobre recursos, de lo que se podría inferir que el art. 148.1.10 se entiende referido sólo a las obras. No obstante, este argumento no es en absoluto decisivo, pues es conocida la reiterada doctrina del Tribunal Constitucional sobre el valor jurídico de los Decretos de Traspaso de servicios, que no atribuyen competencias sino que se limitan a extraer los resultados de la delimitación ya realizada por la Constitución y los Estatutos.

2.4.2.3. Legislación de aguas

Una vez someramente examinada la diversidad y complejidad de la regulación competencial básica, nos referiremos bajo este epígrafe ya de forma específica tanto a la Ley de aguas estatal como a la Ley canaria, y a distintas disposiciones sectoriales promulgadas por las Comunidades Autónomas.

2.4.2.3.1. La Ley de Aguas de 1985

La Ley 29/1985, de 2 de Agosto, de Aguas, es el texto básico estatal regulador de la materia. De forma sucinta, reseñaremos su estructura y principios básicos.

El preámbulo de la Ley -que no es sino su declaración de intenciones o exposición de motivos- expone conceptos y define los fundamentos económicos, sociales y jurídicos que la inspiran. De entre ellos, puede destacarse:

El agua es un recurso natural escaso, indispensable para la vida y para el ejercicio de la inmensa mayoría de las actividades económicas; es irremplazable, no ampliable por la mera voluntad del hombre, irregular en su forma de presentarse en el tiempo y en el espacio, fácilmente vulnerable y susceptible de usos sucesivos...

...Esta disponibilidad debe lograrse sin degradar el medio ambiente en general, y el recurso en particular, minimizando los costes socio-económicos y con una equitativa asignación de las cargas generadas por el proceso, lo que exige una previa planificación hidrológica y la existencia de unas instituciones adecuadas para la eficaz administración del recurso en el nuevo Estado de las Autonomías...

...Todas estas peculiaridades, indiscutibles desde el punto de vista científico y recogidas en su doctrina por organismos e instancias internacionales, implican la necesidad de que los instrumentos jurídicos regulen, actualizadas las instituciones necesarias, sobre la base de la imprescindible planificación hidrológica y el reconocimiento, para el recurso, de una sola calificación jurídica, como bien de dominio público estatal, a fin de garantizar en todo caso su tratamiento unitario, cualquiera que sea su origen inmediato, superficial o subterráneo

...Se hace, pues, imprescindible una nueva legislación en la materia, que aproveche al máximo los indudables aciertos de la legislación precedente ... pero que tenga muy en cuenta las transformaciones señaladas, y, de manera especial, la nueva configuración autonómica del Estado, para que el ejercicio de las competencias de las distintas Administraciones se produzca en el obligado marco de colaboración, de forma que se logre una utilización racional y una protección adecuada del recurso.

Todos estos fundamentos o fines de la ley se desarrollan en su articulado. Así, y en el Título preliminar, se recoge principalmente el objeto de la ley como la regulación del dominio público hidráulico, del uso del agua y del ejercicio de las competencias atribuidas al Estado en las materias relacionadas con dicho dominio en el marco de las competencias delimitadas en el art. 149 de la Constitución (art.1.1).

También se resuelve el problema de la demanialidad de las aguas superficiales y subterráneas al declararse que las aguas continentales superficiales, así como las subterráneas renovables, integradas todas ellas en el ciclo hidrológico, constituyen un recurso unitario, subordina-

do al interés general, que forma parte del dominio público estatal como dominio público hidráulico (art. 1.2).

En el Título I de la Ley se definen los elementos integrantes del dominio público del Estado, en el que aparecen incluidas las aguas subterráneas. En el ordenamiento jurídico anterior (Ley de Aguas de 1879) podían coexistir aguas privadas (fundamentalmente aguas subterráneas) y aguas públicas. A partir de la entrada de la Ley de Aguas de 1985 todas las aguas son consideradas como públicas, con las excepciones hechas en las Disposiciones Transitorias, orientadas a la preservación de los derechos y situaciones jurídicas anteriores a la entrada en vigor de la Ley.

El Título II, al hablar de los principios generales que deben regir la Administración pública del agua, establece las funciones que corresponden al Estado: la planificación hidrológica en todo caso, así como la realización de los planes de infraestructuras hidráulicas que forman parte de aquella (art. 3 y 15.a); la adopción de las medidas precisas para el cumplimiento de los acuerdos y convenios internacionales en materia de agua. (art. 15.b); el otorgamiento de concesiones en cuencas intercomunitarias (art.15.c); la tutela del dominio público hidráulico (art.15.d) y, por último, el otorgamiento de autorizaciones en las mismas cuencas, sin perjuicio de que su tramitación puede ser encomendada a las Comunidades Autónomas (art.15.d).

El ejercicio de estas funciones se somete a los siguientes principios (art. 13): unidad de gestión, tratamiento integral, economía del agua, desconcentración, descentralización, coordinación, eficacia, y participación de los usuarios; respeto de la unidad de cuenca hidrográfica, de los sistemas hidráulicos y del ciclo hidrológico; compatibilidad de la gestión pública del agua con la ordenación del territorio, la conservación y protección del medio ambiente, y la restauración de la naturaleza.

La Ley regula sólo las competencias del Estado, y dispone que en las cuencas hidrográficas que excedan el ámbito territorial de una Comunidad Autónoma se constituirán Organismos de cuenca con las funciones y cometidos que se regulan en esta Ley (art. 19). Estos Organismos se denominan Confederaciones Hidrográficas y son entidades de derecho público con personalidad jurídica propia y distinta de la del Estado, adscritas a efectos administrativos al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (hoy al Ministerio de Medio Ambiente) y con plena autonomía funcional (art. 20.1). Reconociendo la unidad del ciclo hidrológico, se atribuye al Estado la titularidad de las aguas superficiales y de las subterráneas renovables. El Estado tiene encomendada la planificación de este recurso, pero estas funciones se descentralizan en las Confederaciones. Se definen en este Título dos elementos importantes de la nueva

organización de la Administración Pública del agua: las Confederaciones Hidrográficas mencionadas anteriormente y el Consejo Nacional del Agua. Hay que hacer notar que las nuevas Confederaciones Hidrográficas son en cierto modo sucesoras de aquellos organismos autónomos anteriores a 1959 (antes de la separación de funciones y la creación de las Comisarías de Aguas) en los que, bajo el nombre también de Confederación, realizaban funciones parecidas, con la importante excepción de la nueva figura del Presidente, con potestad de agotar con sus resoluciones la vía administrativa. Volveremos sobre esta organización más adelante, cuando se examinen los Organismos de cuenca y la Administración Hidráulica.

El Título III trata sobre la planificación hidrológica, a la que nos referiremos extensamente en otros epígrafes de este Libro, y de la que apuntamos aquí únicamente que constituye una de las novedades más importantes introducidas por la Ley de 1985, pendiente aún de ser plenamente desarrollada y llevada a la práctica.

El Título IV recoge la utilización del dominio público hidráulico, y en especial en su capítulo II, los usos comunes y privativos, donde se recogen los derechos al uso común de las aguas superficiales sin alterar la calidad y caudal de las aguas (art. 48.1 y 2), y se regulan los usos privativos del recurso.

Un sustrato fundamental para el diseño de la política del agua es, sin lugar a dudas, este régimen jurídico de los usos privativos, y muy especialmente de las concesiones. Según el artículo 57.1, y siempre que su uso no esté incluido en el artículo 52 (aguas pluviales de su predio o subterráneas hasta 7.000 m³/año), todo uso privativo del agua requiere concesión administrativa, suprimiéndose la prescripción -admitida por la legislación anterior- como posible forma de adquisición de este derecho.

El legislador de 1985 ha previsto la utilización de las concesiones como instrumento económico de priorización y racionalización del uso del recurso, y, continuando la tradición legislativa, considerando que en ningún caso constituye un derecho subjetivo inamovable. Así en el artículo 57.2, se dice que las concesiones se otorgarán teniendo en cuenta la explotación racional conjunta de los recursos superficiales y subterráneos, sin que el título concesional garantice la disponibilidad de los caudales concedidos.

Además se establece una correspondencia muy clara entre concesiones y planificación hidrológica, dado que en el artículo 57.4 se dice que toda concesión se otorgará según las previsiones de los Planes Hidrológicos, con carácter temporal y plazo no superior a setenta y cinco años. Su otorgamiento será discrecional, pero toda resolución será motivada y adoptada en función del interés público. También el artículo

lo 58.1 da prioridad a la planificación señalando que ...en las concesiones se observará, a efectos de su otorgamiento, el orden de preferencia que se establezca en el Plan Hidrológico de la cuenca correspondiente, teniendo en cuenta las exigencias para la protección y conservación del recurso y su entorno. Además, se apunta que el procedimiento de otorgamiento de concesiones debe respetarse el principio de competencia, pues expresamente se dice que El procedimiento ordinario de otorgamiento de concesiones se ajustará a los principios de publicidad y tramitación en competencia, prefiriéndose, en igualdad de condiciones, aquéllos que proyecten la más racional utilización del agua y una mejor protección de su entorno. El principio de competencia podrá eliminarse cuando se trata de abastecimientos de agua a poblaciones.

El régimen de utilización del dominio público hidráulico puede calificarse, en definitiva, como continuación del definido en la anterior Ley de Aguas de 1879, de la que se respetan básicamente los principios fundamentales cuyas raíces se remontan a comienzos del XIX, tal y como se verá al estudiar los antecedentes históricos y la actual situación de las concesiones de aguas.

En el Título V se acentúa la preocupación en esta Ley por la calidad de las aguas, recogiendo gran parte de la dispersa normativa que sobre la misma existía, y que no formaba parte de la Ley de 1879. Se regula especialmente el régimen de vertidos y se sientan las bases para la reutilización de las aguas depuradas.

En el Título VI se regula el régimen económico-financiero del dominio público hidráulico. Esta regulación, prácticamente tomada de disposiciones anteriores, mantiene la gratuidad básica del agua, y establece que la recaudación de cánones, tarifas de riegos y, en su caso, las tasas correspondientes, debe ser llevada a cabo por las nuevas Confederaciones, incorporando dicha recaudación a su presupuesto como los cánones de vertido y de ocupación del Dominio Público Hidráulico. Una cierta novedad en el espíritu de la nueva regulación es el planteamiento de recuperación de la inversión pública mediante los cánones y tarifas, procurando eliminar las subvenciones públicas a los beneficiarios de las obras hidráulicas.

En el Título VII se regula el régimen de infracciones y sanciones así como la competencia de los Tribunales en dicha materia, recogiendo básicamente cuanto ya estaba establecido anteriormente.

Por último, cabe señalar que en las disposiciones transitorias y adicionales se procura dar soluciones a los problemas que el cambio de normativa lleva consigo, especialmente al complejo y discutido asunto del régimen de las aguas que eran de titularidad privada a la entrada en vigor de la Ley.

2.4.2.3.2. La Ley de Aguas Canaria de 1990

La singularidad canaria en materia de derecho de aguas tiene, como cabía esperar, unos arraigados antecedentes históricos. En efecto, al incorporarse a la corona de Castilla, el sistema de repartimiento de aguas y tierras en las islas Canarias consistió en una entrega -que se verificaba en favor de los colonizadores- de tierras y aguas. Inicialmente el agua fue repartida con la tierra, pero posteriormente, al adquirir el agua cada vez mayor importancia por su creciente escasez, con el reparto del agua frecuentemente se añadía la estipulación ...con la tierra que con la misma se pueda regar, terminándose finalmente en una absoluta separación de tierra y agua, que aún hoy perdura, y que diferencia a las islas del resto del Estado, donde estos antiguos regímenes de separación, existentes en diversos lugares, fueron suprimidos hace ya muchos años.

Así, y en definitiva, su singularidad hidrológica y su capacidad legislativa, ya comentada al referirnos a los Estatutos de Autonomía, han hecho que Canarias tenga un régimen jurídico específico en materia de aguas. La vigente Ley 12/1990, de 26 de julio (BOE de 18 de septiembre), deroga a la anterior Ley 10/1987, también de aguas, y que, continuando un régimen normativo que arranca singularmente en los años 50, sufrió en su trámite diversas incidencias y fue objeto de intensas polémicas jurídicas y políticas (v. p.e. Pérez Pérez, 1998).

En estos momentos, y tras la entrada en vigor de la ley canaria, existe un sistema ciertamente complejo por el que el orden de prelación de normas que, en materia de aguas, rige en este archipiélago es el siguiente:

1. Los preceptos de la Ley estatal de aguas que sean de aplicación por definir el dominio público estatal o suponer una modificación o derogación de las disposiciones del Código Civil.
2. La ley 12/1990 de aguas en Canarias, y los reglamentos que la desarrollen.
3. La legislación de aguas del Estado, constituida por:
 - a) La Ley estatal y los preceptos del Código Civil a que se remite dicha Ley de aguas, en tanto en cuanto no resulten derogados o modificados por ella.
 - b) Los reglamentos de la Ley de aguas estatal.
 - c) El Código civil.

La Ley específica 12/1990 tiene por objeto la regulación de las aguas terrestres superficiales y subterráneas, cualquiera que sea su origen, natural o industrial, en las islas Canarias, así como el ejercicio de las competencias de la Comunidad Autónoma en las materias relacionadas con el dominio público hidráulico. Regula asimismo la Planificación Hidrológica, con figuras específicas en el ámbito de la Comunidad Autónoma Canaria (Título III,

arts. 29-49), y atribuye al Gobierno o Parlamento de Canarias la aprobación de los Planes Hidrológicos.

El Gobierno de Canarias tiene competencia sobre la elaboración del Plan Hidráulico de Canarias, así como la aprobación definitiva de los Planes Hidrológicos Insulares, parciales y especiales, planes distintos a los previstos en la Ley estatal.

Además, señala la Ley que corresponde a la Comunidad Autónoma de Canarias la ordenación y regulación de los recursos hidráulicos existentes en la misma con el fin de protegerlos, tanto en su calidad como en su disponibilidad presente y futura.

2.4.2.3.3. Disposiciones sobre aguas de las Comunidades Autónomas

La diversidad de disposiciones sobre aguas dictadas por las Comunidades Autónomas es muy grande. Simplemente como muestra, se reseñan seguidamente algunas significativas, promulgadas en años próximos a la Ley de Aguas, y que permiten apreciar esta diversidad.

1. Cataluña:

- Ley 5/81 de 4 de junio sobre desarrollo legislativo en materia de evacuación y tratamiento de aguas residuales. En ella se atribuye a la Generalidad la planificación de saneamiento (en el marco de la planificación general de protección del medio ambiente que apruebe la misma).
- Ley 17/1987, de 13 de julio, reguladora de la Administración Hidráulica de Cataluña, que atribuye a dicha Administración, en relación con las cuencas comprendidas íntegramente en el territorio de Cataluña, entre otras funciones, la elaboración de la Planificación Hidrológica.
- Decreto Legislativo 1/1988, de 28 de enero, por el que se aprueba la refundición de los preceptos de la Ley 5/1981 y la Ley 17/1987, en un texto único.
- Ley 4/1990, de 9 de marzo, sobre ordenación del abastecimiento de agua en el área de Barcelona.
- Ley 19/1991, de 7 de noviembre, de reforma de la Junta de Saneamiento.

2. Comunidad de Madrid:

- Ley 17/1984, de 20 de diciembre, reguladora del abastecimiento y saneamiento de agua en la Comunidad de Madrid. Se atribuye a la Comunidad:
 - a) La planificación general, con formulación de esquemas de infraestructuras y definición de criterios sobre niveles de prestación de servicios y niveles de calidad exigibles a los afluentes y cauces receptores, de acuerdo con los Planes Hidrológicos y ambienta-

les del Estado y de la Comunidad y con el Planeamiento Territorial y Urbanístico.

b) Aprobación definitiva de planes y proyectos referentes a dichos servicios.

c) Elaboración de planes y proyectos, así como construcción y explotación de las obras que promueva directamente.

3. Comunidad Valenciana:

- Ley 7/86, de 22 de diciembre, de la Generalidad Valenciana, sobre utilización de agua para riego. La Generalidad se atribuye competencia sobre la planificación de los riegos. Dicha competencia se ejercerá sin perjuicio de la que corresponda al Estado en materia de Planificación Hidrológica.

4. Galicia:

- Ley 8/1993, de 23 de junio, reguladora de la Administración Hidráulica de Galicia.

5. Aragón:

- Ley 13/1990, de 21 de diciembre, relativa a la representación de la Comunidad Autónoma de Aragón en los Organismos de cuenca.

6. Navarra:

- Ley 10/1988, de 29 de diciembre, de Saneamiento de las aguas residuales en la Comunidad Foral de Navarra.

7. Extremadura:

- Ley 3/1987, de la Comunidad Autónoma de Extremadura, sobre tierras de Regadío.

8. Cantabria:

- Ley 2/1988, de 26 de octubre, de fomento, ordenación y aprovechamiento de los balnearios y de las aguas minero-medicinales y/o termales de Cantabria.

2.4.2.4. Normativa sectorial autonómica y local

Además de las disposiciones indicadas en epígrafes anteriores, todas específicamente referidas a aguas, existe una enorme variedad de otras disposiciones sectoriales autonómicas y locales que, tanto de forma específica (cuestiones de abastecimiento y vertidos), como no siendo específicas del agua, inciden directa o indirectamente sobre su regulación. Un ejemplo de análisis de las funciones de las Administraciones locales en la gestión del agua, bajo el prisma de la gestión integrada, puede verse en González-Antón (1997).

Nos limitamos aquí a señalar esta diversidad, poniendo de manifiesto que, como ya se ha apuntado, la proliferación de normas existente ha conducido a problemas

competenciales, de coordinación, y de interpretación normativa que aún no han sido definitivamente resueltos, y que, en algunos casos, y tras el paso del tiempo, pueden resultar en la práctica de imposible resolución.

2.4.2.5. Normativa internacional

Además de toda la normativa estatal, autonómica y local enunciada, existe también una considerable colección de disposiciones de carácter internacional, especialmente de origen europeo, relativas a las aguas, y con mayor o menor grado de vinculación e interrelación con la normativa española.

Como se verá, estas normas se refieren fundamentalmente a calidad del agua, y han sido, o están siendo, objeto de transposición a nuestro ordenamiento.

Recientemente la Unión Europea ha elaborado una propuesta de Directiva Marco de Aguas que tiene, por un lado, un carácter integrador, pues engloba bajo una sola entidad jurídica toda la normativa de agua que se encontraba dispersa y, por otro, un marcado espíritu innovador, pues propone la derogación de directivas obsoletas y su sustitución por otras. La aprobación política de esta propuesta el 17 de junio de 1998, en el Consejo de Ministros de Medio Ambiente, y con el consenso de todos los Estados Miembros, supone un hito en la política de aguas de la Unión.

Uno de los principales objetivos que persigue la Directiva es que los Estados Miembros alcancen lo que denomina el buen estado de las aguas, lo que implica no sólo un buen estado físico-químico de las aguas, sino también ecológico. Volveremos sobre todo ello más adelante, en sus apartados específicos.

2.4.3. Instituciones y organizaciones

Entre los elementos que configuran el marco institucional de la utilización de las aguas, revisten una importancia crucial aquellos que se refieren a las organizaciones administrativas responsables de la ejecución de las políticas del agua. Como se ha dicho, y se repetirá a lo largo de este Libro, la componente institucional es decisiva en el mundo del agua, y las estructuras administrativas que lo soportan son cruciales al respecto.

De entre las distintas organizaciones involucradas nos referiremos brevemente a dos fundamentales: los Organismos de cuenca y las Comunidades de Regantes. Las primeras por ser el órgano administrativo básico competente en la materia, y las segundas por ser las depositarias de la mayor parte del uso consuntivo de agua en nuestro país.

2.4.3.1. Los Organismos de cuenca

Los Organismos de cuenca previstos por la Ley de Aguas son los órganos de la Administración del Estado competentes en la materia.

Continuadores de una vieja y brillante tradición, de más de 70 años, su característica más relevante, con respecto a la organización anterior a la nueva legislación, es la integración, en el mismo organismo, de las Comisarias de Aguas y las antiguas Confederaciones Hidrográficas, integración que se produjo mediante el Real Decreto 1821/1985.

Las razones para esta integración se explican en el preámbulo de este Decreto, y se centran en la necesidad de la unidad de gestión de las aguas, concentrando la competencia en un órgano único, y superando los problemas de competencias entre Departamentos ministeriales y Organismos en materias como las aguas subterráneas (con la conocida conflictividad corporativa, administrativa e incluso legislativa que se venía produciendo desde el siglo pasado), la calidad del agua (con las intervenciones de las Comisarias de Aguas, Sanidad, Industria, ICONA y Ayuntamientos), etc. (v., p.e., González Pérez et al. [1987] pp.705-708). Los problemas a que ha dado lugar esta integración se comentarán más adelante, al referirnos a la Administración hidráulica.

Es importante subrayar que, tal y como está concebida por la regulación vigente, la administración del agua es, fundamentalmente, una administración concurrente de la Central y la Autonómica, y solo en la medida en que se consiga esta concurrencia efectiva y armonización de intereses se estará dando cumplimiento a las previsiones del legislador.

Habrà ocasión de examinar si los resultados perseguidos se han alcanzado satisfactoriamente o no, y de analizar, en su caso, las razones para ello. Por el momento nos limitamos a resumir este modelo organizativo, que es el contexto en el que se inscribe la actual gestión del agua.

Sintéticamente, y desde esta perspectiva organizativa, la Administración pública del agua se ejerce en las cuencas intercomunitarias por los Organismos de cuenca, con la denominación de Confederaciones Hidrográficas (arts. 19 y 20 LA), y en las cuencas intracomunitarias por las Administraciones Hidráulicas de las Comunidades Autónomas correspondientes (art. 16 LA).

Las funciones de estos Organismos de cuenca intercomunitarios son (art. 21 LA) la elaboración del Plan Hidrológico de cuenca, así como su seguimiento y revisión; la administración y control del dominio público hidráulico; la administración y control de los apro-

vechamientos de interés general o que afecten a más de una Comunidad Autónoma; el proyecto, la construcción y explotación de las obras realizadas con cargo a los fondos propios del Organismo, de las que les sean encomendadas por el Estado y de las que se deriven de los convenios con Comunidades Autónomas, Corporaciones Locales y otras entidades públicas o privadas, o de los suscritos con los particulares.

Los Organismos de cuenca están constituidos por los siguientes órganos (art. 24 LA):

- Órganos de gobierno: la Junta de Gobierno y el Presidente.
- Órganos de gestión, en régimen de participación, para el desarrollo de las funciones que específicamente les atribuye la Ley de Aguas: la Asamblea de Usuarios, la Comisión de Desembalse, las Juntas de Explotación y las Juntas de Obras.
- Órgano de planificación: el Consejo del Agua de la cuenca.

El ámbito territorial de los Organismos de cuenca fue determinado por el Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo (BOE de 22 de Mayo de 1987).

En cuanto a su constitución, los Organismos de cuenca denominados Confederaciones Hidrográficas del Norte, del Duero, del Tago, del Guadiana, del Guadalquivir, del Segura, del Júcar y del Ebro, fueron constituidas, todas ellas al amparo del Art. 19 de la L.A., por los Reales Decretos 930/1989, 929/1989, 927/1989, 928/1989, 926/1989, 925/1989, 924/1989 y 931/1989, todos ellos de fecha 21 de julio (BOE de 27 de julio de 1989). No se constituyó el Organismo de cuenca de la Confederación Hidrográfica del Sur.

Por último, el Real Decreto 984/1989, de 28 de julio (modificado por el R.D. 281/1994, de 18 de Febrero), determinó la estructura orgánica dependiente de la Presidencia de las Confederaciones Hidrográficas, la cual está constituida por las cuatro unidades administrativas siguientes

- a) La Comisaría de Aguas.
- b) La Dirección Técnica.
- c) La Secretaría General.
- d) La Oficina de Planificación Hidrológica.

Es destacable la singularidad de que la Confederación Hidrográfica del Sur no se encuentra constituida como Organismo de cuenca propiamente dicho, de los que define la actual Ley de Aguas, motivo por el cual, y de conformidad con la disposición transitoria novena de dicha Ley, se sigue rigiendo por lo dispuesto en el Real Decreto 1821/1985, de 1 de Agosto, por el que se integraron en las Confederaciones Hidrográficas las funciones de las Comisarias de Aguas y se modificó

su estructura orgánica (BOE de 9 de Octubre de 1985). Como consecuencia de ello, la Confederación Hidrográfica del Sur carece del Consejo del Agua de la cuenca y de Oficina de Planificación Hidrológica, cuyos cometidos son desempeñados por la Junta de Gobierno y por el Director Técnico, respectivamente, existiendo un Área de Planificación responsable de los trabajos al objeto de que la Confederación pueda ejercer las funciones previstas para los Organismos de cuenca en la Ley de Aguas y que ésta le encomienda en su disposición transitoria novena.

Por lo que se refiere a las Administraciones Hidráulicas de las cuencas intracomunitarias, si bien éstas han de ser constituidas por las correspondientes Comunidades Autónomas con la determinación de su estructura orgánica, su régimen jurídico ha de ajustarse a las bases de aplicación de los principios establecidos en el art. 13 LA, y de que la representación de los usuarios en los órganos colegiados de la Administración Hidráulica no será inferior al tercio de los miembros que los integren.

En la actualidad están constituidas las Administraciones Hidráulicas de las cinco cuencas intracomunitarias siguientes: Cuencas Internas de Cataluña (1985); Islas Baleares (1985); Islas Canarias (1985); Galicia Costa (1986); y Cuencas Internas del País Vasco (1994). Una descripción de estas Administraciones puede verse en Fanlo Loras (1996).

El mapa adjunto muestra los ámbitos territoriales de los Planes Hidrológicos de cuenca, inter e intracomunitarios. Observándolo junto con el anteriormente ofrecido, de superposición de ámbitos de Planes y Comunidades Autónomas, se pueden apreciar las relaciones de intra e interterritorialidad comentadas (fig. 53).

2.4.3.2. Las Comunidades de regantes

El papel de estas organizaciones en el buen uso y gestión del agua es de enorme importancia. Para percibirlo basta considerar que, como ya se ha apuntado y se verá con detalle más adelante, la mayoría de los recursos que se consumen en el país se emplean en agricultura de regadío, por lo que tienen como gestores y administradores a estas organizaciones. De su celo y rigor depende, pues, en buena medida, la cuantía total de la demanda hídrica.

Son numerosos los logros conseguidos y también los problemas que presentan estas organizaciones, y habrá ocasión de referirnos a ellos en su momento, cuando se exponga la situación de la Administración hidráulica. Baste indicar ahora que tan importante como disponer de una eficaz Administración pública hidráulica es disponer de eficaces y modernas comunidades de usuarios que, como entidades de derecho público, desarrollan

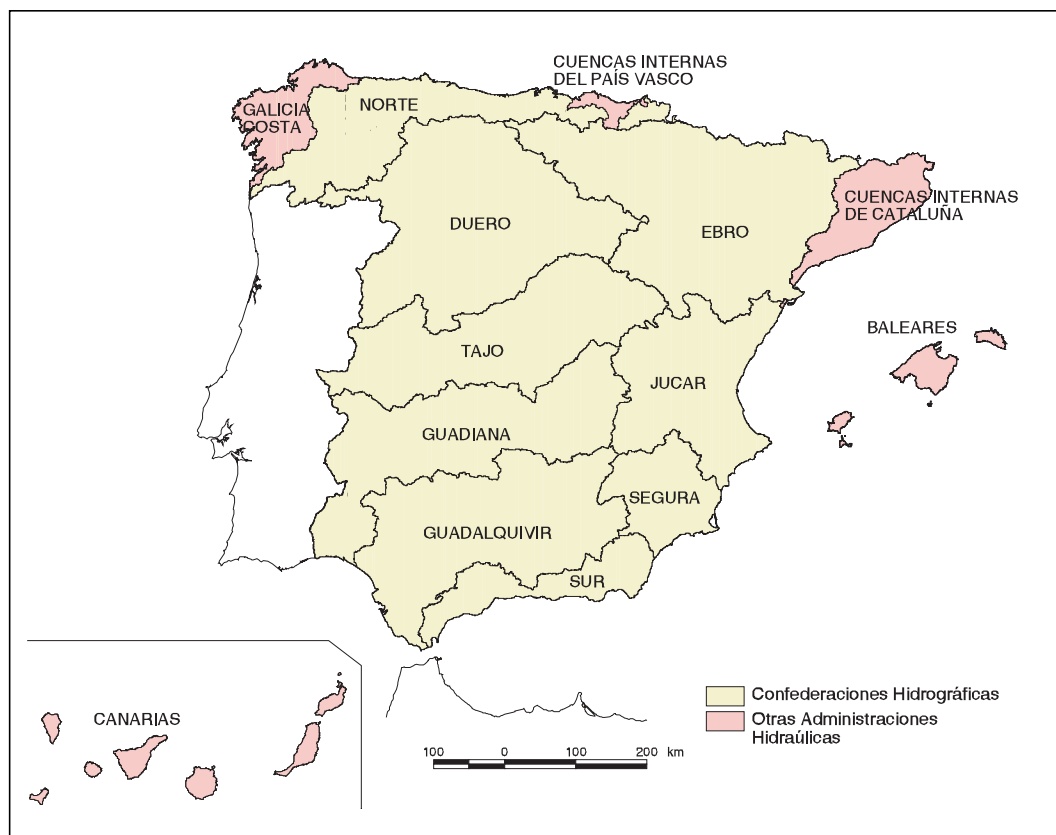


Figura 53. Mapa de los ámbitos territoriales de las Administraciones Hidráulicas

funciones de naturaleza administrativa. La gestión del agua es sin duda, cada vez más, una responsabilidad compartida, y exige del mayor esfuerzo y cooperación por parte de todos los agentes involucrados.

2.5. EL CONTEXTO INTERNACIONAL

Como se apuntó, las condiciones internacionales tienden a convertirse en un elemento fundamental para la gestión y ordenación de las aguas en España, y ello con diferentes intensidades y a distintos niveles. Se trata de un fenómeno relativamente reciente, y que las viejas planificaciones hidráulicas pudieron ignorar, pero hoy día, y más en el futuro, las consideraciones del contexto y la cooperación internacional son piezas imprescindibles en la ordenación hidráulica de nuestro país, y están llamadas cada vez más a conferir a nuestra política de aguas un carácter marcadamente supranacional.

Las influencias exteriores afectan de forma general a la estructura territorial cuyos rasgos básicos se han descrito en epígrafes previos, por lo que, indirectamente, afectan a las aguas; pero además, y de forma específica, influyen decisivamente en algunas fundamentales cuestiones directamente relacionadas con los recursos hídricos, tal y como tendremos ocasión de comentar con extensión en su momento. De igual modo, el objetivo global de la convergencia europea plantea importantes consideraciones también pertinentes desde nuestra perspectiva.

2.5.1. La convergencia

El gran proceso político-económico de la convergencia europea reviste una importancia global de tal magnitud que sus efectos inciden también, tanto de forma directa como indirecta, sobre las políticas del agua. Obviamente no es éste el lugar más adecuado para realizar una descripción o análisis exhaustivo de las consecuencias de los Acuerdos de Maastricht y del significado de las condiciones de convergencia, pero sí parece necesario al menos señalar los aspectos básicos de este nuevo marco, y apuntar lo que puede comportar para la política del agua española en el futuro inmediato.

Como es bien sabido, muy recientemente culminó un largo proceso de integración económica que parte de los países europeos iniciaron hace años. España se encontraba comprometida con el objetivo de cumplir los criterios de convergencia fijados en el Tratado de Maastricht, y consiguió alcanzar estos objetivos de forma muy satisfactoria optando de ese modo al ingreso en el grupo de países que participan en el área del euro y acceden finalmente, el 1 de enero de 1999, a la tercera fase de la Unión Económica y Monetaria (UEM).

Hay que precisar que el cumplimiento de estos objetivos no es un fin en sí mismo, sino que es el instrumento que la UE ha elegido, dada la situación actual de sus propias economías, para afrontar con ciertas garantías de éxito tanto la transición hacia la UEM como, fundamentalmente, el período siguiente, dentro del contexto previsible para la economía del resto del

mundo. En este nuevo orden económico mundial, la UE debe definir su sitio y éste habrá de estar inevitablemente basado en un crecimiento equilibrado, capaz de generar suficiente empleo. Cabe interpretar que, para conseguir este objetivo, en Maastricht se apostó acertadamente por crear las necesarias condiciones de estabilidad macroeconómica que estimulasen un proceso inversor sostenido por parte del sector privado.

En este sentido, la convergencia nominal (cumplimiento de los objetivos macroeconómicos establecidos) debe sentar las bases para conducir a la convergencia real de las economías de los países miembros (cifrada en renta por habitante), que ha de considerarse en verdadero objetivo sociopolítico, y aunque ello comporte sacrificios y riesgos de algún desequilibrio a corto plazo para aquellos que se encuentran hoy peor situados.

Es obvio que la política económica española en este nuevo escenario se verá notablemente modificada en relación con las décadas anteriores. Sin posibilidad de recurrir a la política monetaria ni a la política cambiaria y con la previsible necesidad de llegar a alguna armonización entre las políticas fiscales de los distintos países, parece evidente que el Estado se va a ver obligado a reorientar su papel hacia otro tipo de acciones, fundamentalmente dirigidas a favorecer la eficiencia en las actividades productivas y en la utilización de los recursos. En definitiva dirigidas a mejorar la productividad garantizando la sostenibilidad. Compitiendo en una economía global, sólo así será posible garantizar el bienestar de los ciudadanos y converger al mismo tiempo con los países avanzados de la UE.

En esta nueva etapa el impulso inversor del sector público deberá seguir siendo importante, pero la tendencia hacia el equilibrio presupuestario y, en general, el rigor en el control de las finanzas públicas de la UE, permiten anticipar que el margen de actuación para la inversión pública se verá limitado por un lado y condicionado por otro hacia el cumplimiento de los objetivos señalados más arriba. Quizás quepa esperar más protagonismo por parte de las medidas destinadas a corregir los problemas estructurales de algunos sectores de la economía española.

Entre las inversiones públicas destaca el papel que juegan las infraestructuras, por las externalidades positivas que comportan en la productividad de las inversiones privadas. La cuestión ahora es determinar qué tipo de infraestructuras cumplen mejor esta función y por tanto se alinean mejor con los criterios expuestos. Hay que tener en cuenta, no obstante, que en materia hidráulica hay también otras inversiones que presentan externalidades tan relevantes como las infraestructuras (restauración hidrológica forestal, por ejemplo).

En todo caso, surge inmediatamente la necesidad de replantearse las pautas de actuación en materia de aguas aplicadas por el Estado en el pasado reciente, y

que, bajo la denominación del modelo tradicional de política hidráulica, serán examinadas con detalle en otros capítulos de este libro. Más aún, cabe preguntarse si el actual marco general de ordenación de los recursos hídricos en España es el más adecuado para la nueva situación, o si, por el contrario, sería conveniente introducir determinadas medidas que corrigiesen los problemas detectados e incrementasen la eficacia y racionalidad de los mecanismos a través de los cuales se produce su utilización en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales, cuya conservación debe quedar asegurada en todo caso.

Este es, en síntesis, el difícil reto al que, condicionada por la convergencia europea y por la necesidad intrínseca de contención del gasto, se enfrenta la nueva política hidráulica para los próximos años. Por todo ello, y a la vista de la compleja red de condicionantes existentes, es conveniente efectuar algunas consideraciones específicas e introducir ideas básicas que, aunque serán desarrolladas in extenso en otros epígrafes del libro, quedan ya esbozadas y conviene retener desde este momento.

En primer lugar, en lo que se refiere a las demandas, el agua es un bien que afecta a las necesidades básicas de las personas; por tal motivo una parte de él se destina con carácter prioritario al abastecimiento de poblaciones de manera que la satisfacción de esta demanda quede, salvo situaciones excepcionales, prácticamente garantizada a través de las oportunas infraestructuras e instalaciones.

Pero además de esto, también es un componente fundamental en los procesos de producción de los sectores económicos. Algunos de ellos como el regadío o la actividad hidroeléctrica por ejemplo, destacan sobre el resto por el uso intensivo que hacen del agua como factor de producción y la cuantía de las demandas asociadas. Otros, como el sector industrial, aún precisando de ciertas cantidades de agua para el desarrollo de su actividad (refrigeración de centrales, por ejemplo), éstas no alcanzan las cifras de los anteriores. En unos casos las infraestructuras hidráulicas han sido financiadas por la iniciativa privada y en otros no pero, para todos ellos, el agua es un input más, sometido a las decisiones de tipo microeconómico que se derivan de las estrategias empresariales. La participación en el sistema productivo español de cada uno de ellos es muy diverso, presentándose una variadísima casuística, que obedece a múltiples factores: localización territorial, rama de actividad, antigüedad, etc. Sería deseable que esta participación económico-productiva se realizase con la mayor equidad y racionalidad posible.

En segundo lugar, existen muchas clases de infraestructuras hidráulicas y de muy diversa tipología. Desde la óptica de la convergencia, cabría analizar cuáles realizan una mayor contribución a sus objetivos, pues, evidentemente, no en todas es la misma, y

depende de la finalidad a la que estén destinadas. Puede tratarse de infraestructuras de regulación, transporte y distribución para un empleo sectorial, infraestructuras de laminación y control de avenidas, de suministro de agua potable a poblaciones, de saneamiento y depuración de aguas residuales, y un largo etcétera. Los resultados de la evaluación son muy heterogéneos, pero, como antes, la contribución y los costes deben obedecer a principios de racionalidad.

En tercer lugar, si se observa la totalidad de las infraestructuras hidráulicas en España, puede afirmarse que las externalidades positivas derivadas de ellas, aun siendo muy importantes en algunos casos (posiblemente más que en ningún otro sector de las obras públicas), son en general inferiores a las detectadas en otro tipo de infraestructuras como las de transporte y comunicaciones. Ello debe ser considerado a la hora de programar las políticas públicas.

En cuarto lugar, hay que señalar que a nivel medio nuestro país no registra, en materia hidráulica, un desfase similar al existente en la dotación de otras infraestructuras como las que se acaban de citar, respecto a los demás países europeos. Basta verificar por ejemplo el superior grado de desarrollo alcanzado en España por las obras tradicionales de regulación, requerido por su singularidad hidrológica. No obstante, existen aún algunas carencias infraestructurales, y un grave déficit en el mantenimiento de este importante patrimonio ya existente.

En quinto lugar, este patrimonio hidráulico acumulado a lo largo de la historia encuentra su justificación, en gran parte, en la localización mediterránea de nuestro país y en las diferencias que este hecho impone respecto a los países de Europa Central. No es preciso detenerse en reiterar las ya apuntadas características hidrológicas de las regiones áridas o semiáridas, como son las de la mayor parte de nuestro territorio, para argumentar las actuaciones correctoras que España se ha visto obligada a acometer, con objeto de alcanzar niveles de garantía y seguridad de suministro similares a las medias europeas.

En sexto lugar, esta circunstancia, que supone una evidente desventaja comparativa respecto a los países de la Europa Central y del Norte de clima atlántico, comporta unos fuertes costes diferenciales para la economía española en conjunto para los sectores que basan su actividad en la utilización de los recursos hídricos en particular.

Séptimo y último, hay que mencionar la evidencia empírica de que el acercamiento de los niveles de renta por habitante entre los países miembros no parece producirse de forma espontánea como respuesta al proceso de integración europea y de liberalización de transacciones, sino que por el contrario, existen riesgos de que las tendencias de concentración espacial de la renta impidan reducir los desfases que en la actualidad nos separan de los países más avanzados de la UE.

Estas dos últimas razones (desventajas competitivas y necesidad de propiciar la convergencia real) deberían constituir suficiente argumento para que la UE emprendiera una decidida política de apoyo de ámbito comunitario en relación con los recursos hídricos, máxime si se tiene en cuenta que estas tendencias de concentración se deben no sólo al mercado, sino que también están provocadas por la propia política comunitaria en otros campos.

2.5.2. Los impactos específicos

Además del gran efecto sociopolítico global inducido por la convergencia, las políticas sectoriales comunitarias afectan al funcionamiento de muchos sectores de nuestra economía, por lo que, de forma indirecta, y en la medida en que estos sectores necesitan del agua o contribuyen a su degradación, se está afectando al régimen de las aguas en nuestro país. Pero además de estos efectos difusos y generalizados de carácter indirecto, y vinculados a los sectores productivos y a la estructura territorial, existen otros impactos directos tanto desde el punto de vista de la oferta como de la demanda hídrica.

Así, como ejemplo, las demandas agrarias se ven cada vez más fuertemente afectadas por las condiciones externas de los mercados internacionales y las políticas agrarias europeas, tal y como se describe en los correspondientes epígrafes de la demanda agraria. Las potencialidades turísticas y su orientación territorial pueden tener asimismo, como se indicó, importantes consecuencias desde el punto de vista de las aguas, y no solo como demandantes estacionales en las tradicionales zonas costeras, sino como posibles inductoras de cambios de orientación de usos en las zonas de interior, en las que con frecuencia se asocia la actividad turística y recreativa a los parajes fluviales y las masas de agua.

De igual modo, y desde el lado de la oferta, es evidente que el marco económico comunitario y los objetivos de convergencia introducen fundamentales condicionantes en las posibilidades financieras del país, y, en consecuencia, en el ritmo y modo en que puede acometerse el desarrollo de la infraestructura hidráulica. Las exigencias de calidad generadas por el necesario cumplimiento de las directivas europeas condicionan también las características de la oferta hídrica.

En suma, cuestiones internacionales puramente institucionales o políticas, como la convergencia, la política agraria común, el GATT, etc. afectan de tal modo a la actividad interna que puede decirse sin exageración que la están configurando y determinando en sus rasgos básicos. La cuestión reviste, pues, decisiva importancia, por lo que se examinará con mayor detalle en otros epígrafes de este documento.