

Los desafíos medioambientales de España

Una alarma justificada

COLECTIVO IOÉ*

RESUMEN

A través de una selección de indicadores ecológicos se presentan los principales desafíos medioambientales a los que se enfrenta España, un país muy sensible al cambio climático debido a su posición geográfica. En el período 1994-2005 se han incrementado las emisiones contaminantes y el consumo de agua y energía a un ritmo mayor que la media europea. En la primera parte de este artículo se hace una valoración de la contaminación ambiental y el cambio climático; en la segunda se analiza el consumo energético; y en la tercera se repasa la situación de la agricultura, la flora y la fauna. La principal conclusión es que la alarma medioambiental está plenamente justificada.

medidas eficaces para invertir el proceso de deterioro ambiental.

El panorama actual a nivel mundial ha llegado a un punto crítico, tal como recogen con detalle los últimos informes del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC en sus siglas en inglés), grupo creado en 1988 por un acuerdo entre la ONU y la Organización Meteorológica Mundial. Si no se interviene con rapidez, a lo largo del presente siglo las temperaturas aumentarán entre 1,5 y 2,5 grados, el nivel del mar subirá y el 30 por cien de las especies conocidas desaparecerá; la sequía y el deshielo de los polos y de las montañas dejarán sin agua dulce a mil millones de personas; las regiones más afectadas serán el Ártico, el África Subsahariana, las islas de menor tamaño y los grandes deltas de Asia, es decir algunas de las regiones más pobres del planeta.

1. INTRODUCCIÓN

Ante los problemas planteados por el cambio climático, la sobreexplotación de la tierra, del agua y de los recursos energéticos no renovables, el agujero de la capa de ozono, la pérdida acelerada de biodiversidad, etc., la Organización de las Naciones Unidas (ONU) acuñó hace treinta años el concepto de *desarrollo sostenible*, entendido como aquel que "satisface las necesidades de las generaciones actuales sin mermar las posibilidades de las generaciones futuras de satisfacer las suyas". Desde entonces han tenido lugar dos cumbres mundiales para abordar este tema (Río de Janeiro, 1992; Johannesburgo, 2002), pero la comunidad internacional ha sido incapaz hasta la fecha de adoptar

España es particularmente sensible a los problemas medioambientales; de ahí que la alarma ante las previsiones de los especialistas esté plenamente justificada. Es el país más árido de la Unión Europea (UE), el que sufre más incendios y uno de los que tienen mayor tasa de dependencia energética. Desde 1990 ha incrementado sus emisiones de dióxido de carbono (CO₂) por persona a un ritmo cuatro veces mayor que Francia, Italia o Estados Unidos, y al doble que China; sólo la India —entre las grandes economías del mundo— ha experimentado un incremento similar al español. Debido a esta evolución, resulta imposible alcanzar en 2012 los compromisos adquiridos en el Protocolo de Kioto. El consumo energético en todas sus formas (gasolina, electricidad, gas...) crece cinco veces más que la población, y el medio de transporte más contaminante —el coche privado alimentado por diesel—

* Equipo formado por Carlos Pereda, Walter Actis y Miguel Ángel de Prada (www.colectivoioe.org).

es el que más se ha desarrollado, dejando un espacio casi marginal al ferrocarril y al transporte público. Las energías renovables se han incrementado de manera importante, pero su peso en el conjunto del gasto energético ha disminuido. El consumo de plaguicidas y fertilizantes, que deterioran la tierra y el agua, se ha intensificado, mientras la agricultura ecológica, que ha experimentado importantes avances, sólo abarca el 2 por cien del terreno cultivado, la mitad que en la UE-15. El proceso urbanizador y el consumo de materiales aumentan en España a un ritmo superior al de los países vecinos, y el reciclado de residuos –pese a los avances experimentados– se ha quedado muy lejos de los objetivos establecidos para 2006 por el Plan Nacional de Residuos Urbanos. El consumo de agua para abastecimiento público crece a un ritmo cuatro veces mayor que la población y el 66 por cien del regadío agrícola –principal consumidor de agua del país– sigue realizándose por el método de gravedad, más despilfarrador. Según el Ministerio de Medio Ambiente, en los últimos diez años las especies en peligro de extinción se han duplicado, y se han triplicado las calificadas como “vulnerables”. Aunque España es uno de los países europeos con mayor riqueza de flora y fauna, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales lo clasifica como el que posee mayor número de especies en peligro debido al deterioro del medio ambiente.

En este artículo se recogen y valoran una veintena de indicadores ecológicos con la intención de dar cuenta de los principales desafíos medioambientales a los que se enfrenta España. En primer lugar se presenta la evolución que experimentan la contaminación ambiental y el cambio climático; en segundo lugar se analiza el consumo energético; finalmente se repasa la situación de la agricultura, la flora y la fauna.

2. CONTAMINACIÓN Y CAMBIO CLIMÁTICO

La brecha ecológica Norte-Sur y España: un problema asociado al modelo de desarrollo

Entre los científicos existe un amplio consenso sobre la principal causa del calentamiento de la atmósfera: el incremento de la emisión de *gases de efecto invernadero* generados por la actividad huma-

na. Entre estos gases, el más frecuente es el CO₂ (el que se toma como referencia), pero también influyen en menor medida el óxido nitroso (N₂O), el metano (CH₄), los carbonos hidrofluorados (HFC), los carbonos perfluorados (PFC) y las emisiones de hexafluoruro de azufre (SF₆). El mayor responsable de la emisión de gases de efecto invernadero es el sector energético (generación de electricidad; transporte terrestre, aéreo y marítimo; consumo energético de la industria y de las centrales nucleares; usos residenciales, etc.), de donde proceden las tres cuartas partes de las emisiones. El resto se origina en la agricultura, la ganadería, los procesos industriales no energéticos y el tratamiento de residuos.

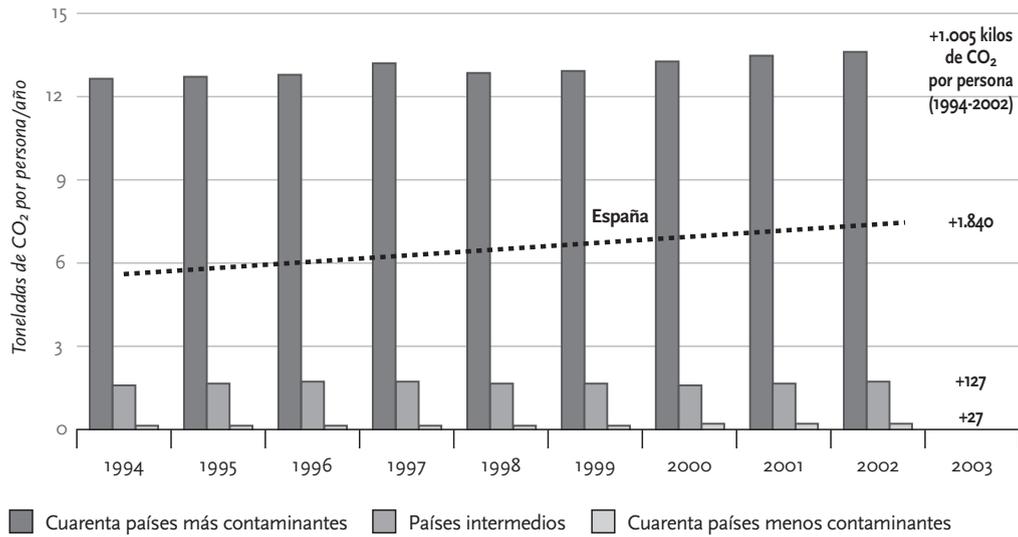
La emisión de gases de efecto invernadero está asociada al modelo de crecimiento existente, de manera que los países más ricos son los que más contaminan, aunque los efectos nocivos de la contaminación repercutan después en todo el planeta. Según datos de 185 países recogidos por el Banco Mundial, los cuarenta países más contaminantes en 2002 emitían 13,62 toneladas de CO₂ por persona, mientras los cuarenta menos contaminantes producían 0,21 toneladas, es decir, 67 veces menos. Entre 1994 y 2002 las emisiones medias por persona/año del primer grupo de países se han incrementado en 1.005 kilos, por tan sólo 28 kilos en el grupo segundo (¡36 veces menos!).

El gráfico 1 recoge la evolución experimentada en los cuarenta países más y menos contaminantes, así como en los países intermedios. Entre estos últimos se sitúa España, que ha avanzado –desde el punto de vista de lo deseable, en realidad ha retrocedido– nueve puestos en el *ranking* mundial de contaminación por persona, pasando del puesto 55 al 46 (de 5,5 a 7,4 toneladas por persona). A nivel mundial, las emisiones contaminantes de CO₂ se han incrementado entre 1994 y 2002 casi un 12 por cien, pasando de 21.807 a 24.355 millones de toneladas. Sin embargo, casi el 40 por cien de los países –especialmente los más contaminantes– ha reducido sus emisiones, entre ellos ocho de la UE que se han adelantado en el cumplimiento de las exigencias del Protocolo de Kioto (Dinamarca, Luxemburgo, Estonia, Bélgica, Polonia, Alemania, Reino Unido y Eslovaquia). Por el contrario, España es el segundo país de la UE, después de Eslovenia, que más ha incrementado sus emisiones (hasta un 33 por cien en esos ocho años).

De los cuarenta países menos contaminantes, 33 están en África subsahariana. A pesar de ello, como señala el Panel Intergubernamental de Expertos citado antes, África será de las regiones del mundo más castigadas por el cambio climático. En opi-

GRÁFICO 1

EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO₂ POR PERSONA EN LOS CUARENTA PAÍSES MÁS Y MENOS CONTAMINANTES, Y EN LOS PAÍSES INTERMEDIOS (1994-2002)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos oficiales del Banco Mundial.

nión de Naredo (2006: 36-38), el actual modelo de desarrollo económico no sólo perjudica el medio ambiente, sino que agudiza la polarización social a nivel mundial, provocando una crisis de civilización.

El país más contaminante del mundo es Estados Unidos, que produce el 24 por cien de las emisiones totales, y es también el que más las ha incrementado en la última década en números absolutos. Le siguen China, Rusia, India, Japón y Alemania. Los 16 países que se recogen en el gráfico 2, donde vive el 56 por cien de la población del planeta, son responsables del 74 por cien de la contaminación mundial. De ellos, los dos que más han aumentado las emisiones en términos relativos son India (42 por cien) y España (41 por cien), seguidos de Corea del Sur, Canadá, Irán, Australia y China. Por el contrario, Rusia es el que más ha reducido sus emisiones (-9 por cien), seguida de Alemania y México.

España se aleja del Protocolo de Kioto

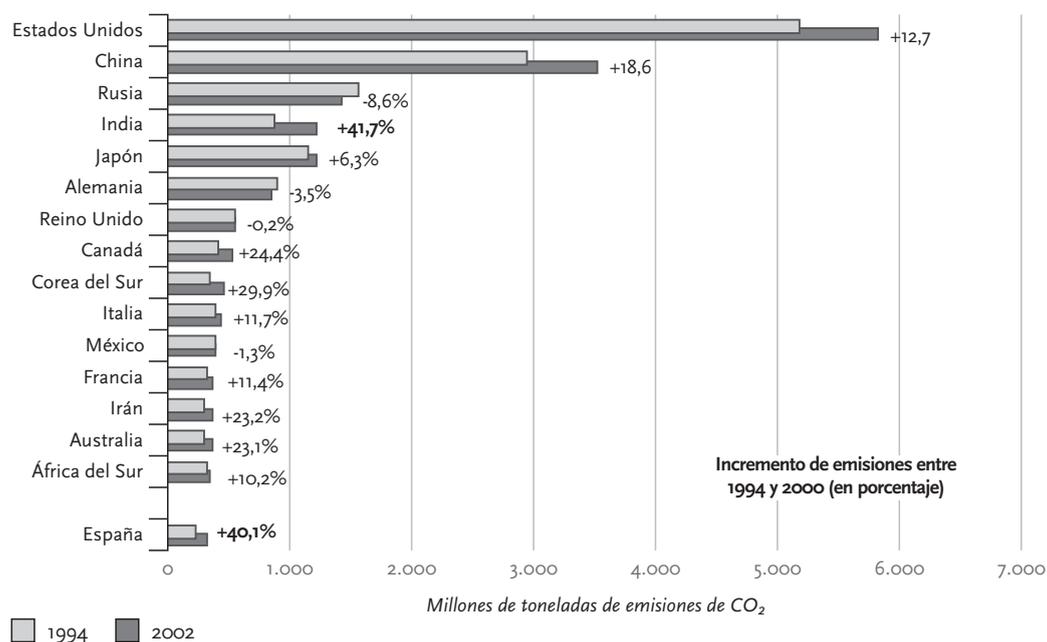
España ha incrementado la emisión de gases de efecto invernadero en un 53 por cien entre 1990 y 2005, a un ritmo interanual muy próximo al del PIB.

Después de Chipre y Portugal, es el país de la UE-27 con mayor aceleración de la contaminación ambiental, lo que nos aleja del cumplimiento de los compromisos internacionales, en especial del Protocolo de Kioto. Este acuerdo, que ha sido asumido por la UE, Japón y Rusia, pero no por Estados Unidos, representa el mayor impulso realizado hasta ahora para desacelerar el cambio climático y se propone para el año 2012 una reducción de las emisiones del 5 por cien con respecto a los niveles de 1990. Actualmente existe una fuerte controversia entre Estados acerca del alcance de la emisión de gases de efecto invernadero, cuyos principales protagonistas son, de una parte, los firmantes del Protocolo de Kioto; de otra, Estados Unidos y Australia; y, en un tercer grupo, los nuevos países emergentes (China, India, Brasil, México y Sudáfrica). En la última Cumbre del Clima, promovida por la ONU en diciembre de 2005, Estados Unidos volvió a rechazar su incorporación al Protocolo de Kioto al exigir que los países emergentes, en pleno crecimiento, asumieran una reducción similar de emisiones a la de las naciones más desarrolladas.

La UE aceptó en el Protocolo de Kioto una reducción global de sus emisiones del 8 por cien,

GRÁFICO 2

PAÍSES MÁS CONTAMINANTES DEL MUNDO (1994-2002)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos oficiales del Banco Mundial.

repartiendo la carga de manera que ciertos países –como España– pudieran aumentar la contaminación a costa de otros¹. De este modo, el compromiso español se fijó en no superar en 2012 un aumento del 15 por cien de sus emisiones de 1990. Pasados quince años, ya se ha cuadruplicado el plus de contaminación acordado y resulta prácticamente imposible cumplir el objetivo pactado². Para alcanzarlo, España tendría que reducir sus emisiones en un 25 por cien entre 2005 y 2012, mientras el conjunto de la UE-15 sólo lo tendría que disminuir en un 6 por cien, tal como se indica en el gráfico 3.

De todos los factores generadores de contaminación ambiental, el que más aumenta en

¹ La media de emisiones por persona en la UE-15 era un 44 por cien superior a la media española en 1994, pasando a ser un 10 por cien superior en 2005. No obstante, la media española es más del doble que la media mundial.

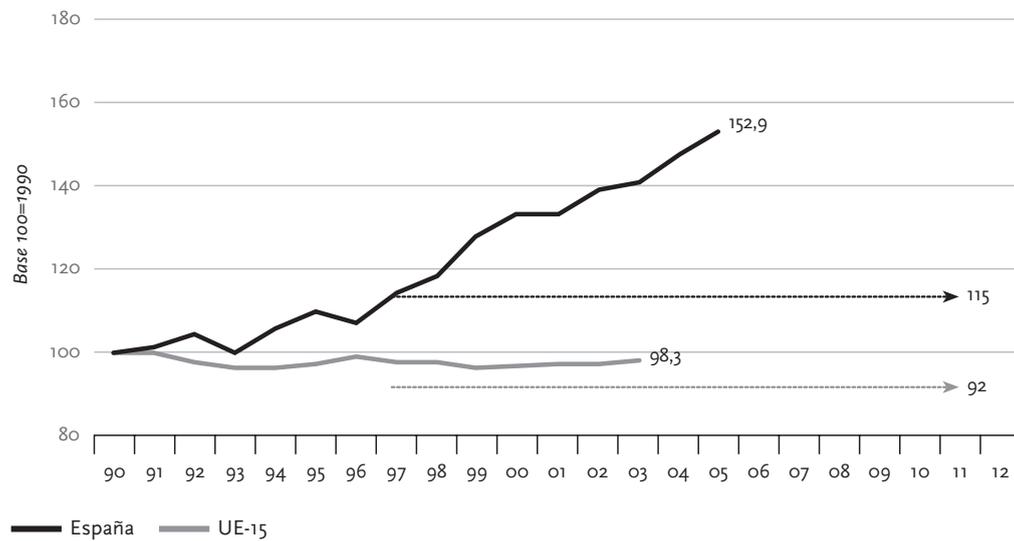
² Esto obligará a España a acudir a los mecanismos de flexibilidad contemplados en el Protocolo y a adquirir en el mercado derechos de emisión equivalentes a lo que sobrepasa del 15 por cien.

España y en la UE es el transporte por carretera, pese a los avances introducidos para conseguir una combustión menos contaminante (en especial, los catalizadores). En España las emisiones procedentes del transporte representaban menos del 30 por cien en 2005, pero se estima que llegarán al 40 por cien en 2010.

Según la Agencia Europea del Medio Ambiente, el problema de la contaminación derivada del transporte por carretera cada vez depende menos del grado de toxicidad de la combustión (la tecnología ha logrado importantes avances en este sentido) y más de las pautas de consumo (cada vez se utilizan más el coche privado y los camiones de mercancías). El gráfico 4 recoge la expansión del transporte de personas y de mercancías por carretera desde 1994. En relación a otros medios de transporte, la carretera concentraba en 2004 el 90 por cien de los viajeros españoles (5 por cien el ferrocarril, otro 5 por cien el avión y 0,3 por cien los barcos) y el 84 por cien de las mercancías (10 por cien los barcos, 3 por cien el ferrocarril y otro 3 por cien los oleoductos y gaseoductos).

GRÁFICO 3

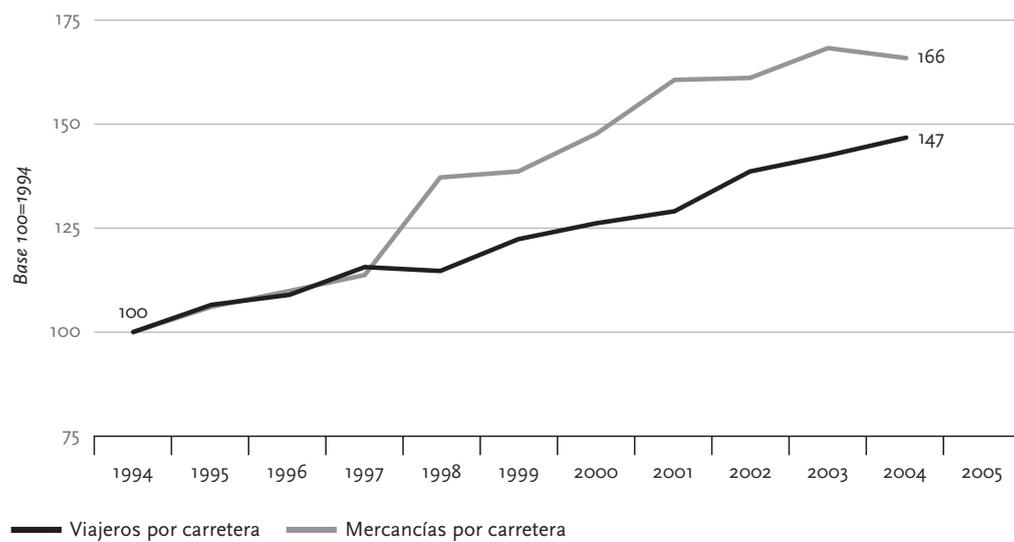
EVOLUCIÓN DE LA EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN ESPAÑA Y EN LA UE-15 (1990-2005)



Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes oficiales obtenidas por Nieto y Santamaría (2006).

GRÁFICO 4

EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO PROCEDENTES DEL TRANSPORTE POR CARRETERA (1994-2004)



Fuente: Elaboración propia a partir del Banco Público de Indicadores de Medio Ambiente (en www.mma.es).

Además de influir en el calentamiento del planeta, el transporte basado en el consumo de petróleo es una de las principales causas de otras formas de contaminación ambiental como la acidificación del medio, la concentración de partículas en el aire y la formación de ozono en la troposfera por la emisión de gases precursores del ozono. El ozono, que en la estratosfera nos protege de los rayos ultravioleta procedentes del sol, es sin embargo peligroso a nivel superficial o troposférico, donde, a dosis elevadas, se convierte en un contaminante atmosférico que hay que evitar. Entre los desencadenantes de ozono, el principal es el óxido de nitrógeno (NOx), que se origina fundamentalmente en los procesos de combustión. Entre 1990 y 2003 las emisiones de NOx en España crecieron un 21 por cien, mientras en la UE-15 se redujeron en un 30 por cien, lo que ha provocado una llamada de atención de la Agencia Europea de Medio Ambiente a las autoridades españolas.

Todos estos ingredientes dan lugar a un deterioro creciente de la calidad del aire de las ciudades, lo que está provocando una mayor incidencia de enfermedades respiratorias y alérgicas³. Según el Ministerio de Medio Ambiente, más de ochenta ciudades españolas superan los límites permitidos por la UE, afectando a la salud de doce millones de personas. La polución se agrava en España porque ya hay más coches diesel que de gasolina (aquel es más barato, pero contamina seis veces más).

Cuatro quintas partes de la contaminación procedente del transporte se deben al tráfico rodado por carretera, con un incremento de las emisiones de efecto invernadero del 73 por cien entre 1990 y 2003. En cuanto a los otros medios de transporte, con peso mayoritario del ferrocarril, el incremento de emisiones entre dichos años ha sido del 18 por cien, o sea, cuatro veces menor (Ministerio del Medio Ambiente 2007). El transporte público, por otra parte, supone un ahorro de gasto de combustible por persona muy importante en relación al transporte privado, lo que debería llevar a fomentar su uso y, en particular, el del ferrocarril.

Adelgaza la capa de ozono

Otro problema ambiental fundamental para la humanidad reside en el adelgazamiento de la capa

³ Según datos recogidos por la UE la contaminación atmosférica causa la muerte de unos 310.000 ciudadanos cada año en Europa y de unos 16.000 en España. Véase Observatorio de la Sostenibilidad en España (2005: 141).

de ozono, que rodea la tierra a nivel de la estratosfera (entre los 19 y los 23 kilómetros sobre la superficie terrestre) y protege la flora y la fauna de los peligrosos rayos ultravioleta procedentes del sol. Desde los años setenta del siglo XX los científicos vienen advirtiendo acerca de una potencial crisis global como resultado de la progresiva destrucción de la capa de ozono causada por sustancias químicas utilizadas por los seres humanos, en especial los clorofluocarbonos (CFCs), sintetizados para diversas aplicaciones industriales (aire acondicionado, aerosoles, algunos aislantes térmicos, ciertas pinturas...).

Los átomos de cloro liberados a la atmósfera sobreviven entre cincuenta y cien años, pasando una parte de ellos a la estratosfera donde afectan a la capa de ozono: un átomo de cloro destruye en promedio hasta 100.000 moléculas de ozono y el proceso no se detiene hasta que el cloro se mezcla con algún compuesto químico que lo neutraliza. El adelgazamiento de la capa de ozono desprotege a la flora y la fauna de los rayos ultravioleta, generando en los humanos cáncer de piel y un debilitamiento general del sistema inmunológico; en los ecosistemas acuáticos provoca pérdida de fitoplancton, que es la base de la cadena alimentaria marina, dando lugar a una disminución de la producción pesquera mundial; en cuanto a las plantas, se describen también diversos efectos negativos en su ritmo de crecimiento y en su toxicidad. Muchos países, entre ellos España, están tratando de suprimir la fabricación y el uso de los CFCs, pero en el mejor de los casos la destrucción del ozono seguirá siendo una amenaza durante décadas debido a la larga duración de los átomos de cloro ya liberados en la atmósfera.

Agua: problemas de escasez y contaminación

El agua representa otro recurso natural renovable fundamental para la vida humana y de los ecosistemas. En el caso del territorio español, la media anual de precipitaciones es del orden de 330.000 hectómetros cúbicos (Hm³), de los que sólo un tercio (111.000 Hm³) pasa a formar parte de la "escorrentía" o canales de posible aprovechamiento: los ríos (70 por cien del caudal) y el drenaje de aguas subterráneas que da lugar después a los acuíferos (30 por cien del caudal). En relación a Europa, España destaca por ser el país más árido, con una precipitación que equivale al 85 por cien de la media de la UE y una evapotranspiración de las más altas del continente, que da lugar a la menor escorrentía de todos los países considerados (aproximadamente la mitad de la media europea).

Los recursos hídricos disponibles varían mucho por regiones. La cornisa cantábrica es la que tiene mayor abundancia de agua, y a gran distancia se sitúan todas las demás, siendo la más reducida la cuenca del Segura, veinte veces inferior a Galicia y cinco veces inferior a la media nacional.

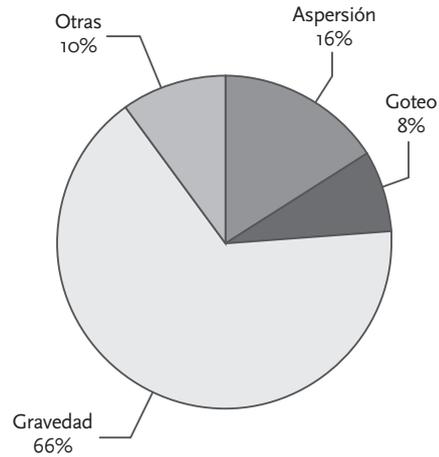
Si bien no se dispone de información suficientemente precisa, la calidad de las aguas es valorada muy negativamente: "Aunque el estado de la cabecera de la mayoría de los ríos de la mitad norte peninsular presenta un grado óptimo de conservación, el grado de contaminación de las aguas aumenta a medida que van discurriendo por núcleos urbanos e industriales, llegando, en algunos casos, a un estado muy degradado en sus tramos medios y finales" (Ministerio del Medio Ambiente 1998: 9).

Según las *Cuentas satélites del agua en España*, entre 1997 y 2001 en torno a un tercio de la escorrentia fue captado directamente por el sistema económico, siendo sus principales usos la agricultura (un 65 por cien), la industria y energía (24 por cien) y el consumo doméstico (7 por cien). Conviene tener en cuenta que una parte importante del agua retorna a los canales de distribución para ser reutilizada, especialmente en el caso de los hogares, de donde retorna hasta el 80 por cien (de la agricultura sólo el 20 por cien). Un dato que resulta llamativo es la pérdida de agua por fallos en la red de distribución, que ronda el 19 por cien del caudal en los años citados. El mayor responsable de estas pérdidas es, de nuevo, el sector agrícola.

La información sobre la evolución del consumo de agua en la agricultura presenta muchas limitaciones, lo cual desde luego no facilita el manejo de los problemas de administración del uso del agua en España. A partir de la *Encuesta sobre el uso del agua en el sector agrario*, la media anual entre 1999 y 2003 se elevó a 17.204 millones de metros cúbicos, lo que corresponde a 95 metros cúbicos por kilómetro cuadrado de superficie cultivada. La variación interanual fue muy pequeña; sin embargo, las diferencias por comunidades autónomas resultan muy grandes, siendo mucho mayor el consumo en la costa mediterránea. Según datos elaborados por el Observatorio de la Sostenibilidad en España, dos tercios del riego se llevan a cabo por el sistema tradicional de gravedad, que es el menos eficiente; el riego por goteo representa apenas el 8 por cien, y el riego por aspersión el 16 por cien (gráfico 5). Entre los cultivos que absorben más agua canalizada destacan los herbáceos (25 por cien), los frutales (18 por cien), el maíz (14 por cien), los cultivos indus-

GRÁFICO 5

SISTEMAS DE RIEGO UTILIZADOS EN LA AGRICULTURA DE REGADÍO



Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes oficiales recogidas por el Observatorio de la Sostenibilidad en España (2005: 104).

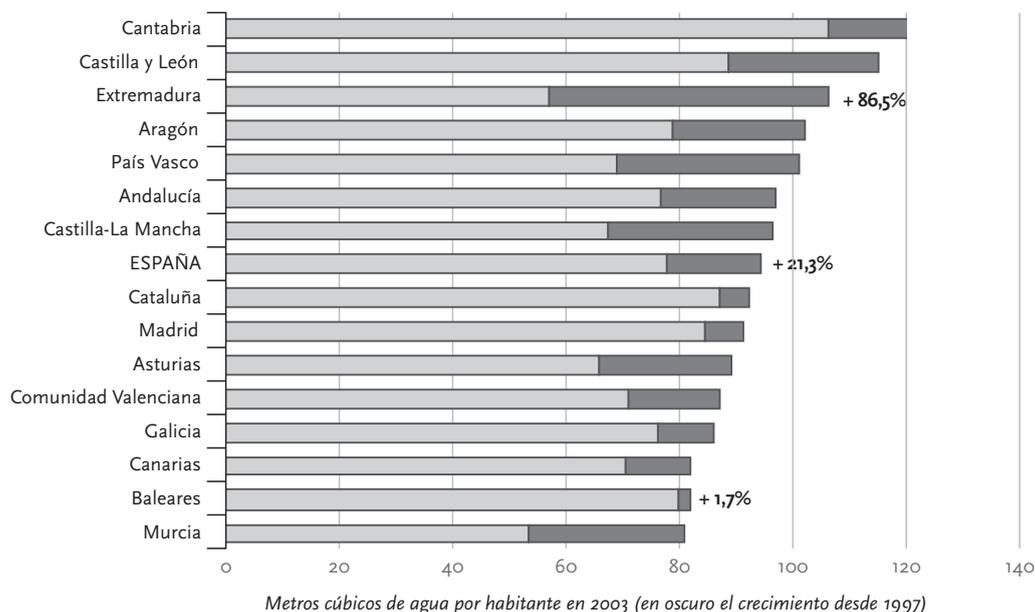
triales (11 por cien) y las patatas y hortalizas (8 por cien); el olivar y el viñedo sólo absorben el 2 por cien del agua distribuida por fuentes de abastecimiento.

En cuanto a la distribución de agua para abastecimiento público⁴, pese a su pequeño consumo relativo, es la que ha experimentado un mayor crecimiento. En el período 1996-2003 el consumo total ha crecido cuatro veces más deprisa (30,7 por cien) que la población empadronada en España (7,7 por cien). Los mayores incrementos de consumo de agua por persona han tenido lugar en las cuatro comunidades que partían en 1996 de tasas más bajas (Extremadura, Murcia, Castilla-La Mancha y Asturias). En el extremo contrario, los incrementos menores se produjeron en Baleares, Cataluña y Madrid, que en 2003 pasaron a situarse por debajo de la media española (gráfico 6). Castilla y León y Cantabria son las comunidades más consumidoras; Baleares y Murcia las que menos gastan. En general se puede observar una tendencia hacia el equilibrio en el consumo de agua por comunidades, aunque dentro de una pauta general de consumo creciente.

⁴ Incluye el agua consumida en los hogares (65 por cien), la consumida por los ayuntamientos (9 por cien) y la dedicada a sectores económicos (23 por cien) y a "otros usos" (3 por cien).

GRÁFICO 6

DISTRIBUCIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO PÚBLICO POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS (M³ POR HABITANTE)



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta sobre el suministro y tratamiento del agua (www.ine.es/inebase). La fuente no dispone de series completas de La Rioja, Navarra y Ceuta y Melilla.

Como consideración final, hay que tener en cuenta que en el futuro el problema del agua en España tenderá previsiblemente a acentuarse debido, sobre todo, al cambio climático. El *Libro blanco del agua* ya preveía que simplemente el aumento de un grado centígrado de temperatura media podría provocar una disminución en las precipitaciones del 5 por cien y un grado de evapotranspiración muy superior al actual, lo que daría como resultado un descenso de aportaciones del orden del 20 por cien en el sureste peninsular, la cuenca del Guadiana, el valle del Ebro y los dos archipiélagos.

El consumo creciente de materiales: el proceso urbanizador

Los residuos urbanos representan una pérdida de materiales y de energía, además de generar importantes costes económicos y ambientales, por lo que la política general debe orientarse, en principio, a reducirlos en la medida que sea posible. El

Instituto Nacional de Estadística elabora un indicador ambiental, denominado *Necesidad total de materiales* (NTM), que trata de medir el consumo de éstos en el conjunto de procesos productivos en España. La serie sólo incluye hasta ahora los años 1996-2000, período en que la NTM creció un 18 por cien. Según una cuantificación de los flujos físicos que ha movilizó la economía española en la segunda mitad del siglo XX, los materiales han pasado de 267 millones de toneladas en 1955 a 1.508 millones en el año 2000: "este incremento en 5,6 veces ha corrido parejo al del PIB al coste de los factores, superando con creces el propio crecimiento de la población. En efecto, los habitantes de nuestro país hemos pasado de utilizar en forma de *inputs* casi 10 tm/hab. a mediados de la década de los cincuenta, a requerir 37 tm/hab. en 2000" (Carpintero 2005: 229-230).

El proceso urbanizador es el principal responsable de un impacto ambiental sin precedentes originado por el consumo acelerado en España

durante la última década de espacios, tierra y agua, sobre todo en el litoral y en las islas. Los datos obtenidos por el satélite del Corine Land Cover, referidos al año 2000, confirman que este proceso es mucho más intenso que en el resto de la UE: "Pese a los márgenes de incertidumbre de esta fuente, se detecta que la ocupación del territorio por el proceso urbanizador, en la década de los noventa, en suelo español fue sustancialmente más acusada que la habida a escala de toda la UE-15, ya de por sí alta (un incremento del 6 por cien en ese período), y superó el 25 por cien del suelo previamente urbanizado (al tiempo que el bosque perdía 250.000 ha). En algunas provincias: Madrid, Valencia, Murcia y Navarra, esa nueva ocupación alcanzaba nada más y nada menos que al 50 por cien del territorio ya urbanizado. ¡En sólo una década! Y todo eso era antes de los Cinco Años de Euforia Urbanística que hemos vivido" (Fernández Durán 2006: 23-24).

un 42 por cien, pasando de 363 kilos anuales a 502. Tal como recoge el gráfico 7, la generación media de residuos en la UE-15 es todavía mayor, pero el ritmo de crecimiento en el mismo período ha sido aproximadamente la mitad que en España (24 por cien). Salvo en 2001, todos los años han experimentado incrementos en la generación de residuos.

El vertido controlado de los residuos producidos se ha conseguido casi por completo en España en los últimos quince años (del 74 por cien en 1990 se ha pasado al 97 por cien en 2004). No obstante, hay que destacar que todavía existen tres comunidades donde los residuos urbanos continúan depositándose en vertederos descontrolados en una proporción superior al 10 por cien (Comunidad Valenciana, Castilla y León y Castilla-La Mancha).

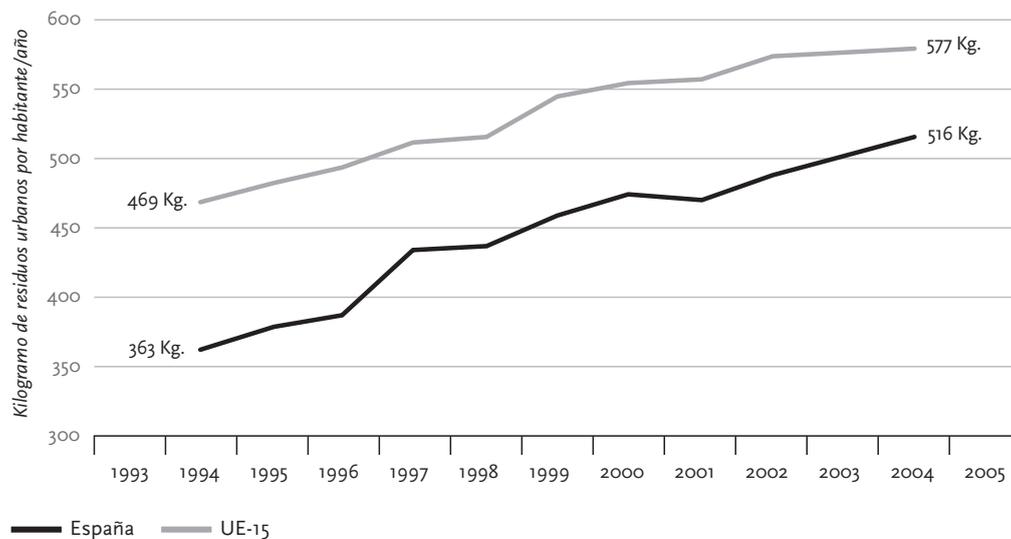
Las políticas municipales de promoción del reciclaje de residuos que pueden ser aprovechados han provocado en muchas poblaciones la puesta en marcha de sistemas de recogida selectiva, sobre todo de papel, vidrio y envases; en otros casos se ha promovido el reciclaje de materia orgánica, componente de la mitad de los residuos producidos en los hogares, para elaborar *compost*, que luego se usa en la

Mejora la recogida y el reciclado de residuos

Entre 1994 y 2004, la producción de residuos urbanos por persona se ha incrementado en España

GRÁFICO 7

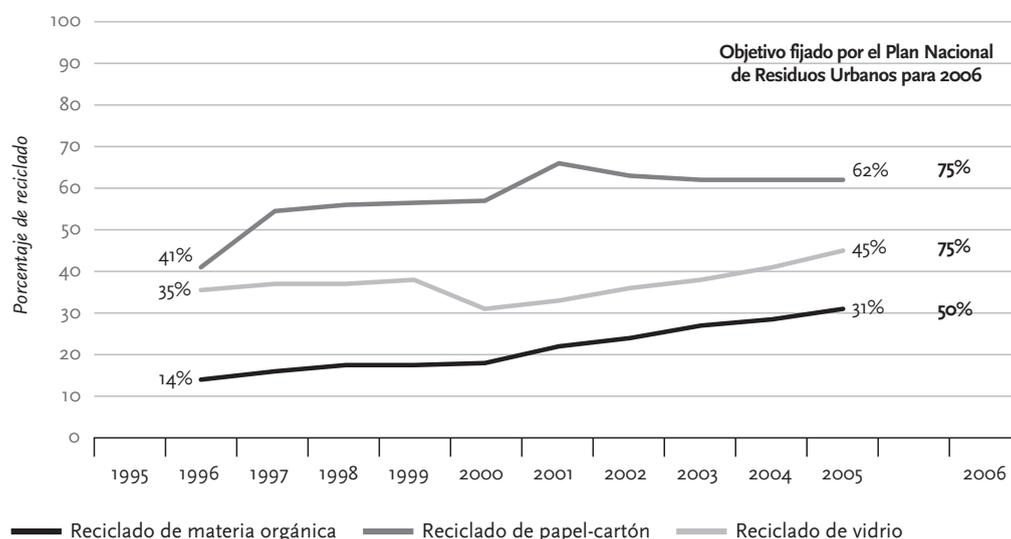
GENERACIÓN DE RESIDUOS POR PERSONA EN ESPAÑA Y EN LA UE-15 (1994-2004)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos oficiales recogidos por el Observatorio de la Sostenibilidad en España (2005: 86).

GRÁFICO 8

RECICLADO DE RESIDUOS: MATERIA ORGÁNICA, PAPEL-CARTÓN Y VIDRIO (1996-2004)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos oficiales recogidos por el Observatorio de la Sostenibilidad en España (2006: 289).

agricultura a fin de enriquecer los suelos. En general, el reciclado de materiales ha experimentado importantes avances en España durante la última década, tal como puede apreciarse en el gráfico 8. En la recuperación de materia orgánica para la producción de *compost* se ha avanzado desde el 16 por cien en 1996 al 31 por cien en 2005, pero todavía se está lejos del objetivo fijado por el Plan Nacional de Residuos Urbanos (PNRU) del "50 por cien como mínimo" para 2006. En cuanto al reciclado de papel y cartón, se partía en 1996 del 41 por cien y se ha llegado al 62 por cien en 2005, si bien esta proporción se mantiene constante desde 2001, por lo que no será posible lograr el objetivo del 75 por cien para 2006. El relativo éxito del reciclado de papel se debe, en parte, a la concienciación de la población en este punto y, en parte, al gran incremento de puntos de recogida selectiva de papel instalados en las ciudades (más de 50.000 contenedores).

Por último, el reciclado de vidrio ha experimentado una menor progresión que el papel, pasando del 35 al 45 por cien. Aunque ha mejorado los resultados de forma significativa en los últimos años, también se halla muy lejos del objetivo fijado en el PNRU del 75 por cien para 2006.

3. EL CRECIENTE CONSUMO DE ENERGÍA

Las principales fuentes de energía utilizadas en España son el petróleo (50 por cien en 2005), el gas (20 por cien), el carbón (15 por cien), la energía nuclear (10 por cien) y las fuentes de energía renovable (5,7 por cien). Desde 1990, la única que se ha expandido en relación a las demás ha sido el gas que ha pasado del 5 al 20 por cien; paralelamente, el carbón ha perdido 6 puntos, la energía nuclear 5 puntos, el petróleo 2 puntos y las energías renovables 0,8 puntos.

En su forma de consumo final, los principales productos energéticos son los derivados del petróleo (gasoil, gasolinas, queroseno...), que acaparan casi el 60 por cien, la electricidad (19 por cien), el gas (16 por cien) y las energías renovables (5 por cien). Entre 1999 y 2004, la mayor expansión ha correspondido al gas (54 por cien), seguido de la electricidad (30 por cien), los productos petrolíferos (14 por cien) y las energías renovables (8 por cien).

La expansión del consumo energético y la dependencia del exterior

El consumo de energía en España se ha incrementado un 57 por cien entre 1993 y 2005, pasando de 93 a 142 millones de toneladas equivalentes de petróleo (TEP: unidad utilizada para medir la energía). Como la población empadronada en el país en el mismo período sólo ha crecido un 10,5 por cien, el resultado es que el consumo de energía por persona ha pasado de 2,3 TEP al año en 1993 a 3,2 en 2005. Si la comparación se establece con el PIB (a precios constantes), éste ha crecido un 58 por cien en el mismo período, es decir, prácticamente lo mismo que el consumo energético. En el gráfico 9 se puede observar que el gasto de energía creció más que el PIB en 1994-1995 y 1997-1998, y menos en los demás años, si bien manteniendo siempre valores próximos entre sí.

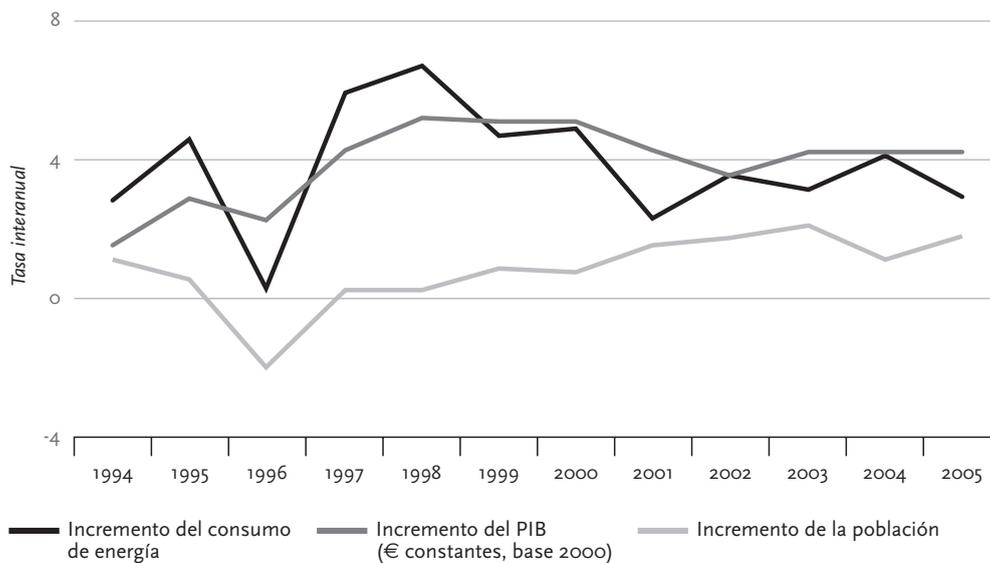
La *intensidad energética* de la economía mide la relación entre los incrementos del PIB y del con-

sumo energético. Como puede apreciarse en el gráfico 10, el último año de la serie registra el mejor resultado, con 185 TEP por cada millón de euros del PIB. No obstante, mientras en España la intensidad energética apenas ha variado desde 1994 (reducción global del 2 por cien, con tendencia ascendente hasta 1998 y descendente desde entonces), en la UE se redujo en un 10 por cien entre 1994 y 2002 (el consumo energético creció menos de la mitad que el PIB). En términos relativos, esto representa para España una mayor factura energética, menor competitividad de su sistema productivo y más emisiones contaminantes.

El nivel de dependencia energética de España ha crecido con especial intensidad desde 1985, cuando se importaba el 64 por cien de la energía. En 1995 se importaba ya el 72 por cien y en 2004 el 80 por cien. En 2004 la mitad de la producción nacional procedía de centrales nucleares, el 27 por cien de energías renovables, las de mayor crecimiento, y el 21 por cien del carbón (el gas natural y el petróleo son prácticamente inexistentes). Las cen-

GRÁFICO 9

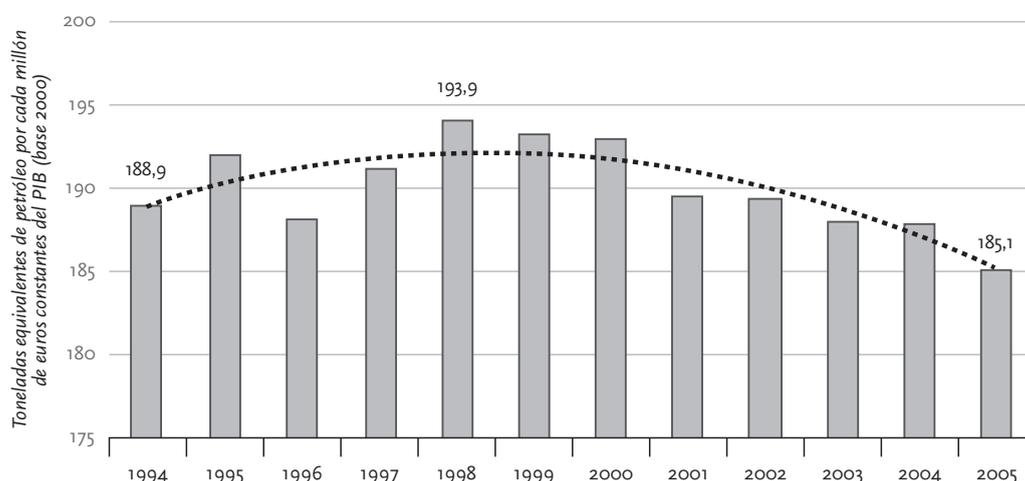
INCREMENTO ANUAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA EN ESPAÑA Y COMPARACIÓN CON LOS INCREMENTOS DEL PIB Y DE LA POBLACIÓN (1994-2005)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Comisión Nacional de Energía; Contabilidad Nacional de España, Base 2000; y Padrón Continuo de Población (www.ine.es/inebase).

GRÁFICO 10

INTENSIDAD ENERGÉTICA EN ESPAÑA (1994-2005)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Comisión Nacional de Energía y Contabilidad Nacional de España, Base 2000 (www.ine.es/inebase).

trales nucleares son las responsables del 95 por cien de los residuos radiactivos que se producen en España. Por su parte, las centrales térmicas basadas en el carbón son las mayores emisoras de aquellos contaminantes atmosféricos (SO₂ y NOx) que luego producen "lluvias ácidas". El programa electoral del PSOE en 2004 incluyó el compromiso de cerrar gradualmente las centrales nucleares y sustituirlas por "energías más limpias, más seguras y menos costosas", pero hasta la fecha apenas se han dado pasos en ese sentido; en cambio surgen voces reclamando el relanzamiento de la opción nuclear ante el incremento de la demanda mundial de energía.

La dependencia energética de España (80 por cien) es mucho mayor que la media europea (50 por cien), lo que representa uno de los puntos más frágiles del sistema productivo, sobre todo en coyunturas de fuerte crecimiento del precio del petróleo. El agotamiento previsible de las dos principales fuentes de energía —el petróleo y el gas—, que van a llegar próximamente al *peak oil* o punto de inflexión que se producirá cuando se haya extraído la mitad de las reservas mundiales, provocará una crisis creciente del actual modelo urbano-industrial. En opinión de Fernández Durán (2006a), "el colapso del actual modelo puede ser catastrófico u ordenado, en la transición obligada a un suministro

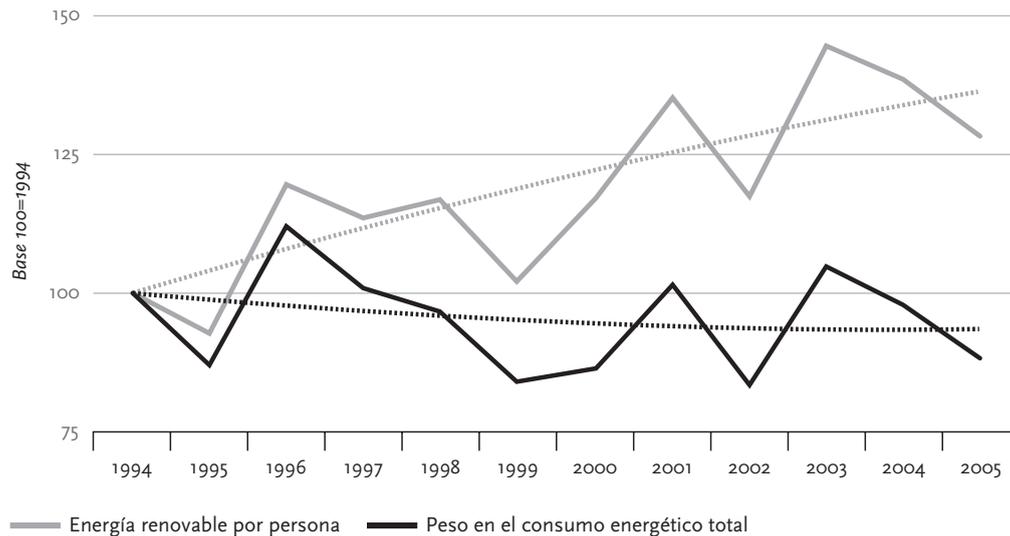
energético decadente (...). La adaptación a ese nuevo escenario puede ser una oportunidad de oro para caminar hacia otros mundos posibles, si la hacemos de forma equitativa y consensuada, intentando solventar de forma pacífica los conflictos que sin lugar a dudas se producirán (que ya están aquí). Pero también existe el peligro de entrar en un período prolongado de caos sistémico, militarismo, guerra y autoritarismo generalizados. (...) Una transformación que debería haber sido ya obligada para abordar el cambio climático en marcha, pero que será forzosa dentro de como mucho doscientos años, que no son nada en términos históricos".

Energías renovables: la posición destacada de España en el contexto europeo

Se entienden como "renovables" aquellas fuentes de energía cuya utilización del recurso es inferior a la renovación del mismo. La fuerza del agua en la *energía hidráulica*, del aire en la *eólica*, del sol en la *solar* y de los residuos en la *biomasa* son los exponentes principales. Nuestros dos indicadores básicos muestran que la producción de energía renovable en España se ha incrementado al mismo ritmo que el gasto global de energía, por lo que su peso se ha mantenido entre el 5 y el 7 por

GRÁFICO 11

EVOLUCIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN ESPAÑA (1994-2005)



Fuente: Elaboración propia a partir de Eurostat y Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

cien desde 1994, con pequeñas subidas y bajadas dependiendo de las coyunturas climáticas de cada año. El gráfico 11 recoge la evolución de estos indicadores, con base 100 en 1994. En conjunto la energía renovable consumida en España presenta la misma proporción que la media europea, situada en el 6 por cien. Sin embargo, las energías renovables tienen un peso cada vez mayor en la producción autóctona, debido a la falta de otros recursos (petróleo y gas) y a la decisión política de no ampliar las centrales atómicas existentes. Teniendo en cuenta su diversidad, merece la pena reparar brevemente la situación de cada una de ellas⁵:

– *Energía hidráulica*: es la más tradicional en España, dada la orografía existente en el país, y de ella se nutrió básicamente la red eléctrica en el pasado. En el período 1994-2005 la generación de energía hidráulica se ha mantenido constante, dentro de las oscilaciones climáticas de cada año, pero con un peso relativo cada vez menor dado el crecimiento continuo del consumo energético. En el mercado

⁵ Seguimos en este punto el informe *Sostenibilidad en España 2005* del Observatorio de la Sostenibilidad en España (Universidad de Alcalá). Las comparaciones con la UE se han tomado de Eurostat.

europeo de la energía (UE-25) España es el tercer productor hidráulico, después de Francia y Suecia.

– *Energía eólica*: España es la segunda potencia mundial en este rubro, detrás de Alemania. Entre los dos países producen el 70 por cien de la energía eólica de la UE-25. El mayor salto se produjo entre 1996 y 2000, con tasas anuales de incremento del 100 por cien. En este período los avances tecnológicos posibilitaron una reducción continua de los costes unitarios. En el período 2001-2005 las tasas de crecimiento han sido también muy importantes. En 2005 los molinos de viento produjeron en España 20.236 gigawatios por hora (GWh) de electricidad, lo que supuso el 8 por cien del total de la demanda, superando por primera vez a la hidráulica (19.442 GWh), que en ese año tuvo muy malos resultados debido a la sequía. Pese a su pequeño peso relativo, conviene destacar que “la generación eólica ahorró durante 2005 la importación de combustibles fósiles por valor de 728 millones de euros y evitó la emisión de 14,7 millones de toneladas de dióxido de carbono” (Nieto y Santamaría 2006: 17).

– *Energía solar*: en España tiene un peso muy pequeño (veinte veces inferior a la eólica), pese a lo cual es el cuarto país productor de la UE-25 después

de Alemania, Grecia y Austria. Tanto la energía solar térmica (para agua caliente y calefacción) como la solar fotovoltaica experimentan en España avances limitados, en parte debidos a la escasa inversión tecnológica en esta fuente de energía.

– *Biomasa*: es el tipo de energía renovable más abundante en Europa, y también en España, situada en el quinto lugar del *ranking* de países, después de Francia, Suecia, Alemania y Finlandia. Se trata de una fuente de energía que involucra a distintos sectores (agricultura, residuos, desechos de otras fuentes de energía...), pero que tiene una gran potencialidad de cara al futuro. La UE se ha propuesto que esta fuente represente en 2010 el 60 por cien del conjunto de las energías renovables (y el 6 por cien del total de consumo energético). No obstante, existe una polémica creciente sobre la viabilidad de esta fuente de energía, ya que puede acelerar la deforestación (como está ocurriendo en el Amazonas) e incrementar el precio de algunos alimentos, como la soja y el maíz, básicos para la alimentación de muchos países.

El Plan de Energías Renovables 2005-2010 tiene por objetivo (como su antecesor, el Plan de Fomento de Energías Renovables 2000-2010) aproximarse a la meta europea de mantener con energías

renovables al menos el 12 por cien del consumo total de energía en 2010 y, en particular, conseguir que el 29 por cien de la energía eléctrica proceda de dichas fuentes. Sin embargo, a tres años vista parece difícil alcanzar esas metas desde los porcentajes actuales.

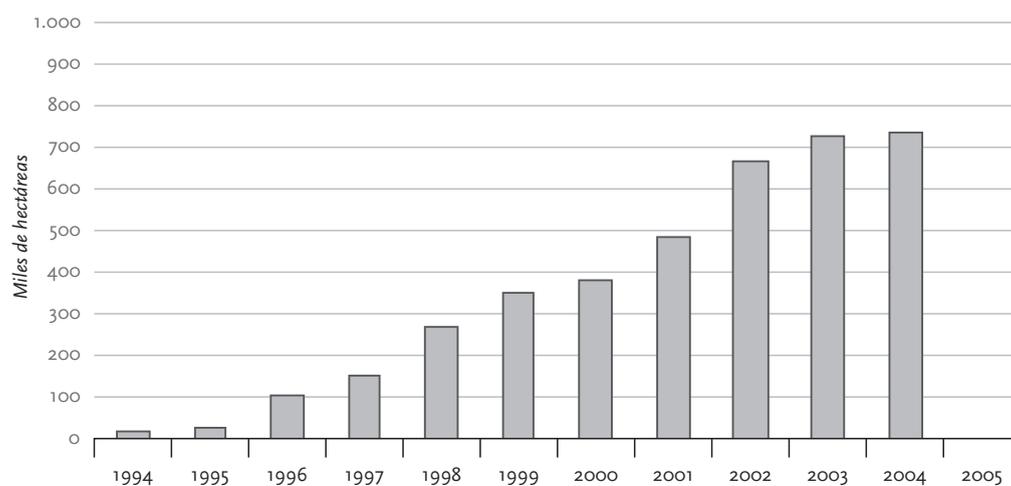
4. LOS RETOS DE LA AGRICULTURA, LA FLORA Y LA FAUNA

Agricultura ecológica

La normativa comunitaria (Reglamento CEE 2092/91) define como "agricultura ecológica" la explotación del suelo agrícola que persigue proteger el medio ambiente y mantener la fertilidad de la tierra y el agua, renunciando al uso de productos químicos contaminantes o que perjudiquen las propiedades naturales de los alimentos. La agricultura ecológica, como modelo de producción agrícola, está potenciada por la normativa europea y se inscribe dentro de la política general de calidad alimentaria. En 2004 ocupaba el 3,5 por cien del suelo agrícola europeo, con una tendencia expansiva similar a la que tiene lugar en España (gráfico 12).

GRÁFICO 12

EXPANSIÓN DE LA AGRICULTURA ECOLÓGICA EN ESPAÑA (1994-2004)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos oficiales del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en Banco Público de Indicadores de Medio Ambiente (www.mma.es).

Este tipo de agricultura se ha extendido rápidamente desde 1994, pasando de 17.000 hectáreas a 733.000 en 2004. A pesar de esta dinámica, actualmente ocupa menos del 2 por cien de la superficie agrícola total de España. Entre 1995 y 2002 el crecimiento fue espectacular, favorecido por las ayudas agroambientales de la UE. El año de mayor expansión fue 2002, en parte por la coyuntura de las "vacas locas" y otras crisis alimentarias que incentivaron la demanda de productos con el sello ecológico. Sin embargo, en los años siguientes (2003-2004) se ha producido un freno debido al bajo nivel de consumo de alimentos ecológicos en España (gran parte de los producidos se destinan al extranjero). Por comunidades autónomas, Andalucía concentraba en 2004 casi la mitad de la agricultura ecológica (45 por cien), seguida de Extremadura (13 por cien), Aragón (10 por cien) y Cataluña (8 por cien). En términos relativos a la superficie agraria, Andalucía y los dos archipiélagos encabezan la lista (mapa 1).

Plaguicidas y fertilizantes

Como contrapunto a la agricultura ecológica cabe señalar otros dos indicadores que informan acerca del consumo de plaguicidas y fertilizantes en el resto del sector agrícola español. El empleo de productos fitosanitarios o plaguicidas puede ser imprescindible en algunos casos (incluyendo el almacenamiento de las cosechas), pero su uso, con frecuencia abusivo, contribuye a la contaminación del medio ambiente y afecta a la calidad de los alimentos y a la biodiversidad. En cuanto a los fertilizantes químicos, componente básico de la agricultura intensiva, perjudican especialmente la calidad del agua. En el gráfico 13 se puede observar que la tendencia expansiva es particularmente acusada en los productos fitosanitarios (insecticidas, fungicidas, herbicidas y otros plaguicidas).

Los efectos negativos de la agricultura moderna en el medio ambiente y en la biodiversidad, sobre todo por parte de la agricultura intensiva, son mencionados en la Política Agraria Común (PAC) de la UE: "la agricultura es responsable del 50 por cien del agua consumida en el sur de Europa y del 50 por cien de la contaminación total por nitrógeno en los ríos de la UE de los quince. Es también responsable de en torno a un 10 por cien del total de las emisiones de gases de efecto invernadero y de un 90 por cien de las emisiones de amoníaco" (Agencia Europea de Medio Ambiente 2006). A partir de estas constataciones se plantean medidas que se proponen favorecer la agricultura ecológica, poner condiciones medioambientales para percibir ayudas e

MAPA 1

PROPORCIÓN DE AGRICULTURA ECOLÓGICA EN LA SUPERFICIE AGRÍCOLA TOTAL (2004)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos oficiales del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en Banco Público de Indicadores de Medio Ambiente (www.mma.es).

impulsar planes de desarrollo rural que incluyen inversiones medioambientales y formación en esa materia a los agricultores.

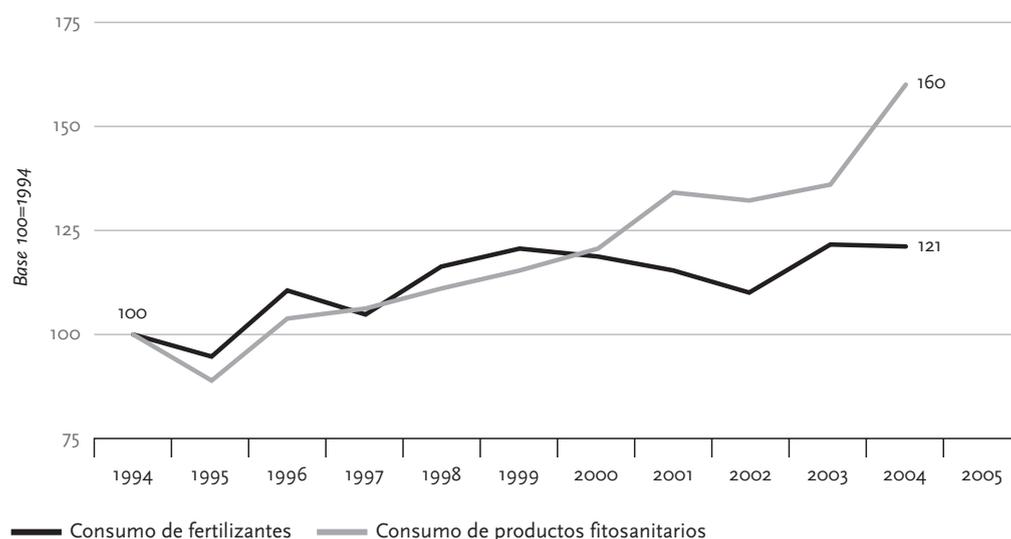
España, país europeo con más incendios

La conservación de la flora y la fauna es otro de los objetivos medioambientales que se encuentran amenazados en la sociedad actual. Aunque aquí sólo se haga referencia a algunos indicadores concretos, como los incendios y la conservación de los árboles y de los animales, existen múltiples procesos que inciden en este punto, desde el cambio climático y la contaminación del aire, la tierra o el agua, hasta el uso abusivo del espacio (urbanización, industrialización, proliferación de carreteras y autopistas, tendidos de corriente eléctrica, etc.) a los que ya se ha aludido.

En los últimos 25 años (1980-2005) se ha registrado más de un millón de incendios en la UE, que han destruido doce millones de hectáreas. España es el país con más superficie calcinada (unos cinco millones de hectáreas), seguido de Italia (tres millones) y Portugal (2,7 millones).

GRÁFICO 13

USO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS Y FERTILIZANTES EN LA AGRICULTURA NO ECOLÓGICA (1994-2004)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos oficiales del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en Banco Público de Indicadores de Medio Ambiente (www.mma.es).

La inmensa mayoría de los incendios se producen en el sur de Europa debido a la combinación de calor, escasez de lluvias y acumulación de materiales secos; a estos factores ambientales se une la intencionalidad o premeditación que, según WWF/Adena (2006: 11), está detrás de casi la mitad de los grandes incendios (mayores de 500 hectáreas) que han tenido lugar en España entre 1991 y 2004⁶. Los incendios forestales destruyen ecosistemas y afectan a la supervivencia de especies animales y vegetales, además de aumentar el riesgo de erosión al eliminar la cubierta vegetal protectora del suelo.

Se distingue entre "conatos de incendio", cuando no afectan a más de una hectárea e "incendios" propiamente dichos, cuando afectan a más de una hectárea. Los "grandes incendios" son los que afectan a más de 500 hectáreas. Dentro de la

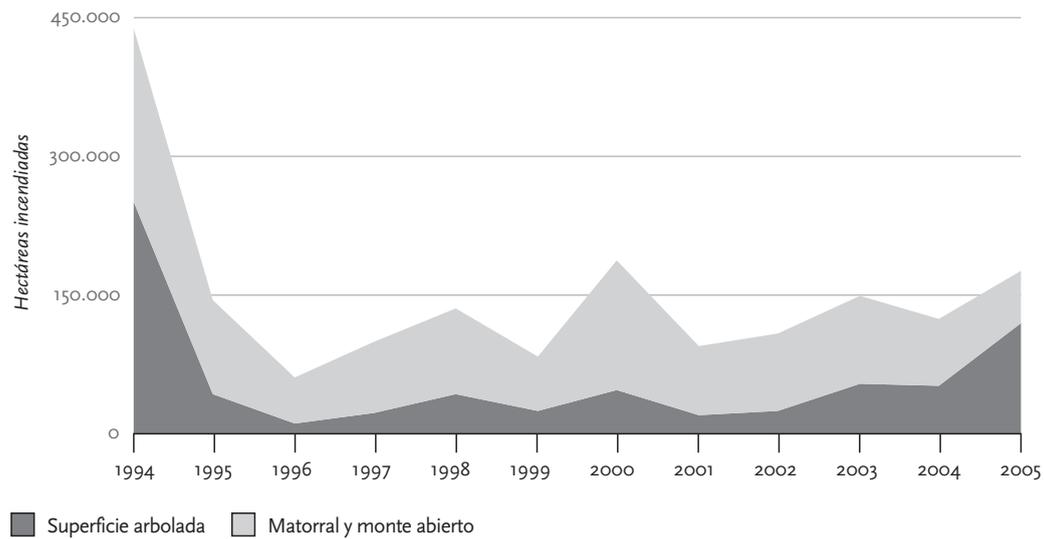
⁶ Según esta organización, "los medios dedicados a la extinción son importantes y necesarios, pero el problema de los grandes incendios forestales no se solucionará hasta que las agendas políticas no contemplen medidas preventivas orientadas a la ordenación del territorio, el fomento de la gestión forestal sostenible y la puesta en valor de los bienes y servicios de los montes" (WWF/Adena 2006: 12).

superficie forestal, se establecen diferencias entre la "arbolada" y la "no arbolada", que incluye matorral y monte abierto. El gráfico 14 recoge la evolución anual de la superficie afectada por incendios, distinguiendo la arbolada (más grave) y la no arbolada. Se puede observar que el ciclo se inicia y se cierra con dos años –climáticamente muy secos– (1994 y 2005) en los que han tenido lugar muchos e importantes incendios.

Desde una perspectiva histórica más amplia, cada vez se producen en España más incendios que afectan, sin embargo, a una superficie media menor, con toda probabilidad a causa de la existencia de medios más eficaces para extinguirlos. Como se recoge en el gráfico 15, la superficie media por incendio ha seguido una tendencia decreciente desde las 30-40 hectáreas de los años setenta del siglo pasado hasta las 5-7 hectáreas de la última década, pasando por una fase transicional en la segunda mitad de los años ochenta y primera mitad de los noventa. No obstante, los repuntes de 1994 y 2005 indican que el descenso no tiene carácter definitivo y que los incendios pueden volver a ser muy grandes en períodos de sequía.

GRÁFICO 14

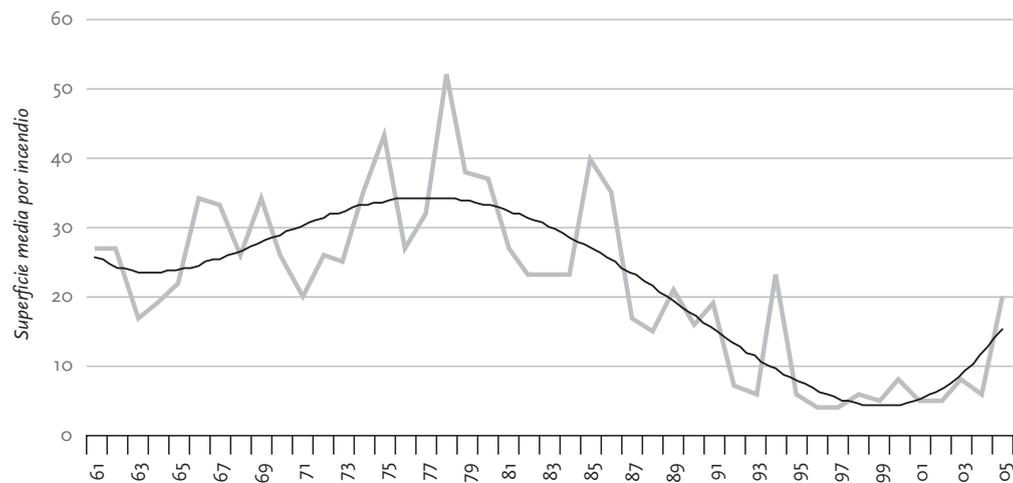
SUPERFICIE ARBOLADA Y NO ARBOLADA QUEMADA EN INCENDIOS FORESTALES EN ESPAÑA (1994-2005)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos oficiales del Ministerio de Medio Ambiente, en Banco Público de Indicadores de Medio Ambiente (www.mma.es).

GRÁFICO 15

SUPERFICIE MEDIA QUEMADA POR INCENDIO (1961-2005)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos oficiales del Ministerio de Medio Ambiente, en Banco Público de Indicadores de Medio Ambiente (www.mma.es).

La conservación de los bosques

Desde 1987 existe un plan coordinado a nivel europeo para evaluar empíricamente el estado de conservación de las masas forestales. Para ello, se analiza cada año una muestra de árboles a gran escala en 6.000 puntos de la UE (135.000 árboles), de ellos 620 puntos en España (14.800 árboles), a fin de conocer el estado de conservación de las hojas (árboles frondosos) o las acículas (coníferas). Si la pérdida de hojas se sitúa entre el 11 y el 25 por cien en comparación con un árbol de referencia ideal, la defoliación se considera ligera; y si se sitúa por encima del 25 por cien, más o menos grave. En nuestro indicador hemos recogido la proporción de árboles con una defoliación superior al 10 por cien, agrupando las medias de los dos tipos de árbol (coníferas y frondosas).

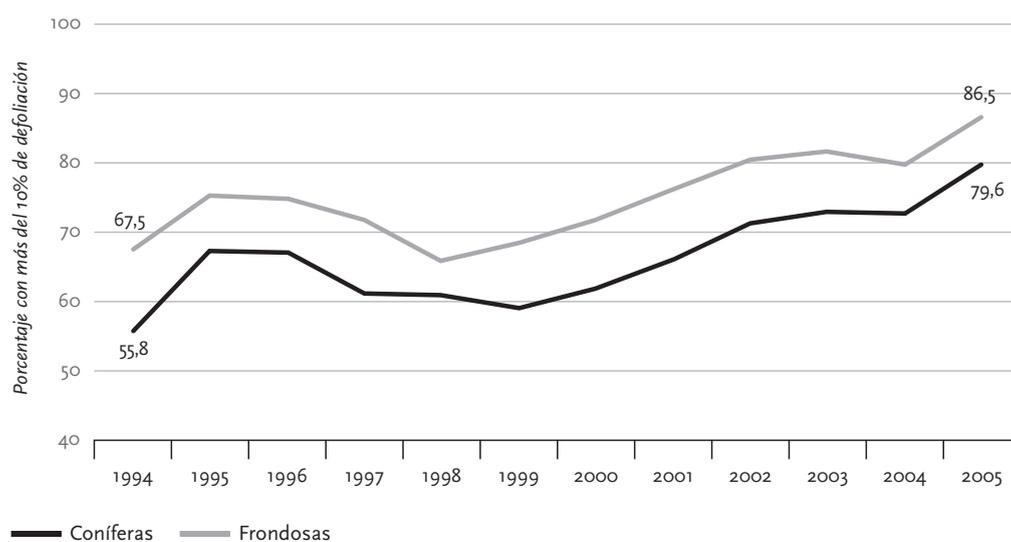
El gráfico 16 recoge la evolución entre 1994 y 2005 del número de árboles con problemas de defoliación. La tendencia es paralela en coníferas y en frondosas, prueba clara de que las condiciones ambientales son las mismas, pero con tendencia a

aproximarse: parten con una distancia entre sí de doce puntos porcentuales, que se recorta a siete al finalizar el período. En general, el estado de conservación de los árboles ha empeorado de forma significativa, aumentando en más de veinte puntos los árboles con una defoliación superior al 10 por cien.

A nivel europeo las tendencias en la defoliación varían mucho de un país a otro, si bien hay coyunturas climáticas –como la sequía de 1994 en Europa meridional y la de 2003 en Europa central– que afectan simultáneamente a varios países. En general, resisten mejor los pinos silvestres y peor los robles, las hayas y otros frondosos. En 2004 el 23 por cien de los árboles analizados se clasificó como gravemente dañado (caída de más del 25 por cien de las hojas), proporción que en España se situaba por entonces en el 16 por cien. Según un informe de la ONU sobre el estado de los bosques en Europa, el cambio climático dará lugar a que los escenarios favorables al *estrés hídrico* de los árboles, tales como grandes tormentas, altas temperaturas o largos períodos de sequía, se produzcan con más frecuencia en el futuro (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa 2005: 14-16).

GRÁFICO 16

COPAS DE LOS ÁRBOLES QUE HAN PERDIDO MÁS DEL 10 POR CIENTO DE SUS HOJAS (1994-2005)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos oficiales del Ministerio de Medio Ambiente, en Banco Público de Indicadores de Medio Ambiente (www.mma.es).

La reducción de la biodiversidad

La Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio del Medio Ambiente elabora un *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*, a partir del cual es posible elaborar un indicador de biodiversidad. Entre 1999 y 2004 las especies "en peligro de extinción" han pasado de 75 a 156; las "sensibles a la alteración de su hábitat", de 6 a 21; las "vulnerables", de 18 a 58; y las "de interés especial", de 365 a 367. La mayor parte de estas especies son aves (47 por cien, entre ellas el águila imperial y el quebrantahuesos), seguidas de plantas (22 por cien), mamíferos (10 por cien, entre ellos el lince ibérico, el lobo y el oso pardo), reptiles (8 por cien), invertebrados (7 por cien), anfibios (4 por cien) y peces (2 por cien).

La pérdida de especies existentes, ya sean de la flora o la fauna, supone un proceso irreversible, y a ello se debe su trascendencia desde el punto de vista ambiental y ecológico. Las causas son múltiples: la expansión de las infraestructuras viarias, con la consiguiente fragmentación de hábitats naturales; la contaminación del aire, la tierra y el agua; el cambio climático, que afecta a muchos aspectos del equilibrio ecológico; el desarrollo industrial y urbano, en especial en las zonas litorales próximas al mar, etcétera.

En todo el mundo, más de 11.000 especies se encuentran en peligro de extinción. Según la *Lista Roja* de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, España es el país europeo con mayor número de especies en peligro de extinción (139), seguida de Portugal (133), Francia (118) e Italia (111) (www.iucn.org). Ello se debe a la gran riqueza de la fauna y flora españolas, especialmente concentradas en algunas de sus regiones, como Andalucía o las Islas Canarias. Como señala WWF/Adena en su página web, "la riqueza natural española abarca unas 80.000 especies distintas de fauna y flora; entre otras, más de 3.700 especies de mariposas y 360 especies de aves, y más de 100 especies de mamíferos. De las 12.000 especies de plantas superiores que viven en Europa, unas 10.000 viven en España y, de ellas, 1.800 son exclusivamente nuestras".

Iniciativas públicas de interés: Espacios Naturales Protegidos y red Natura 2000

Los Espacios Naturales Protegidos (ENP) son aquellas áreas terrestres o marinas de especial inte-

rés natural o con valores ecológicos sobresalientes que se acogen a la Ley estatal 4/1989 de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y la Fauna Silvestre, así como a otras normas autonómicas. En 2005 el número de estos ENP era de 1.115 y ocupaban una superficie terrestre de 5,1 millones de hectáreas (10,2 por cien del territorio español). En la última década se ha doblado la superficie de ENP, si bien sólo dos tercios disponen de Planes de Ordenación o de Gestión en marcha⁷.

Los ENP abarcan una tipología muy amplia, desde los Parques Nacionales (70 por cien de la superficie protegida por los ENP) hasta las reservas, los monumentos, paisajes protegidos o sitios naturales de interés científico. La comunidad con más superficie protegida es Canarias (42 por cien de las islas), y Andalucía la que más aporta al conjunto del Estado (1,7 millones de hectáreas, 32 por cien de la superficie protegida). El parque nacional más extenso de España es el de Sierra Nevada, seguido de Picos de Europa, Doñana y Cabañeros, y el más visitado es el Teide, en las Islas Canarias. En marzo de 2007 se ha aprobado la Ley de la Red de Parques Nacionales, que ha sido valorada positivamente por el movimiento ecologista en la medida en que ofrece mayor protección a esos espacios y asegura un modelo de gestión común a todos los parques, independientemente de las administraciones que los desarrollen.

Natura 2000 es la red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad e incluye las Zonas Especiales de Protección para las Aves (ZEPA) y los Lugares de Interés Comunitario (LIC). Su objetivo es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats más amenazados de Europa y contribuir a detener la pérdida de biodiversidad ocasionada por el impacto de las actividades humanas. En 2003 la red Natura 2000 protegía 60,5 millones de hectáreas en el conjunto de la UE, siendo España el país con más espacio protegido (11,8 millones de hectáreas), seguido de Finlandia, Suecia e Italia. Muchos de estos espacios se solapan con los Espacios Naturales Protegidos de ámbito español. La red Natura 2000 dispone de un considerable presupuesto comunitario, superior a los 4.000 millones de euros anuales que, no obstante, tal como señala un reciente informe europeo, representa una cantidad modesta si se compara con los fondos agrícolas comunitarios⁸.

⁷ Sobre el alcance y la extensión de estos planes, véase Múgica *et al.* (2006).

⁸ Informe del Grupo de Trabajo de la directiva sobre hábitats de la UE (www.europarc-es.org).

BIBLIOGRAFÍA

AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE (2006), *Evaluación de la integración medioambiental en la política agrícola de la UE*, EEA Briefing (www.eea.eu.int).

CARPINTERO, O. (2005), *El metabolismo de la economía española. Recursos naturales y huella ecológica (1955-2000)*, Lanzarote, Fund. César Manrique.

COMISIÓN ECONÓMICA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EUROPA (2005), *Estado de los bosques en Europa. Informe ejecutivo 2005* (www.icp-forests.org).

FERNÁNDEZ DURÁN, R. (2006a), "Peak oil: mercado versus geopolítica y guerra", *Viento Sur*, 89: 95-96.

– (2006b), *El tsunami urbanizador español y mundial*, Barcelona, Virus.

GRUPO DE TRABAJO DE LA DIRECTIVA SOBRE HÁBITATS DE LA UE (2004), *Informe final sobre la financiación de Natura 2000*, Bruselas (www.europarc-es.org).

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (1998), *Libro blanco del agua. Documento de síntesis*, Madrid.

– (2007), *Banco público de indicadores ambientales* (www.mma.es).

MÚGICA, M.; GÓMEZ-LIMÓN, J.; DE LUCIO, J. V. y J. PUERTAS (2006), *Anuario EUROPARC-España del estado de los espacios naturales protegidos 2005*, Madrid, Ed. Fundación F. González Bernáldez.

NAREDO, J. M. (2006), *Raíces económicas del deterioro ecológico y social*, Madrid, Siglo XXI.

NIETO, J. y J. SANTAMARTA (2006), *Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en España (1990-2005)*, Madrid, CC.OO.

OBSERVATORIO DE LA SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA (2005 y 2006), *Sostenibilidad en España 2005 y 2006*, Universidad de Alcalá.

UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA Y LOS RECURSOS NATURALES (2007) (www.iucn.org).

WORLD WILDLIFE FUND/ADENA (2006), *Grandes incendios forestales (2006), Causas y efectos de una ineficaz gestión del territorio*, Madrid (www.wwf.es).