

# SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA 2012

CAPÍTULO ESPECIAL  
**ENERGÍA SOSTENIBLE PARA TODOS**  
[2012, AÑO INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA]



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

Observatorio de la Sostenibilidad en España

# SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA 2012

CAPÍTULO ESPECIAL  
ENERGÍA SOSTENIBLE PARA TODOS  
[2012, AÑO INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA]



OBSERVATORIO DE LA  
SOSTENIBILIDAD  
EN ESPAÑA (OSE)

MADRID, 2012

El Informe de Sostenibilidad en España 2012 se encuadra en las actividades derivadas del Convenio entre el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, la Fundación Biodiversidad y la Fundación General de la Universidad de Alcalá, y del Convenio Específico entre estas dos últimas organizaciones.



© Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE)  
Universidad de Alcalá  
Plaza de San Diego, s/n  
28801 Alcalá de Henares, Madrid  
[www.sostenibilidad-es.org](http://www.sostenibilidad-es.org)



© Fundación Biodiversidad  
Calle Fortuny, 7  
28010 Madrid  
[www.fundacion-biodiversidad.es](http://www.fundacion-biodiversidad.es)



© Fundación General de la Universidad de Alcalá  
Calle Imagen, 1-3  
28801 Alcalá de Henares, Madrid  
[www.fgua.es](http://www.fgua.es)



MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

**Edita:**

© Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente  
Secretaría General Técnica  
Centro de Publicaciones

**Diseño y maquetación:**

[www.rincondelingenio.com](http://www.rincondelingenio.com)

NIPO: 280-12-255-2 (USB)  
NIPO: 280-12-254-7 (En línea)

**Depósito Legal:**

M-40919-2012

**Distribución y venta:**

Paseo de la Infanta Isabel, 1  
28014 Madrid  
Teléfono: 91 347 55 41  
Fax: 91 347 57 22

**Tienda virtual:**

[www.magrama.es](http://www.magrama.es)  
[centropublicaciones@magrama.es](mailto:centropublicaciones@magrama.es)

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:  
<http://publicacionesoficialesboe.es/>

# AUTORES

## Director del informe

Jiménez Herrero, Luis M.

## Coordinación

De la Cruz Leiva, José Luis  
Guaita García, Noelia

## Autores (OSE)

Álvarez-Uría Tejero, Pilar  
Ayuso Álvarez, Ana M.  
Benito Baz, María Regina  
Carvalho Cantergiani, Carolina de  
Cruz Leiva, José Luis de la  
Delgado Jiménez, Alexandra  
Guaita García, Noelia  
Jiménez Herrero, Luis M.  
Landa Ortiz de Zárate, Lucía  
López Hernández, Isidro  
Riera Menéndez, Víctor  
Sancho Lozano, Ester  
Turro Arroyo, Pedro  
Zamorano Chico, Cristina

## Responsable de edición

Checa Rodríguez, Almudena

## Autores-Colaboradores

Álvarez Jiménez, Georgina (Subdirección General de Medio Natural, MAGRAMA)  
Calzada, Javier (Universidad de Huelva)  
Estrada, Alba (Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, CSIC, UCLM, JCCLM)  
Fernández Anguita, Mariano (Universidad Complutense)  
Gómez Calmaestra, Ricardo (Subdirección General de Medio Natural, MAGRAMA)  
Lorenzo Gilsanz, Francisco  
Mestre, Antonio (AEMET)  
Pardo Herrasti, Eva  
Red Española de Pacto Mundial  
Renes Ayala, Víctor  
Román, Jacinto (Estación Biológica de Doñana, CSIC)  
Rosell, Carme (Minuartia Estudis Ambientals)  
Santamarta, José  
Tirado Herrero, Sergio  
Viñuela, Javier (Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, CSIC, UCLM, JCCLM)  
Yuste, Carmen S. (Universidad de Huelva)

## Coordinación del Capítulo Especial «Año Internacional de la Energía»

Guaita García, Noelia (OSE)

## Autores-colaboradores del Capítulo Especial «Año Internacional de la Energía»

Ayuso Álvarez, Ana M. (OSE)  
Guaita García, Noelia (OSE)  
Pérez Arriaga, Ignacio (Instituto de Investigación Tecnológica/Cátedra BP de energía y sostenibilidad. Universidad Pontificia Comillas)  
Tirado Herrero, Sergio  
Turro Arroyo, Pedro (OSE)

## Agradecimientos

Aguirre Royuela, Miguel-Álvaro  
ARGEA Consultores S.L.  
Coletto Fiaño, Carmen (MAGRAMA)  
Die Ortega, Fernando (MAGRAMA)  
García-Bellido Capdevila, Elvira Minaya (MAGRAMA)  
Gurucharri Jaque, Fernando C. (MAGRAMA)  
Instituto Geográfico Nacional (IGN)  
Jiménez Beltrán, Santiago (MAGRAMA)  
Larka Abellan, Maj Brijt (MAGRAMA)  
Mestre Morales-Albo, Nieves (MAGRAMA)  
Moral González, Alberto (MAGRAMA)  
Muñoz Cuesta, Marta (MAGRAMA)  
Pallares Querol, María (MAGRAMA)  
Red Española de Pacto Mundial  
Rivera Mendoza, Elisa (MAGRAMA)  
Ruiz Franco, Blanca (Subdirección General de Medio Natural, MAGRAMA)  
Ruza, Javier (MAGRAMA)  
Tapia, Carmen (MAGRAMA)

## Comité Científico:

Gómez Sal, Antonio (Presidente)

Bono Martínez, Emerit  
Cendrero, Antonio  
Díaz Pineda, Francisco  
Fernández-Galiano, Eladio  
González Alonso, Santiago  
Justel Eusebio, Ana  
Pérez Arriaga, Ignacio

## Comunicación

Riera Menéndez, Víctor  
Turro Arroyo, Pedro



# ÍNDICE

pág. 7	<b>Prólogo del Secretario de Estado de Medio Ambiente, Federico Ramos de Armas</b>
pág. 9	<b>Preámbulo del Rector de la Universidad de Alcalá, Fernando Galván</b>
pág. 11	<b>Presentación del Director Ejecutivo del OSE, Luis M. Jiménez Herrero</b>
pág. 15	<b>Objeto, Método y Estructura</b>
pág. 25	<b>Marco Estratégico</b>
pág. 33	<b>Evaluación Integrada</b>

## SOSTENIBILIDAD SOCIOECONÓMICA

pág. 81	<b>Capítulo 1. Desarrollo económico</b> Introducción 1.1. PIB y PIB per Cápita 1.2. Endeudamiento público y privado 1.3. Productividad laboral por hora trabajada 1.4. Abandono educativo temprano Tribuna: Abandono escolar: ¿lo comido por lo servido? 1.5. Inversión en I+D
pág. 101	<b>Capítulo 2. Consumo y producción sostenibles</b> Introducción 2.1. Requerimiento de materiales y productividad de los recursos 2.2. Ecoeficiencia y evolución de la agricultura Anexo: La reforma de la PAC – la PAC después de 2013 2.3. Ecoeficiencia y evolución de la pesca 2.4. Ecoeficiencia y evolución del turismo 2.5. Ecoeficiencia y evolución en el sector industrial 2.6. Ecoeficiencia y evolución en el sector de la construcción
pág. 123	<b>Capítulo 3. Empleo y cohesión social</b> Introducción 3.1. Tasa de paro 3.2. Tasa de empleo 3.3. Brecha salarial 3.4. Tasa de riesgo de pobreza Tribuna: Entre la espada y la pared: la crisis pide una apuesta firme por la persona 3.5. Tasa de dependencia de personas mayores de 65 años
pág. 141	<b>Capítulo 4. Salud</b> Introducción 4.1. Gasto público en sanidad 4.2. Esperanza de vida y esperanza de vida sin discapacidad 4.3. Tasa de mortalidad por enfermedades crónicas 4.4. Tasa bruta de suicidio

## SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y TERRITORIAL

pág. 159	<b>Capítulo 5. Calidad ambiental</b> Introducción 5.1. Emisiones a la atmosfera de sustancias acidificantes y precursores del ozono troposférico 5.2. Emisiones a la atmósfera de partículas 5.3. Calidad del aire urbano 5.4. Agua suministrada a la red de abastecimiento público 5.5. Calidad de aguas continentales 5.6. Depuración de aguas residuales 5.7. Generación de residuos urbanos 5.8. Tratamiento de residuos urbanos Anexo: Huella hídrica
----------	--

pág. 187	<p><b>Capítulo 6. Cambio Climático y Energía</b></p> <p>Introducción</p> <p>6.1. Intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía</p> <p>6.2. Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)</p> <p>Anexo: Mercado voluntario de carbono</p> <p>6.3. Consumo de energía primaria y final</p> <p>6.4. Intensidad energética de la economía</p> <p>6.5. Dependencia energética</p> <p>6.6. Participación de energía de fuentes renovables</p> <p>6.7. Tasa de pobreza energética</p>
pág. 215	<p><b>Capítulo 7. Transporte</b></p> <p>Introducción</p> <p>7.1. Intensidad energética del transporte de viajeros y mercancías</p> <p>7.2. Pasajeros en transporte público</p> <p>7.3. Transporte de mercancías por ferrocarril</p> <p>7.4. Distribución modal del transporte de viajeros y mercancías</p>
pág. 231	<p><b>Capítulo 8. Medio Natural y Territorio</b></p> <p>Introducción</p> <p>8.1. Índice de aves comunes</p> <p>8.2. Planes de actuación de especies amenazadas</p> <p>8.3. Espacios naturales protegidos</p> <p>8.4. Incendios forestales</p> <p>8.5. Tamaño efectivo de malla (Meff<sup>CBC</sup>)</p> <p>8.6. Cambios de ocupación del suelo</p> <p>8.7. Vivienda: precio y carga financiera</p> <p>8.8. Infraestructuras de transporte: dimensión e intensidad de uso</p> <p>Tribuna: Restauración ambiental de áreas afectadas por Infraestructuras de transporte. ¿podríamos hacerlo mejor?</p> <p>8.9. Artificialización de la franja costera hasta los 10 kms</p>
<b>PROCESOS DE SOSTENIBILIDAD Y GOBERNANZA</b>	
pág. 265	<p><b>Capítulo 9. Gobernanza empresarial e institucional</b></p> <p>Introducción</p> <p>9.1. Gestión ambiental y ecoetiqueta</p> <p>Tribuna: las empresas españolas, impulsoras del desarrollo sostenible en Rio+20</p> <p>9.2. Responsabilidad y desarrollo empresarial sostenible</p> <p>Tribuna: ISR en España</p> <p>9.3. Grado de cumplimiento de la normativa ambiental</p>
<b>SOSTENIBILIDAD GLOBAL</b>	
pág. 283	<p><b>Capítulo 10. Cooperación para la sostenibilidad global</b></p> <p>Introducción</p> <p>10.1. Ayuda oficial al desarrollo en porcentaje de la RNB</p>
pág. 289	<p><b>Capítulo especial. Energía Sostenible para todos (2012, año internacional de la Energía)</b></p> <p>Presentación, Ignacio Pérez Arriaga</p> <p>1. Introducción</p> <p>2. El acceso a los servicios modernos de la energía doméstica</p> <p>3. Pobreza energética</p> <p>4. Energías renovables y empleo verde</p> <p>5. Eficiencia energética</p> <p>6. Economía hipocarbónica competitiva</p> <p>7. Política energética</p> <p>8. Reflexiones finales</p>
pág. 327	<p><b>ANEXOS</b></p> <p>Anexo I. Relación de siglas, acrónimos y abreviaturas</p> <p>Anexo II. Relación de Mapas, Figuras y Tablas</p> <p>Anexo III. Referencias cartográficas</p> <p>Anexo IV. Bibliografía</p>



## PRÓLOGO

# FEDERICO RAMOS DE ARMAS

SECRETARIO DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

# C

omo Secretario de Estado de Medio Ambiente es una distinción y un placer prologar este octavo informe anual «Sostenibilidad en España 2012», con el que el OSE se consolida como centro de referencia para la evaluación de los procesos ambientales, económicos, sociales e institucionales, desde la perspectiva integrada de la sostenibilidad; el Informe nos aporta la información solvente que necesitamos la sociedad, las empresas, las instituciones y, en particular, la Administración, para encarar los principales desafíos en el tránsito hacia un modelo de crecimiento económico sostenible.

Es admirable comprobar que los informes anuales del OSE se han convertido en referente del análisis de la evolución económica desde la lógica de la sostenibilidad, interpretando el devenir económico, la transformación y consumo de materiales y de los recursos energéticos, desde la perspectiva de la eficiencia ecológica de los procesos productivos, de la integración social, de la gestión ambiental, del fortalecimiento del estado del bienestar y de la buena gobernanza.

Constituyen, de esta manera, la piedra angular del conocimiento que requerimos para el cambio de paradigma hacia el crecimiento sostenible; el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente se siente orgulloso y comprometido al participar con la Fundación Biodiversidad y la Universidad de Alcalá en esta iniciativa independiente que, además, muestra nuestro compromiso político con la transparencia y el buen gobierno de las políticas públicas.

En este sentido, en julio de este año el gobierno aprobó el Proyecto de Ley de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, con el objetivo de que todos los poderes del Estado y todas las Administraciones Públicas tengan una mayor vinculación con el ciudadano, desde la sinceridad, la ética y el compromiso, iniciativa política de primer orden para la regeneración democrática.

Este Informe 2012, coincidiendo con el "Año Internacional de la Energía" de Naciones Unidas contiene un capítulo especial sobre Energía Sostenible para Todos. Es evidente que el acceso a la energía es fundamental porque mejora la prosperidad y desarrollo de las poblaciones. Pero es igualmente evidente que los países desarrollados debemos hacer cambios en nuestros sistemas hacia fuentes modernas y autóctonas de energía que reduzcan nuestra dependencia exterior, mejoren nuestra seguridad energética y reduzcan considerablemente las emisiones de carbono con un nuevo mix energético.

En el mes de junio, se celebró la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible «Río+20». Los temas principales que se trataron en esta conferencia fueron el desarrollo de una economía verde y la mejora del marco institucional para el desarrollo sostenible. Como resultado de la Cumbre, un total de 193 países plasmaron sus acuerdos en el documento final «El Futuro que queremos», cuyo texto representa pasos significativos aunque haya sido finalmente menos ambicioso de lo que se esperaba.

También en España el año 2012 ha supuesto un cambio de las políticas ambientales, y el Gobierno ha introducido diversas medidas para alcanzar los objetivos de forma más eficaz, entre las que destaca el Real Decreto-Ley de Medidas Urgentes en Materia de Medio Ambiente, orientado a la simplificación administrativa, eliminando mecanismos de intervención que por su propia complejidad resultan ineficaces e imponen demoras difíciles de soportar para los ciudadanos y dificultades de gestión para las Administraciones Públicas. La reforma pretende unificar la protección del patrimonio natural, simplificar la normativa de residuos y suelos contaminados, la gestión más eficaz del agua y la adaptación de la normativa española para la subasta de derechos de emisión a la normativa europea.

Finalizaba, en este año 2012, el Protocolo de Kioto y podemos celebrar que el cumplimiento de los compromisos españoles de emisiones de gases de efecto invernadero esté al alcance de la mano: la intensidad energética de los dos últimos años ha vuelto a descender tras el repunte del año 2010 y el Gobierno ha negociado de forma muy eficaz la compra internacional de derechos de CO<sub>2</sub> lo que ha permitido ahorrar un 91% por tonelada de CO<sub>2</sub> adquirida respecto al mejor precio negociado en la legislatura anterior. Cara al futuro, hemos elaborado una Hoja de Ruta para reducir hasta 2020 un 10% las emisiones de los sectores difusos en España y nos hemos comprometido con los objetivos de reducción de emisiones de la UE; estamos en el buen camino para cumplir nuestros compromisos ante el horizonte Kyoto-2020, recién fijado en Doha.

En esta Cumbre del Cambio Climático de Doha, clausurada el 8 de diciembre, nuestro Gobierno ha sido promotor fundamental en el seno de la UE del compromiso alcanzado para trabajar por un acuerdo que ofrezca una respuesta global ante el reto del cambio climático; se espera firmar un acuerdo jurídicamente vinculante en 2015 y que sería vinculante a partir de 2020.

En suma, este gobierno apuesta por la sostenibilidad y la generación de riqueza y empleo, a través de un modelo de crecimiento basado en la economía verde, que prima la conservación de nuestro entorno y de nuestra salud y que promueve, permítanme la redundancia, el crecimiento. Éste también es un mensaje repetido continuamente en los informes del OSE. Precisamente, en un reciente documento conjunto del OSE y la Fundación Biodiversidad, se puso de manifiesto que, en España, el empleo en actividades económicas vinculadas al medio ambiente representa un 2,62% de la población ocupada y que, en los últimos 10 años, los puestos de trabajo generados han pasado de 160.000 a 530.000 y se presentan importantes expectativas de generación de nuevos de empleo en sectores emergentes vinculados al medio ambiente y a la sostenibilidad.

Se hace necesario, por tanto, adoptar modelos de negocio competitivos e innovadores, que generen beneficios a la sociedad y protejan el Planeta de la degradación ambiental, tal y como se ha puesto de manifiesto este año en la Cumbre de Río+20. Debemos trabajar conjuntamente, fomentar las políticas de responsabilidad social corporativa reconociendo el creciente papel del sector privado en el impulso de las políticas de desarrollo sostenible.

Es preciso apostar por una transición más rápida y profunda hacia la economía verde en todo el mundo que genere crecimiento, cree empleo y erradique la pobreza, conservando el capital natural del que depende la supervivencia a largo plazo de la Tierra.

Quiero transmitir mi felicitación y agradecimiento al OSE y a todos los investigadores, expertos y profesionales que han hecho posible este informe por su rigor; los datos contenidos en el mismo informan a la sociedad con precisión y profundidad de la situación en que se encuentra nuestro Medio Ambiente y facilitarán la toma de decisiones y la participación ciudadana sobre los procesos de sostenibilidad en España.



## PREÁMBULO

# FERNANDO GALVÁN

RECTOR DE LA UNIVERSIDAD DE ALCALÁ

R

esulta gratificante, en estos tiempos que corren, tener la oportunidad de presentar por tercera vez desde mi cargo de Rector de la Universidad de Alcalá el informe anual elaborado por el Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE).

Este octavo informe, Sostenibilidad en España 2012, que continúa la línea de publicaciones emprendida para presentar informes sintéticos y relevantes que aborden la realidad española, pone de manifiesto la necesidad de seguir contando, dentro de la Universidad de Alcalá, con las labores del OSE como centro de referencia en sostenibilidad en España. El OSE es un centro que viene cumpliendo un importante papel como nexo entre la investigación y la toma de decisiones, al tiempo que se ha constituido como un valioso instrumento de promoción del modelo de desarrollo económico, social y ambientalmente sostenible.

El informe 2012 nos vuelve a mostrar la necesidad de un cambio hacia un patrón más intensivo en capital natural y humano. Sin embargo, los indicadores apuntan también hacia un proceso inverso con una pérdida de inversión en I+D, que redundará a la hora de construir una economía más sostenible basada en el conocimiento.

Coincido en que, tal y como se señala en este informe, es esencial para España mejorar la calidad de su sistema de educación y formación con una estrategia global, y además adaptar el sistema educativo a las necesidades del mercado laboral y al cambio del modelo productivo, que tiene que orientarse hacia el desarrollo sostenible.

La Universidad de Alcalá, con su compromiso inequívoco en la mejora del medio ambiente y del desarrollo sostenible, aún a sinergias con el Observatorio de la Sostenibilidad en España, más aún después de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible celebrada en junio de este año (Río+20). Este compromiso se refleja claramente en la integración de la dimensión ambiental como componente básico en las distintas actividades, en la gestión de los edificios, al igual que en la ordenación de los campus, o en la promoción de un Programa de Excelencia Ambiental en el Desarrollo, en el que participan los ayuntamientos y otras entidades sociales y económicas localizadas en la amplia comarca de influencia de la Universidad de Alcalá (zona este de Madrid, Corredor del Henares y provincia de Guadalajara).

La Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, iniciativa surgida a raíz de la Cumbre de Río+20, otorga un papel especial a las Universidades, que deben ayudar a descubrir y promover medidas basadas en la ciencia, con el fin de movilizar el conocimiento para salvar el planeta, así como encontrar soluciones relacionadas con problemáticas ambientales, sociales y económicas interrelacionadas.

La Universidad de Alcalá, a través de los investigadores y expertos que componen el Comité Científico del OSE, participa de una forma dinámica aconsejando, cooperando y, también, velando por la calidad y rigor científico de los informes elaborados por el Observatorio de la Sostenibilidad en España. No en vano, esta Universidad destaca en el ámbito nacional e internacional, por su compromiso y apuesta medioambiental, tal como revelan los rankings de Greenmetric de 2011 y 2012.

El compromiso y total apoyo por parte de la Universidad de Alcalá al Observatorio de la Sostenibilidad en España, que ha tenido lugar desde el nacimiento del OSE en el año 2005, ha obtenido sus frutos en la consolidación de un centro dinámico e innovador que, día a día, año a año, proporciona a la sociedad el mejor conocimiento posible de la visión integrada del desarrollo sostenible.

La madurez del OSE y su capacidad para transferir la gestión del conocimiento en materia de sostenibilidad, adquirida a lo largo de sus ocho años de trayectoria, supone también una mayor proyección internacional del Observatorio de la Sostenibilidad en España, especialmente en proyectos de cooperación en el ámbito iberoamericano, lo que a su vez refuerza la presencia internacional de la Universidad de Alcalá, creando nuevos lazos de colaboración o ampliando los ya existentes con otras Universidades e Instituciones, potenciando así la investigación como catalizador de un modelo de sociedad basado en el conocimiento para alcanzar un desarrollo sostenible global.

Quiero felicitar al Observatorio de la Sostenibilidad en España y a todos sus investigadores y colaboradores que han hecho posible, un año más, este informe por su rigor científico, tesón, esfuerzo e ilusión a la hora de analizar y dar a conocer el estado de los procesos de sostenibilidad en España.





## PRESENTACIÓN

# LUIS M. JIMÉNEZ HERRERO

DIRECTOR EJECUTIVO DEL OBSERVATORIO DE LA SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA

# A

nte las dificultades de una época tan convulsa como la que ahora vivimos, resulta aun más gratificante poder presentar un nuevo informe sobre Sostenibilidad en España 2012. Este es el octavo informe dentro de la serie anual que viene elaborando el OSE ininterrumpidamente desde 2005.

Y, precisamente, en estos tiempos de crisis, todavía son más necesarios informes como el que ahora se presenta para hacer una evaluación de los procesos de sostenibilidad desde una perspectiva integrada y multidimensional, reflejando las interacciones entre las dinámicas socioeconómicas, ambientales, territoriales e institucionales.

### **El impulso de Río+20 para el Desarrollo Sostenible y la Economía Verde**

Con la mayor incertidumbre de estos tiempos, también se entrelazan señales de esperanza por el impulso dado al concepto de desarrollo sostenible en la Cumbre de Río+20 (junio 2012) con sus renovados planteamientos para implantar una nueva «economía verde» y el refuerzo institucional de la sostenibilidad. Y estos son los ámbitos de actuación en los que el OSE viene trabajando con tesón desde sus inicios.

Este nuevo informe del OSE viene a insistir en que la fijación de prioridades inmediatas para combatir la actual situación recesiva no debe empañar un enfoque integrador y una visión estratégica para salir de la crisis apostando por la sostenibilidad del desarrollo mediante una «economía verde», ecoeficiente y competitiva, con bajas emisiones de carbono, y también más desmaterializada y desenergizada, que permita aprovechar las oportunidades del cambio de ciclo y del modelo de desarrollo para transitar con mayor rapidez hacia modos de producción y consumo responsables y sostenibles.

Hay que advertir, sin embargo, que no basta con un simple «reverdecimiento» de la economía a partir de algunos cambios superficiales, sino que, para un cambio profundo del modelo productivo en un sentido de mayor «sostenibilidad estructural», es necesario que la ecoeficiencia, la equidad, la reducción de las desigualdades sociales y la cohesión territorial vayan de la mano. Se trata de abordar un cambio del metabolismo del sistema engranado la economía con la ecología, sin mercantilizar la biosfera.

Más aún, hemos de ser totalmente conscientes de que no se puede volver a añejos planteamientos y usar la crisis económica como argumento contra el medio ambiente, sino que, por el contrario, hay que revalorizar el capital natural porque constituye un gran activo económico, social y cultural. Si no somos capaces de generar un desarrollo con un uso eficiente de los recursos materiales y energéticos, y, al tiempo, favorecer las potencialidades de los ecosistemas para que sigan aportando bienes y servicios para la economía y el bienestar humano, no lograremos encarar un progreso duradero.

### El informe reforzado con anexos temáticos y tribunas científicas

Continuando con el planteamiento iniciado el año pasado, se presenta el actual informe en un formato más sintético con un sistema de 52 indicadores seleccionados sobre las distintas dimensiones de la sostenibilidad, para consolidar una «rutina informativa» con el fin de facilitar el seguimiento y evaluación de las tendencias de desarrollo sostenible en nuestro país.

De igual forma, se ha seguido pretendiendo ampliar la información que proporcionan los indicadores con la inclusión de Anexos específicos que tratan en mayor profundidad la temática, tales como: La reforma de la PAC, Huella hídrica y Mercado voluntario de carbono. Asimismo, se cuenta con las aportaciones de expertos y miembros de la comunidad científica de reconocido prestigio en forma de Tribunales Científicas que tratan temas tan relevantes como el abandono educativo temprano o la restauración ambiental de áreas afectadas por infraestructuras de transporte, pasando por la faceta social de la crisis, la fuerza de las inversiones socialmente responsables en España o el impulso de las empresas españolas a la Cumbre de Río+20.

### Los avances y novedades, con un capítulo especial dedicado a la «Energía Sostenible para Todos»

Los informes anuales del OSE, como también sucede en el de este año, siempre toman un marco de referencia para enmarcar debidamente el análisis y evaluación de los procesos de desarrollo sostenible en España, especialmente en relación con la UE y los escenarios estratégicos de Europa 2020. Sin embargo, nos encontramos con nueva serie de reformas, especialmente la reforma normativa y legal en materia de medio ambiente en España, que ha entrado parcialmente en vigor, cuya incidencia en términos de sostenibilidad aunque no ha podido ser evaluada en este informe, se reflejará, conjuntamente con el próximo Séptimo Programa Comunitario de medio ambiente, en futuros informes de sostenibilidad del OSE.

También incluimos en este informe un capítulo especial, que este año 2012, concuerda con la designación por Naciones Unidas del «Año Internacional de la Energía Sostenible para Todos». Así pues, el informe dedica un capítulo especial a la «energía sostenible» que ha sido elaborado con la valiosa colaboración de miembros del Comité Científico del OSE, expertos de reconocido prestigio internacional en esta materia, como Ignacio Pérez Arriaga (miembro del Comité Científico del OSE).

En este capítulo se pone de manifiesto el problema básico en las regiones pobres de la falta de acceso a formas modernas de energía, cuantificado en 1.400 millones de personas que carecen por completo de acceso a la electricidad, así como los 2.700 millones que utilizan la biomasa como principal fuente energética. También se analiza en profundidad la problemática existente en los países desarrollados y en transición, en los que hay muchas personas que, por falta de medios económicos suficientes, no pueden permitirse un uso mínimo aceptable de los recursos energéticos disponibles.

En este informe 2012 se introduce un nuevo indicador en el ámbito de la sostenibilidad energética, totalmente vinculado con la situación de crisis actual, como es la *pobreza energética*. Los datos recopilados en este indicador señalan que una parte no pequeña de la población española, aproximadamente el 10% de los hogares, tiene dificultades para satisfacer adecuadamente la demanda de energía doméstica. Asimismo, se ve claramente un repunte de las tasas de pobreza energética desde 2008 como consecuencia del deterioro de la capacidad de compra de los hogares y de un incremento acusado de los precios de la energía (fundamentalmente electricidad). Este repunte tiene implicaciones importantes en la salud pública y en la calidad de vida de la población más vulnerable, como son los niños y los ancianos, al habitar en un hogar que adolece de condiciones de habitabilidad o de mínimo confort de forma permanente.

Otro indicador novedoso incluido en este informe es el correspondiente a la «fragmentación de habitats» (tamaño efectivo de la malla) que tiene una especial relevancia para evaluar los tamaños de las áreas de la fragmentación del territorio que se produce por la red de infraestructuras de transporte, así como por el urbanismo disperso, lo cual tiene una evidente repercusión en la pérdida de biodiversidad.

### Unos resultados poco satisfactorios desde la perspectiva de la sostenibilidad, a pesar de la disminución de algunas presiones ambientales

Ante la aguda situación de deterioro económico y social, la sostenibilidad ambiental muestra algunos aspectos favorables, que se deben más a los efectos de la crisis económica que a un cambio planificado de los modos de producción y consumo por vías sostenibles, a lo que hay que sumar el fuerte lastre de la crisis inmobiliaria que sigue condicionando la recuperación

económica, sin poder mejorar la sostenibilidad urbana mediante proyectos a gran escala de rehabilitación eco-energética de barrios o distritos.

Persisten actividades agresivas que provocan un elevado impacto ambiental sin que mejore la capacidad de reducción de las emisiones de GEI, a pesar del descenso del consumo de recursos y la relajación de las presiones territoriales, lo que conlleva una cierta desmaterialización económica con una mejor productividad en el uso de los materiales. También el aumento del nivel de dependencia energética indica un cambio de tendencia desfavorable respecto a la mejora conseguida en los tres años anteriores que va en contra de la sostenibilidad energética y el objetivo de la autosuficiencia nacional (que ha descendido del 26,4% en 2010, hasta el 23,9% en 2011), y que también va en la dirección contraria de consolidación de un modelo energético que garantice el suministro con eficiencia, a la vez que proteja el medio ambiente. A ello, hay que añadir que, reconociendo que el mayor escollo para la recuperación económica es el abultado déficit de la balanza energética, la apuesta por las fuentes de energía renovables con un marco normativo incentivador es el camino de la solución mediante un cambio de modelo energético con visión de futuro.

Las acciones correctivas en algunos campos como en el de depuración de aguas residuales, a pesar del gran esfuerzo hecho en esta materia, y de los grandes avances obtenidos, tal como señalan los indicadores, todavía son insuficientes, lo que puede suponer para España una sanción económica importante por parte de las autoridades comunitarias. Las acciones preventivas, por su parte, como en el caso de los incendios forestales, que triplican en 2012 los del año anterior, deberían ser no solo más contundentes, sino una prioridad para evitar los enormes costes ecológicos y sociales que conllevan la desaparición del valioso capital forestal.

El ámbito de la gobernanza, a nivel empresarial los indicadores siguen mostrando que la actual crisis no se ha dejado sentir en exceso en relación con el mejor comportamiento ambiental de las empresas, aunque la RSE en España todavía se encuentra en un nivel modesto en cuanto a la implantación de estrategias de sostenibilidad empresarial con un enfoque competitivo. Por lo que respecta a la implantación de EMAS, tanto a nivel europeo, como español, se percibe un aumento continuado, así como también se avanza en la ecoetiqueta, siendo España el tercer país de la UE en número de productos ecoetiquetados, aunque a mucha distancia de los tres países líderes (Italia, Francia y Dinamarca).

Respecto a la dimensión externa de la sostenibilidad, la disminución de la ayuda al desarrollo, está marcando una fuerte reducción de nuestra contribución a la sostenibilidad global, que tiene una especial incidencia en las capas más desfavorecidas de las regiones empobrecidas y más vulnerables al cambio global.

### La firme voluntad del OSE ante los grandes desafíos

La grave situación de crisis económica y las dificultades para obtener recursos financieros, están condicionando seriamente la capacidad de funcionamiento del OSE. Sin embargo, la firme voluntad del equipo técnico del OSE y los colaboradores, y contando con el apoyo que seguimos recibiendo de las instituciones promotoras, así como de las empresas que vienen colaborando en este proyecto, nos animan a seguir con renovado esfuerzo el cumplimiento de nuestra misión: «estimular el cambio social hacia la sostenibilidad proporcionando la mejor información para la toma de decisiones y la participación pública».

Creemos firmemente en la importancia de nuestra misión, no solamente por el reconocimiento social del OSE y los satisfactorios resultados obtenidos en estos ocho años, sino porque los mensajes recibidos de la Cumbre de Río+20, nos animan a fortalecer nuestra capacidad científica y tecnológica para el desarrollo sostenible, potenciando la colaboración entre administraciones, instituciones de investigación, universidades, el sector privado y organizaciones no gubernamentales.

Justamente, en esta línea se sitúa el OSE como organismo independiente y bien capacitado para ejercer una función de interfaz o nexo de unión entre la investigación científica aplicada y la formulación de políticas y la toma de decisiones, como así fue reconocida la función del OSE en el proyecto europeo «Assessing and Strengthening the Science and EU Environment Policy Interface» (SPI), cuya finalidad era destacar las iniciativas comunitarias que fortalecen este nexo y ponerlo de ejemplo de buenas prácticas. Una función de nexo entre ciencia y política cada vez más necesaria ahora para favorecer la economía verde y los procesos de sostenibilidad no solamente en nuestro país, sino también para colaborar con otros países, especialmente en el ámbito iberoamericano para que puedan progresar por sus propias sendas del desarrollo sostenible con estrategias innovadoras y adaptadas a sus circunstancias.

Finalmente quiero expresar mi más sincero agradecimiento, muy especialmente este año 2012, a todo el equipo OSE, Comité Científico, instituciones que apoyan al OSE, al igual que a todos y cada uno de los componentes de la amplia red de colaboradores, que nos suministran renovadas energías para continuar construyendo espacios y caminos de sostenibilidad y progreso.

# OBJETO, MÉTODO Y ESTRUCTURA

# OBJETO

Los informes de sostenibilidad del OSE analizan el desarrollo desde la nueva lógica de la sostenibilidad, abordando el análisis del metabolismo económico y los flujos de materiales y energéticos, considerando especialmente la perspectiva de la ecoeficiencia en los procesos productivos, el desarrollo económico, la integración social, el bienestar y la buena gobernanza.

Los informes publicados hasta la fecha han proporcionado un diagnóstico integrado, permitiendo comprender a la sociedad española los principales desafíos inmediatos y futuros sobre la sostenibilidad del desarrollo en España, en el contexto de una dinámica europea y mundial.

El objetivo del presente informe, como el de los anteriores, no es ofrecer una evaluación absoluta de si España es sostenible, pues no hay consenso científico ni político en cuanto a cuál sería el estado de sostenibilidad y cuáles serían los niveles óptimos y la idoneidad absoluta de muchos de los indicadores que aquí se presentan. En cambio, tiene por finalidad evaluar el progreso hacia el logro de los objetivos y las metas que están contempladas en los marcos estratégicos y normativos nacional y comunitario en materia de Desarrollo Sostenible, así como en el escenario de futuro marcado por la estrategia Europa 2020. El informe trata, sobre todo, de presentar una evaluación relativa de si España está avanzando en la dirección adecuada por sendas de sostenibilidad, contemplando los objetivos y estrategias planteadas en los marcos de referencia.

Con este informe se continua la "rutina informativa" sobre el análisis de los procesos de sostenibilidad en España, mediante una batería básica de indicadores, contemplando su evolución temporal y su distribución espacial. Toma como marco de referencia de futuro, la estrategia Europa 2020 y las incitativas emblemáticas derivadas de ella, entre las que destacan la hoja de ruta para convertirse en una economía con bajas emisiones de carbono antes de 2050, así como una Europa que utilice eficazmente los recursos y una economía basada en el conocimiento y la innovación, a lo que se añaden como los nuevos enfoques del próximo VII Plan de Acción en Materia de Medio Ambiente de la UE.

Este informe, por tanto, pretende objetivar los procesos de sostenibilidad del desarrollo en España, utilizando la mejor información existente y los mejores indicadores actualmente disponibles. Estos se constituyen como una herramienta fundamental para garantizar la transparencia y la rendición de cuentas sobre los resultados en la implantación de las estrategias de desarrollo sostenible.

En este mismo sentido se ha pronunciado la última Cumbre de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible celebrada en Río de Janeiro del 20 al 22 de Junio de 2012 (Río+20). En su documento final "El futuro de queremos", se reconoce la necesidad de evaluar el progreso hacia la consecución de los objetivos y que los indicadores son herramientas útiles para medir estos avances, proporcionando conocimiento que ayudará a acelerar los progresos. En esta misma línea, recomienda incluso establecer formas de medidas que complementen al producto interno bruto y así poder medir de manera más eficiente el desarrollo sostenible.

# MÉTODO

**E**l OSE elabora sus informes anuales basándose en un sistema de indicadores como la mejor forma de analizar la evolución de las interacciones socioeconómicas, ambientales y territoriales a lo largo del tiempo que nos permita juzgar si estamos progresando de forma sostenible. El informe se enmarca en la línea evolutiva de las políticas europeas y españolas con la perspectiva estratégica de Europa 2020.

Conscientes de las limitaciones existentes, se ha partido de un sistema de indicadores maduros y reconocidos a nivel mundial, comunitario y nacional que a su vez cumplen con los requisitos de comparabilidad, exactitud, especificidad y comprensión. Además de ser fiables, fáciles de interpretar, sencillos de obtener, significativos y relevantes, a fin de que representen la realidad para poder actuar en consecuencia, los indicadores escogidos también cumplen las exigencias de la comunidad científica como son la sensibilidad a los cambios, el ser científicamente solventes, verificables, reproducibles y útiles para la acción.

Todos los informes anuales del OSE se han desarrollado con diversos planteamientos que los han diferenciado, pero manteniendo su enfoque integrado y su visión global tra-

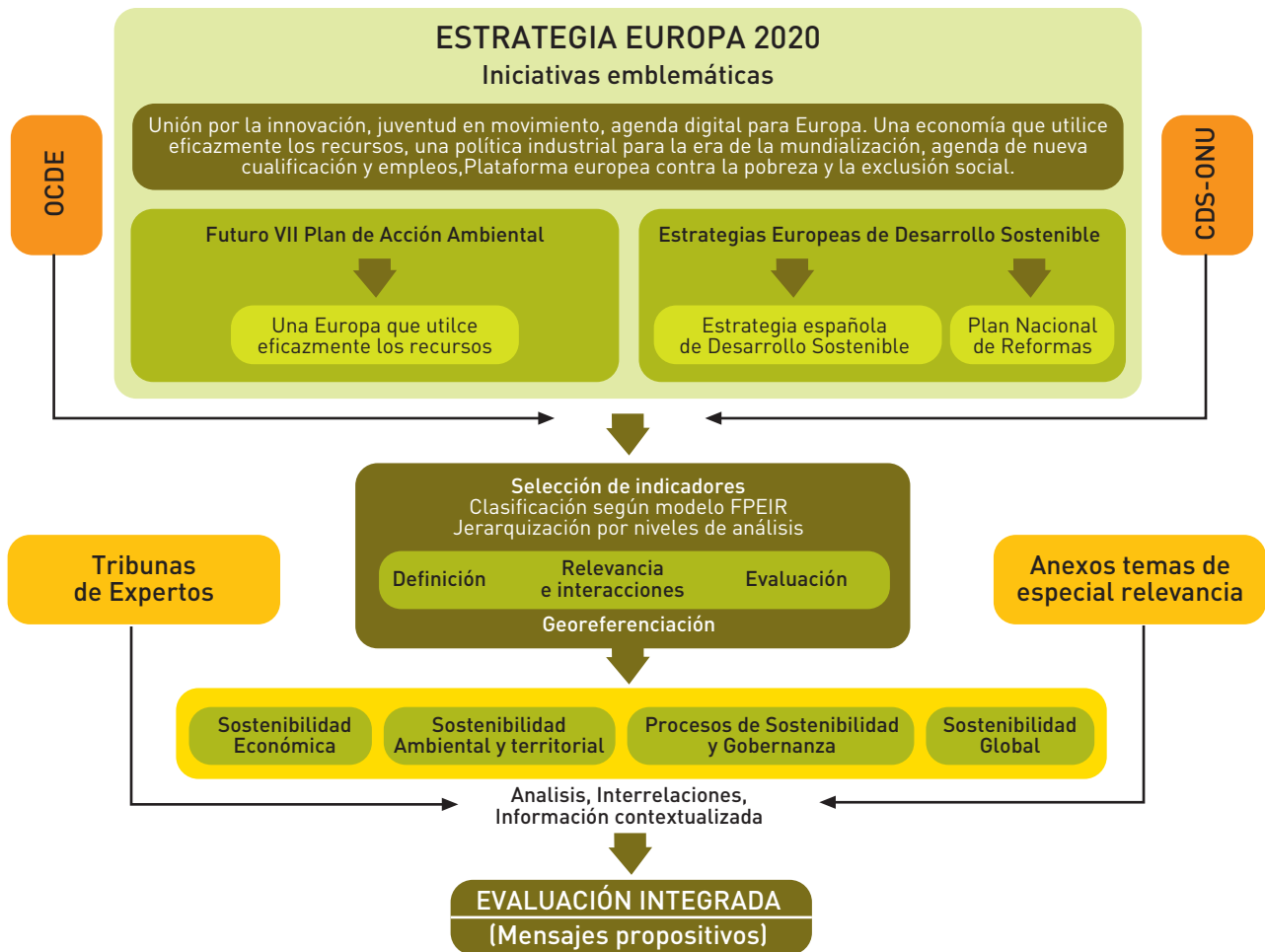
tando de profundizar en el análisis de los flujos de materiales y energéticos, en los mecanismos de integración, en la ecoeficiencia en los procesos productivos, así como en la visión de las interacciones con los impactos ambientales y territoriales.

El informe por lo tanto, parte de un planteamiento básico consistente en explotar al máximo la mejor información y de utilizar los mejores indicadores disponibles. Partiendo del marco de referencia marcado por las resoluciones y estrategias de la ONU, la OCDE y sobre todo de la UE, se procede a la selección de la batería de indicadores en base al modelo de análisis de la AEMA, FPEIR. Estos indicadores seleccionados, georeferenciados y estructurados en las cuatro dimensiones de la sostenibilidad (económica, social, ambiental e institucional o de gobernanza), reforzados por la aportación de expertos en tribunas y el desarrollo de anexos específicos, son analizados tanto a nivel europeo, como nacional y de comunidades autónomas, con el objetivo de ofrecer un escenario de la situación actual lo más amplio y real posible.

Sobre los resultados del estudio de los indicadores, se analizan sus sinergias e interacciones a fin de construir una lectura integrada del desarrollo de los procesos de sostenibilidad en España y ofrecer una serie de propuestas de acción. Esta secuencia del enfoque metodológico se expresa en la **Figura I**.



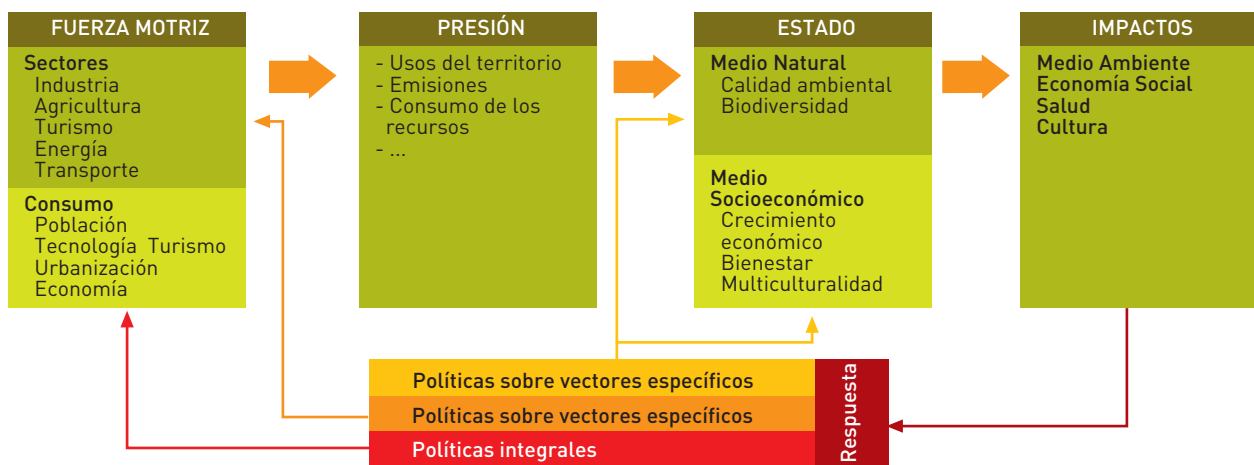
Figura I. Esquema analítico y operativo del proceso de elaboración del Informe Sostenibilidad en España 2012.  
 [Fuente] Elaboración OSE.



Esta evaluación de la sostenibilidad del desarrollo que el elabora el OSE, trata de ser consistente con un fundamento metodológico basado en un Sistema de Indicadores para la

Sostenibilidad estandarizado y coherente según el modelo Fuerza Motriz-Presión-Estado-Impacto-Respuesta (FPEIR) de la AEMA (Figura II).

Figura II. Esquema FPEIR de análisis de la sostenibilidad.  
 [Fuente] Agencia Europea de Medio Ambiente.



Los indicadores utilizados, tratan de recoger la información disponible suministrada por fuentes oficiales y contrastadas, como la Red Eionet, del Ministerio de Medio Ambiente, Consejerías de las Comunidades Autónomas y Organismos Autónomos relacionados con el estado y gestión del medio ambiente y el desarrollo sostenible tanto a nivel nacional como autonómico.

Además la batería de indicadores básica presenta un desarrollo basado en el modelo de pirámide jerárquica diseñado desarrollado para el seguimiento de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible. El nivel jerárquico, se establece en función de su alcance de forma que aquellos indicadores correspondientes a Nivel 1 cubren el análisis de los problemas más importantes de Desarrollo sostenible en el marco de la Unión Europea. Los indicadores de Nivel 2 son indicadores relacionados con alguna actuación de la política general dando información más detallada sobre el cumplimiento de políticas. Por último los indicadores que se corresponden con el Nivel 3 de la Estrategia Europea de Desarrollo sostenible, permitan supervisar la efectividad de las medidas para la consecución de objetivos específicos y el nivel alcanzado teniendo en cuenta las interacciones.

En este sentido, en la relevancia de los indicadores, se señala el nivel de concordancia con los indicadores de seguimiento de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible identificando si corresponde a un indicador europeo de nivel I, II o III.

Para una mejor comprensión del resultado del análisis de los indicadores, se desarrolla una visión sintética y divulgativa, compuesta por una definición del indicador, un apartado denominado de relevancia e interacciones en donde se expone la relación de los indicadores con el marco de referencia, es decir, la concordancia de los indicadores del informe con los definidos para el seguimiento del marco estratégico global, europeo y español, principalmente los considerados en la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS), Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE (EDS-UE) y la estrategia Europa 2020. En este apartado, también se indica las sinergias del indicador con el resto de la batería de indicadores. El último campo que compone la ficha sintética es un apartado de evaluación, en el cual se extraen los principales hallazgos producto del análisis, identificando tendencias, distancia a objetivos y buscando comparabilidad a nivel comunitario y entre comunidades autónomas (Figura III).

**Figura III.** Ficha de síntesis del indicador.  
[Fuente] Elaboración OSE.

#### Definición:

Incluye la definición del indicador consensuada

#### Relevancia e interacciones:

Expone especialmente su relación con los indicadores de la EEDS, la Estrategia Europa 2020, el PNR y la estrategia española de desarrollo sostenible. También se expone su funcionalidad dentro del esquema FPEIR y la relación con otros indicadores y procesos de desarrollo sostenible considerando sus interrelaciones e interdependencias.













#### Evaluación

Según los datos e información disponible, identifica tendencias y busca comparabilidad a nivel comunitario con desagregación a nivel nacional y por comunidades autónomas cuando es posible, a fin de ayudar a discernir las distintas situaciones y progresos.

Con el fin de disponer de un resumen sintético de los resultados que permita una evaluación global, se incluye, al igual que en años anteriores, una tabla resumen en la que se plasma una valoración sintética de los indicadores haciendo

referencia a su estado y la distancia a objetivos del marco estratégico de referencia y situación con respecto a la UE. Para este fin el OSE ha utilizado una simbología sencilla tal como se expone en la evaluación integrada (Figura IV).

**Figura IV.** Simbología utilizada para valoración de los indicadores.  
**[Fuente]** Elaboración OSE.

	Estado actual favorable		De interés estratégico para España
	Situación no definida o difícil de evaluar		Evolución positiva en el último año de análisis
	Estado actual desfavorable		Evolución negativa en el último año de análisis
	Falta de información o datos		Por encima de la media europea
	Señales de esperanza		En la media europea
	Situación crítica de sostenibilidad, importante distancia a objetivos		Por debajo de la media europea

Se refuerza el análisis basado en el sistema de indicadores con una serie de Tribunas realizadas por expertos de reconocido prestigio de la comunidad científica, política y empresarial, con el objetivo de ofrecer una visión argumentada del futuro que sobre aspectos clave presenta el desarrollo sostenible en España. Además acompañan a los indicadores una serie de anexos de refuerzo que analizan en profundidad la situación actual y la perspectiva de futuro de aspectos de especial interés.

Finalmente, el Informe de Sostenibilidad en España 2012, siguiendo la línea de informes iniciada el año anterior, desarrolla un Capítulo Especial sobre un aspecto de relevancia internacional. En esta ocasión dado que Naciones Unidas, ha reconocido la importancia de la energía para el desarrollo sostenible, proclamando el año 2012 como el Año Internacional de la Energía Sostenible para Todos mediante resolución 65/151. El capítulo Especial del Informe 2012 profundiza sobre la importancia de incrementar el acceso sostenible a la energía, la eficiencia energética y la energía renovable en el ámbito local, nacional, regional e internacional.

El OSE, afronta el desarrollo de este capítulo consciente de que, la relación entre pobreza y energía en los países en desarrollo, donde más de tres mil millones de personas dependen de la biomasa tradicional para cocinar y como fuente de calefacción, mil quinientos millones de personas carecen de electricidad y millones de pobres no pueden pagar estos servicios energéticos modernos.

Pero también en los países desarrollados aumenta el riesgo de "pobreza energética", de tal manera que se hace necesario, tal como plantea en este informe el OSE desarrollar nuevos indicadores sobre la incidencia del consumo de la energía en las condiciones de vida y en el confort de los hogares.

El Informe de Sostenibilidad en España 2012 mantiene en la tabla sintética de análisis una primera columna en la que se describe la evolución que ha tenido el indicador desde el año 2000 hasta el comienzo de la crisis. En una segunda columna se representa la evolución desde 2007 hasta la actualidad, una tercera columna expone la evolución que en el último año ha tenido el indicador y finalmente en una cuarta columna se expone la situación de España en relación con la UE.

# ESTRUCTURA

**E**l informe se divide en cuatro bloques precedidos de una evaluación integrada. La Evaluación Integrada (EI) constituye un documento de síntesis que analiza las interrelaciones entre los indicadores, completando el análisis individual de los mismos que, permite tener en cuenta la influencia de procesos más complejos de las diferentes dimensiones de la sostenibilidad, resaltando que en la actual

situación de crisis, es más necesario un cambio de modelo productivo y una nueva economía verde.

La Evaluación Integrada incluye una Tabla sintética en la que se concreta la evaluación del estado de cada indicador. Esta tabla, además de ofrecer una evaluación rápida de los indicadores permite obtener una visión agregada desde la perspectiva de la sostenibilidad y una comparación sobre las tendencias respecto a los objetivos estratégicos marcados por el marco de referencia, así como de la situación de cada indicador a nivel de las CCAA y la UE.

Habida cuenta de que se han producido dos periodos claramente marcados desde que se comenzaron a desarrollar los informes de sostenibilidad anuales, la tabla de evaluación integrada incorpora dos columnas para el análisis de la crisis. Una primera columna en la que se describe la evolución que ha tenido el indicador hasta año 2007, el comienzo de la crisis. En una segunda columna se representa la evolución desde 2007 hasta la actualidad.

Junto a estas, la tabla incluye dos columnas de situación del estado actual del indicador. La tercera columna expone la evolución que en el último año ha tenido el indicador y finalmente en una cuarta columna se expone la situación de España en relación con la UE.

Cada bloque está precedido de una introducción en la que se resume la situación global del capítulo y proporciona una visión integrada de los indicadores analizados, apuntando una reflexión sobre las tendencias y perspectivas tanto de cumplimiento de objetivos como de futuro en torno a nuestro modelo actual de desarrollo. Incluye también una descripción de los indicadores utilizados exponiendo cuáles son las razones que justifican el uso de estos indicadores.

## **Primer bloque: Sostenibilidad Socioeconómica**

La primera parte del informe, proporciona un análisis de la dimensión de la sostenibilidad en el ámbito del desarrollo socioeconómico. Se analiza la evolución económica reciente; la ecoeficiencia de los procesos de producción y consumo, el impacto de la evolución económica actual sobre el mercado de trabajo y la cohesión social, incluso los aspectos de educación y salud.

## **Segundo Bloque: Sostenibilidad Ambiental-Territorial**

Presenta un análisis detallado de la dimensión ambiental y el contexto territorial, mediante indicadores de especial relevancia e interés estratégico para España, como el uso eficiente de la energía, el cambio climático, la energía limpia,

los recursos hídricos, los usos del suelo y la ordenación del territorio, los residuos, la calidad del aire y la biodiversidad.

### Tercer Bloque: Procesos de Sostenibilidad y Gobernanza

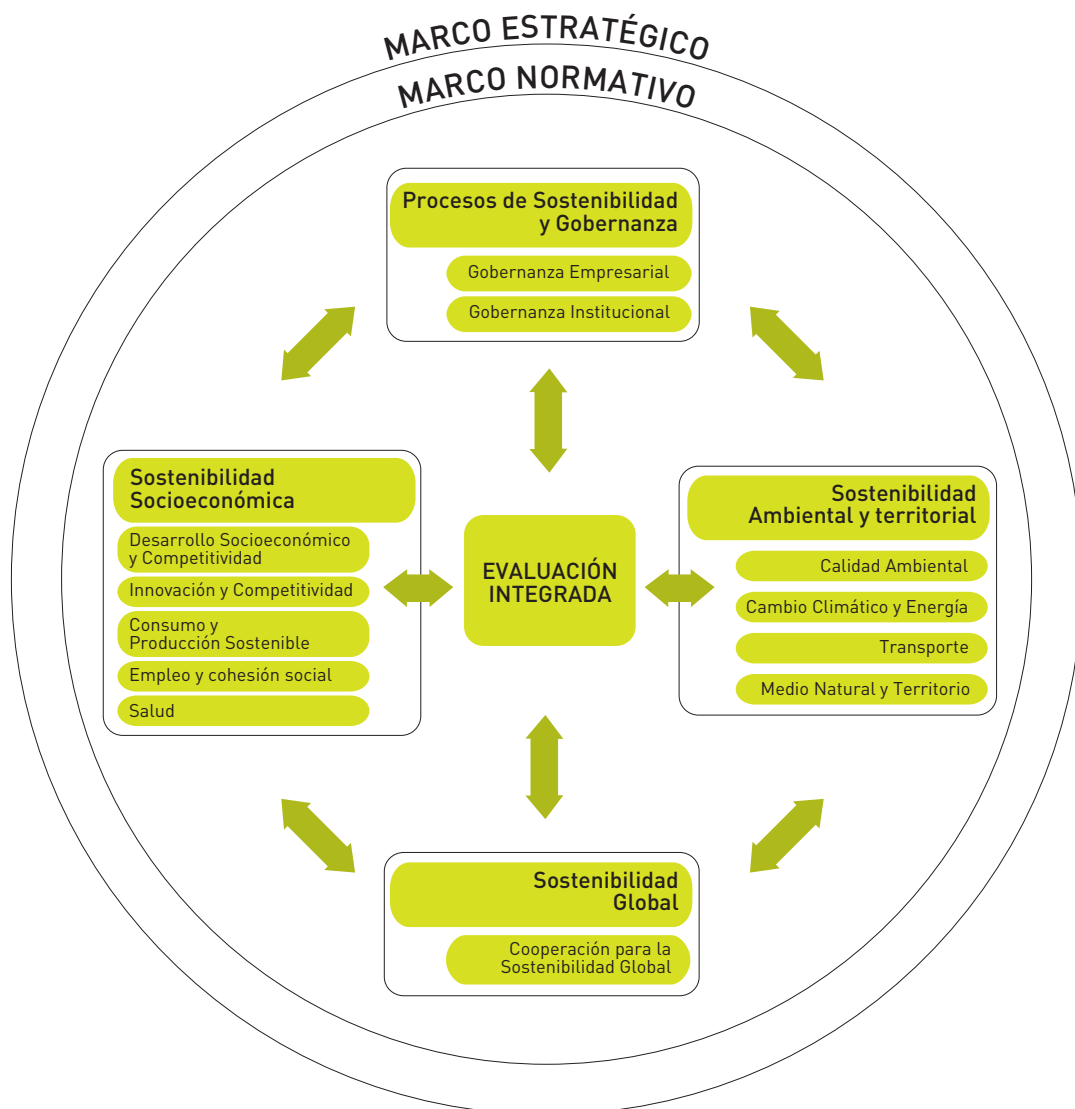
Presenta un análisis de los avances en gestión ambiental empresarial analizando la evolución de empresas con sistemas de gestión ambiental (EMAS) y en materia de Responsabilidad Social Empresarial, así como los compromisos adquiridos con Pacto Mundial de Naciones Unidas. También

ofrece una visión de los procesos de gobernanza a través del análisis de los delitos ambientales.

### Cuarto Bloque: Sostenibilidad Global

El cuarto bloque está dedicado a la cooperación para la sostenibilidad global. Para ello se estudian aspectos fundamentales de la Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD). En la Figura V se representa gráficamente la estructura del informe y las relaciones entre las partes.

**Figura V.** Esquema estructural del Informe de Sostenibilidad en España 2012.  
[Fuente] Elaboración OSE.



MARCO  
ESTRATÉGICO



# MARCO ESTRATÉGICO

**E**n el año 2012 hemos asistido a la gran Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (Río+20). Aún cuando para muchos parece evidente que la salida de la crisis ha de pasar por un uso eficiente de los recursos, la integración de la dimensión ambiental en el desarrollo, y el impulso de una nueva economía verde, la comunidad internacional ha sido incapaz de tomar decisiones vinculantes y de comprometerse a desarrollar nuevas políticas relevantes para garantizar un futuro sostenible.

Hasta ahora los informes anuales del OSE han tenido un marco de referencia suficientemente claro y amplio como para enmarcar debidamente el análisis y evaluación de los procesos de desarrollo sostenible en España, utilizando un sistema de indicadores que integra las dimensiones socioeconómicas, ambientales-territoriales, de procesos de gobernanza y de cooperación global.

En todo caso, el informe del OSE de 2012 ha seguido tomando los marcos de referencia vigentes en la UE como los escenarios estratégicos y normativos donde se deben encajar los análisis de los procesos de sostenibilidad en España.

Efectivamente, hasta ahora se había contado con marcos sólidos como la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE, la propia Estrategia Española de Desarrollo sostenible el Protocolo de Kioto, el VI Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente, todo ello complementado con una importante gama de políticas de ámbito nacional, regional y local.

El año 2012 marca un periodo de transición con un punto de esperanza y a la vez de incertidumbre. Por una parte, el impulso dado al concepto de desarrollo sostenible en la Cumbre de Río+20 y sus planteamientos para implantar una nueva economía verde y el refuerzo institucional de la sostenibilidad, abren una nueva oportunidad para cambiar los modos de producción y consumo bajo pautas sostenibles.

Por otro lado, finalizado Kioto y el VI Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente, no se ha producido la anunciada revisión de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE, y los planteamientos ambientales de carácter estratégico tratan de encajarse en la estrategia Europa 2020.

Sin embargo, la estrategia Europa 2020, está planteada con un enfoque excesivamente amplio para ofrecer un marco estratégico suficientemente adecuado para el desarrollo sostenible. En cualquier caso los indicadores del OSE hacen referencia al nivel de prioridad de los indicadores, estipulado en la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE, así como a la distancia respecto los objetivos de la estrategia Europa 2020. No obstante, aparecen importantes objetivos vinculados al uso eficiente de los recursos, la eficiencia energética, nuevas directivas y, además, los objetivos del VII Programa de Medio Ambiente de la UE.

El marco actual de crisis económica, ha desenterrado las añejas creencias de que las exigencias ambientales constituyen una pesada carga para el desarrollo económico. Y bajo este paraguas, asistimos a una supresión de órganos, la promulgación de iniciativas legislativas encaminadas a flexibilizar los requerimientos, directivas y decretos para aliviar exigencias de evaluación y prevención ambiental.

No se puede volver a usar la crisis económica como argumento contra el medio ambiente. Ahora somos más conscientes de que eso ya no es así, tal como reflejan las políticas que últimamente emanan de Europa. Políticas, con el firme convencimiento de que el capital natural constituye un gran activo económico, social y cultural y que si no somos capaces de generar un desarrollo con un uso eficiente de los recursos, no lograremos aprovechar las oportunidades que nos brinda la crisis para combatir de forma sostenible los modelos de producción y consumo, y reorientar una salida adecuada para encarar un progreso duradero.

## EL GRAN MARCO MUNDIAL

Como resultado de la Cumbre de Río+20, un total de 193 países plasmaron sus acuerdos en el documento final "El Futuro que queremos", un documento repleto de afirmaciones, recomendaciones y reconocimientos muy generalistas. Se volvieron a reafirmar los principios ya consensuados (Declaración de Río 92 sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el Programa 21, el Plan para la ulterior ejecución del Programa 21, el Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de Johannesburgo y los Objetivos del Milenio).

Pero pese al supuesto fracaso de Río+20, hay motivos para la esperanza. En la Cumbre, se ha reforzado el enfoque de la economía verde, una nueva economía ecoeficiente, que invierte en capital natural, y que es baja en carbono y que además potencia esquemas de gobernanza local y global. En este documento final de Río+20 también se apunta que las políticas de economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza deben contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y contar con el respaldo de las instituciones.

Pero la resolución ha sido débil y desde la Unión Europea, se ha reconocido que el texto final resultó ser menos ambicioso de lo que se esperaba, no llegando a alcanzar compromisos específicos, ni plazos concretos en las principales áreas, o aspectos institucionales.

Uno de los mayores logros y novedades del texto final de Río+20 ha sido la definición de una hoja de ruta para los próximos dos años, centrada en definir y establecer los Objetivos

para el Desarrollo Sostenible (ODS) como instrumento vinculante, de manera que se de continuidad a los ODM post-2015. La generación de los ODS supondrán el nacimiento de un marco estratégico global para el desarrollo sostenible que hasta la fecha no existía.

En esta línea, también se ha adquirido el compromiso de crear un nuevo indicador que entienda la medición de la riqueza de un país más allá de la base del Producto Interior Bruto. Durante la Conferencia de Río+20, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) presentó la base conceptual de un posible futuro "Índice de Desarrollo Humano Sostenible", que contemplaría el coste de este desarrollo para las próximas generaciones, incluyendo como factores de progreso elementos como la equidad, la sostenibilidad e incluso la felicidad.

Otra de las recomendaciones de esta Cumbre ha sido la de la necesidad de fortalecer la capacidad científica y tecnológica para el desarrollo sostenible. Con especial relevancia de la colaboración entre instituciones de investigación, universidades, el sector privado, gobiernos, organizaciones no gubernamentales y científicos. Todo ello para ayudar a los países, para que puedan progresar por la senda del desarrollo sostenible.

En esta línea, el OSE, es un organismo independiente capacitado para ejercer una función de "interfaz" o nexo de unión entre ciencia y formulación de políticas, como fue reconocido en el proyecto europeo SPI (science policy interface), cuya finalidad era destacar las iniciativas que fortalecen este nexo. Una vinculación cada vez más prioritaria para favorecer la economía verde y el desarrollo sostenible.

### EXTRACTO DE "EL FUTURO QUE QUEREMOS".

DOCUMENTO FINAL DE LA CONFERENCIA DE NACIONES UNIDAS SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE: (RIO DE JANEIRO 19 DE JUNIO 2012).

Reconocemos que para promover el desarrollo sostenible es fundamental que la gobernanza local, subnacional, nacional, regional y mundial sea eficaz y represente las opiniones y los intereses de todos. El fortalecimiento y la reforma del marco institucional para el desarrollo sostenible no debería ser un fin sino un medio de lograr el desarrollo sostenible. Reconocemos que un marco institucional internacional mejor y más eficaz debería ser compatible con los Principios de Río, basarse en el Programa 21 y el Plan de Aplicación de las Decisiones de Johannesburgo y sus objetivos sobre el marco institucional para el desarrollo sostenible, debería contribuir al cumplimiento de los compromisos contraídos en las conferencias y cumbres de las Naciones Unidas en las esferas económica, social, ambiental y esferas conexas, y debería tener en cuenta las prioridades nacionales y las estrategias y prioridades de desarrollo de los países en desarrollo. Por consiguiente, resolvemos fortalecer el marco institucional para el desarrollo sostenible que, entre otras cosas:

a) Promoverá la integración equilibrada de las tres dimensiones del desarrollo sostenible;

b) Se basará en un enfoque orientado hacia la obtención de resultados teniendo debidamente en cuenta todas las cuestiones intersectoriales pertinentes con el fin de contribuir a llevar a efecto el desarrollo sostenible;

c) Subrayará la importancia de los vínculos entre cuestiones y problemas fundamentales y la necesidad de afrontarlos con un enfoque sistemático en todos los niveles pertinentes;

d) Mejorará la coherencia, reducirá la fragmentación y la duplicación y aumentará la eficacia, la eficiencia y la transparencia, al tiempo que reforzará la coordinación y la cooperación;

e) Promoverá la participación plena y efectiva de todos los países en los procesos de adopción de decisiones;

f) Atraerá a dirigentes políticos de alto nivel, proporcionará orientación normativa e identificará medidas concretas para promover la aplicación de los planes de desarrollo sostenible, en particular mediante el intercambio voluntario de enseñanzas y experiencias adquiridas;

g) Promoverá el nexo entre la ciencia y las políticas mediante evaluaciones científicas inclusivas, transparentes y basadas en pruebas, así como el acceso a datos fiables, pertinentes y oportunos en las esferas relacionadas con las tres dimensiones del desarrollo sostenible, utilizando los mecanismos existentes cuando proceda; a este respecto, fortalecerá la participación de todos los países en los procesos internacionales de desarrollo sostenible y también en las actividades de fomento de la capacidad, especialmente en favor de los países en desarrollo, sobre todo para que puedan realizar sus propias actividades de supervisión y evaluación;

h) Aumentará la participación y la intervención eficaz de la sociedad civil y otros interesados pertinentes en los foros internacionales sobre la cuestión y, a este respecto, promoverá la transparencia y la amplia participación del público y las asociaciones en la aplicación de los planes de desarrollo sostenible;

i) Promoverá el examen y la evaluación de los progresos relacionados con el cumplimiento de todos los compromisos contraídos en materia de desarrollo sostenible, incluidos los relacionados con los medios de ejecución.

## EL MARCO EUROPEO ACTUAL

En junio de 2012 finalizó el Sexto Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente (PACMA) arrojando como principales logros la ampliación de la Red Natura 2000 hasta abarcar casi el 18% de la superficie terrestre de la UE, la introducción de una política general sobre sustancias químicas y la acción política en relación con el cambio climático.

Fruto del balance de resultados del VI PACMA, la Unión Europea, se plantea como objetivo fundamental, pasar de paliar la degradación del medio ambiente a prevenirla, ya que la estrategia desarrollada hasta la fecha, –disociación de crecimiento económico y utilización de recursos–, no se ha traducido en una disminución global en el uso de los mismos.

Establecida la actual orientación estratégica de la UE en materia de sostenibilidad por la estrategia Europa 2020 y sus iniciativas emblemáticas como “una Europa que utilice eficazmente los recursos” y la hoja de ruta para convertirse en una economía con bajas emisiones de carbono antes de 2050. La Comisión ha adoptado recientemente nuevas y ambiciosas estrategias como son:

- la dirigida a poner freno a la pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos en la UE de aquí a 2020,
- una hoja de ruta para convertirse en una economía con bajas emisiones de carbono antes de 2050,
- un Libro Blanco sobre el transporte y las Comunicaciones relativas a la Energía 2020 y al Plan de Eficiencia en el Transporte para 2011,
- la revisión del Plan de Acción sobre Consumo y Producción Sostenibles y una Política Industrial Sostenible,
- reforma de la Política Agrícola Común (PAC), de la Política Pesquera Común (PPC) y de la Política de Cohesión.

También prevé para 2013 revisar la política de calidad del aire ya que existen aún lagunas legislativas en relación con la calidad del aire, sobre todo en lo referente a la calidad del aire en el interior de los edificios.

Todas estas nuevas iniciativas servirán para complementar la legislación medioambiental vigente, que aunque ha tenido un prolijo desarrollo y cubre casi todos los aspectos ambientales, todavía no ha desarrollado legislación en lo tocante al suelo.

En este marco actual, el principal desafío para la futura política medioambiental, según marca la evaluación del sexto programa marco, es la necesidad de evolucionar desde la reparación de la degradación a su prevención y de seguir integrando el medio ambiente en todas las políticas relevantes.

Hoy por hoy, los desafíos medioambientales deben implicar al conjunto de la economía y de la sociedad. Se precisa mayor coherencia tanto entre temas conectados directamente entre sí (como cambio climático, energía y protección de la salud) como entre las distintas políticas sectoriales (alimentación, transporte, construcción e innovación) tal como muestra la **Tabla 1: Vínculos entre sectores y recursos e iniciativas políticas de la UE**, extractada de la Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos.

Ante la necesidad de este cambio, desde la perspectiva de la estrategia Europa 2020 se propone una bioeconomía como elemento clave para el crecimiento inteligente y ecológico en Europa. Pretende mejorar la base de conocimientos y fomentar la innovación a fin de incrementar la productividad garantizando al mismo tiempo el uso sostenible de los recursos y reduciendo la presión sobre el medio ambiente.

Por último, en el ámbito empresarial, tanto el Consejo como el Parlamento Europeo han pedido a la Comisión que desarrolle aún más su política en materia de RSE tal como expone en su Estrategia renovada de la UE para 2011-2014 sobre la responsabilidad social de las empresas donde se recoge una nueva acepción del concepto de RSE que pasa de ser algo voluntario para las empresas a representar «la responsabilidad de las empresas por su impacto en la sociedad».

La Comisión presenta una nueva definición de la RSE, a saber, «la responsabilidad de las empresas por su impacto en la sociedad». El respeto de la legislación aplicable y de los convenios colectivos entre los interlocutores sociales es un requisito previo al cumplimiento de dicha responsabilidad. Para asumir plenamente su responsabilidad social, las empresas deben aplicar, en estrecha colaboración con las partes interesadas, un proceso destinado a integrar las preocupaciones sociales, medioambientales y éticas, el respeto de los derechos humanos y las preocupaciones de los consumidores en sus operaciones empresariales y su estrategia básica, a fin de:

- maximizar la creación de valor compartido para sus propietarios/accionistas y para las demás partes interesadas y la sociedad en sentido amplio;
- identificar, prevenir y atenuar sus posibles consecuencias adversas.

*Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Estrategia renovada de la UE para 2011-2014 sobre la responsabilidad social de las empresas. (COM(2011) 681 final.*

Junto a la RSE, destaca la iniciativa emblemática de la estrategia Europa 2020 titulada “una política industrial integrada para la era de la globalización: poner la competitividad y la sostenibilidad en el punto de mira”. La cual junto con el Plan de Acción sobre Ecoinnovación (Eco-AP) se centra en

fomentar la innovación a fin de reducir las presiones sobre el medio ambiente y salvar la distancia entre innovación y mercado encargándose de impulsar algunas de las acciones indicadas en la hoja de ruta para el uso eficiente de los recursos.

**Tabla I.** Vínculos entre sectores y recursos e iniciativas políticas de la UE.

[Fuente] Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos. Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones COM(2011) 571 final Bruselas, 20.9.2011.

RECURSO/ SECTOR	COMBUSTIBLES FÓSILES	MATERIALES Y MINERALES	AGUA	AIRE	TIERRA	SUELOS	ECOSISTEMAS: BIODIVERSIDAD	RECURSOS MARINOS	RESIDUOS	INICIATIVAS POLÍTICAS DE LA UE
Economía circular	Reducir, reutilizar, reciclar, sustituir, preservar, valorar									Revisión del CPS (2012)
Energía	Reducir el uso de combustibles fósiles mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>- una mayor eficiencia energética (20 % en 2020);</li> <li>- sustitución por recursos renovables (20 % de aquí a 2020, y 10 % en el transporte).</li> </ul>	- Garantizar la seguridad de suministro de materias primas clave [energías renovables y electrificación]. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir la intensidad energética de la extracción, producción y consumo de materiales.</li> </ul>	- Uso eficiente como fuente de energía renovable. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir las necesidades de refrigeración de las centrales eléctricas.</li> <li>- Reducir la intensidad energética del tratamiento del agua.</li> <li>- Reducir el uso de agua caliente mediante mejores aparatos y mejores infraestructuras de agua.</li> </ul>	- Reducir la contaminación por sustancias peligrosas, en particular limitando el uso de combustibles fósiles. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir en un 20 % las emisiones de GEI de aquí a 2020 (30 % si las condiciones son adecuadas).</li> <li>- Reducir entre el 80 % y el 95 % las emisiones de GEI de aquí a 2050.</li> </ul>	- Reducir la ocupación de suelo para biocombustibles. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimizar las infraestructuras energéticas</li> </ul>	- Prevenir daños del suelo por emisiones de SO <sub>2</sub> y NO <sub>x</sub> . <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitigar el impacto de nuevas infraestructuras/soluciones energéticas sobre el suelo.</li> <li>- Preservar las turberas.</li> </ul>	- Reducir la acidificación limitando el uso de combustibles fósiles. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar el daño de los ecosistemas derivado de la extracción/explotación de vectores de energía.</li> </ul>	- Uso como fuente de energía renovable. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantizar el uso sostenible de algas para biocombustibles.</li> <li>- Prevenir los riesgos de vertidos de petróleo y otras catástrofes similares.</li> <li>- Reducir la acidificación derivada de las emisiones de GEI.</li> </ul>	- Garantizar la recuperación energética de los residuos no reciclables. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir la intensidad energética del tratamiento de residuos.</li> <li>- Incrementar el uso de residuos biodegradables para la bioenergía y los bioproductos.</li> </ul>	- Energía 2020: Estrategia para una energía competitiva, sostenible y segura (2011) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan estratégico europeo de tecnología energética</li> <li>- Las prioridades de la infraestructura energética a partir de 2020 - Esquema para una red de energía europea integrada (2011)</li> <li>- Plan Europeo de Eficiencia Energética 2020 (2011)</li> <li>- Revisión de la Directiva sobre imposición de los productos energéticos (2011)</li> <li>- Paquete de medidas en materia de infraestructuras energéticas (2011)</li> <li>- Plan de trabajo de la energía 2050 (2011)</li> <li>- Redes inteligentes (2011)</li> <li>- Seguridad del suministro energético y cooperación internacional (2011)</li> </ul>
Alimentos	- Reducir el uso de combustibles fósiles mediante una mayor eficiencia energética de la producción alimentaria. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar impactos adversos de la sustitución de los combustibles fósiles por biocombustibles.</li> </ul>	- Optimizar el uso de minerales y materiales (p. ej., fósforo). <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar el envasado para una mejor preservación y reciclabilidad</li> </ul>	- Optimizar el uso de agua en la agricultura. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevenir inundaciones y sequías, p. ej. combatiendo el cambio climático.</li> <li>- Garantizar la disponibilidad de agua limpia para productos de calidad.</li> <li>- Evitar la contaminación por fertilizantes y plaguicidas.</li> </ul>	- Reducir las emisiones de GEI. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir las emisiones de SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>.</li> </ul>	- Optimizar el uso del suelo para conciliarlo con otros usos. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar suelo fértil ocupado para la agricultura.</li> <li>- Reducir la ocupación de suelo (p. ej., mediante la ingesta óptima de proteínas animales).</li> </ul>	- Invertir la pérdida de suelo. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restablecer el contenido de materia orgánica en los suelos.</li> <li>- Prevenir daños del suelo por emisiones de SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>.</li> <li>- Evitar la contaminación por fertilizantes y plaguicidas.</li> </ul>	- Restablecer y preservar los ecosistemas para garantizar la polinización, la retención de agua, etc. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la eutrofización por fertilizantes y reducir el uso de plaguicidas.</li> <li>- Aumentar la biodiversidad mediante buenas prácticas agrícolas.</li> </ul>	- Restablecer poblaciones de peces y eliminar capturas accesorias y descartes. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminar técnicas pesqueras destructivas.</li> <li>- Desarrollar una acuicultura sostenible.</li> <li>- Reducir la contaminación de zonas costeras por fertilizantes.</li> <li>- Prevenir los desechos marinos.</li> </ul>	- Reducir los residuos de alimentos. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar envases reciclables/biodegradables.</li> <li>- Desarrollar el compostaje de biorresiduos</li> </ul>	- Reforma de la PAC (2011) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propuesta de asociación para la innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas (2011)</li> <li>- Libro Verde sobre el fósforo (2012)</li> <li>- Comunicación sobre alimentación sostenible (2013)</li> </ul>

RECURSO/ SECTOR	COMBUSTIBLES FÓSILES	MATERIALES Y MINERALES	AGUA	AIRE	TIERRA	SUELOS	ECOSISTEMAS: BIODIVERSIDAD	RECURSOS MARINOS	RESIDUOS	INICIATIVAS POLÍTICAS DE LA UE
Economía circular	Reducir, reutilizar, reciclar, sustituir, preservar, valorar									Revisión del CPS (2012)
Edificios	- Reducir el uso de combustibles fósiles mediante una mayor eficiencia energética y el uso de energías renovables en los edificios. - Construir edificios de consumo de energía cero y aumentar el índice de renovación del parque inmobiliario existente.	- Optimizar el uso de materiales. - Usar materiales sostenibles	- Mejorar la eficiencia del agua en edificios y aparatos	- Reducir las emisiones de GEI de los edificios. - Mejorar la calidad del aire en el interior de los edificios.	- Evitar nuevas ocupaciones de suelo (p. ej., para la expansión urbana). - Rehabilitar emplazamientos contaminados	- Evitar la expansión urbana en suelos fértiles. - Minimizar el sellado del suelo.	- Garantizar espacios verdes suficientes y conectados entre sí que formen parte de infraestructuras verdes.	- Reducir la acidificación derivada de las emisiones de GEI.	- Reciclar residuos de construcción y demolición (70 % hasta 2020).	- Estrategia para la competitividad sostenible del sector de la construcción de la UE (2011) - Comunicación sobre los edificios sostenibles (2013) - Iniciativa sobre eficiencia del agua en edificios (2012).
Movilidad	- Reducir la dependencia de los combustibles fósiles mediante: una mayor eficiencia de los combustibles, el uso de energías renovables, la retirada en las ciudades de los vehículos con combustible convencional de aquí a 2050, una mejor logística multimodal, mejores redes de transporte, vehículos más eficientes.	- Aumentar la eficiencia de los recursos de las infraestructuras. - Optimizar la logística del transporte de materiales. - Garantizar la seguridad de suministro de materiales clave (necesarios para las baterías).	- Usar el potencial de transporte de agua para reducir las emisiones. - Reducir la contaminación derivada del transporte de agua.	- Reducir la contaminación derivada del transporte: 60 % menos de GEI en 2050; menos ozono troposférico, partículas, NO <sub>2</sub> ; menos contenido de azufre en los combustibles para uso marítimo.	- Minimizar el impacto de las infraestructuras de transporte en la fragmentación de tierras.	- Minimizar el impacto de las infraestructuras de transporte en el sellado del suelo.	- Minimizar el impacto del sellado del suelo y de su fragmentación y contaminación. - Evitar la expansión de especies exóticas invasoras.	- Usar el potencial de transporte marítimo para reducir las emisiones. - Evitar los desechos marinos, incluidos los de los buques.	- Garantizar la reutilización y el reciclado eficientes de vehículos (85 %-95 % de aquí 2015) y buques al final de su vida útil.	- Libro Blanco sobre el futuro del transporte (2011) - Revisión de la RTE-T (2011) - Plan estratégico sobre tecnología del transporte
Iniciativas políticas de la UE	Normativa de ayudas estatales (2013). Directiva sobre la calidad de los carburantes; etc.	- Abordar los desafíos de los mercados de productos básicos y materias primas (2011). - Propuesta de asociación para la innovación sobre materias primas.	- Plan rector sobre el agua (2012). - Asociación para la innovación en materia de eficiencia del agua. - Revisión de la Directiva NCA (sustancias prioritarias) (2011). - Revisión de la Directiva sobre las aguas subterráneas (2012).	- Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica en 2050 (2011). - Revisión de la normativa sobre seguimiento y presentación de informes sobre GEI. - Revisión de la política de la UE sobre calidad del aire (2013).	- Comunicación sobre el uso del suelo (2014). - Comunicación sobre LULUCF en los compromisos de la UE sobre cambio climático (2011).	- Directrices sobre las mejores prácticas para limitar, mitigar o compensar el sellado del suelo.	- Estrategia de la UE sobre la Biodiversidad 2020 (2011). - Comunicación sobre la infraestructura ecológica y la economía de restablecimiento (2012). - Iniciativa para evitar pérdidas netas de biodiversidad (2015).	- Reforma de la Política Marítima Integrada y de la Política Pesquera Común (2011) [AGRI]. - Adaptación al cambio climático en la costa y en el mar (2012). - «Crecimiento azul» (2013). - Gestión Integrada de las Zonas Costeras (2012). - Ordenación del espacio marítimo (2012).	- Revisión de los objetivos de prevención, reutilización, reciclado y descarga en vertederos de los residuos (2014).	- Plan de trabajo para una Europa que utilice eficazmente los recursos (2011) - Marco Financiero Pluriannual 2014-2020 - La política de cohesión de 2013 en adelante (2011)[REGIO] - Plan de acción hacia una bioeconomía sostenible para 2020 (2011) - Plan de Acción para la Innovación Ecológica (2011) - Horizonte UE 2020 (2011) - Revisión de la Directiva sobre la evaluación del impacto ambiental

## EL MARCO NORMATIVO ESPAÑOL ACTUAL

En el ámbito estatal, el programa de trabajo del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en materia ambiental, según describe el ministro en su comparecencia, se basa en el principio de que “la conservación del medio ambiente puede y debe ser contemplada como aliada del progreso, y no como un obstáculo para el desarrollo económico y la generación de empleo. El medio ambiente no es solo un valor en sí mismo, sino que puede generar riqueza y empleo si tenemos el acierto de gestionarlo adecuadamente” (Diario de sesiones de las cortes generales Comisión de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. sesión núm. 2. miércoles 1 de febrero de 2012).

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en línea con las políticas europeas, plantea el uso eficiente de los recursos, pero a la vez, dirigiendo los esfuerzos en la simplificación de normativa, básica en materias de agua, costas, calidad y evaluación ambiental, residuos, responsabilidad medioambiental, medio natural y cambio climático.

Se dicta el Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente, el proyecto de Ley de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas y el anteproyecto de Ley por el que se modifica la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

El Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente, en donde se expone que en una situación como la actual, resulta indispensable la reforma urgente de ciertos aspectos de nuestra legislación ambiental que contribuyan a lograr la reactivación económica y la generación de empleo, sienta las bases para que se produzca una flexibilización de la normativa ambiental en beneficio del desarrollo económico y la generación de empleo.

En esta misma línea se tienen previstas modificaciones en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, con la finalidad de simplificar y reducir las cargas

administrativas y la modificación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. La modificación de esta última ley se efectuará con el fin de que en que en el caso de que solapen varias figuras de protección, tener la herramienta legal para poder unificarlas en un único instrumento garantizando el mayor grado de protección. Por otro lado esta reforma de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad también reforzará las medidas de uso y disfrute de los espacios naturales a través de un turismo rural y de naturaleza, garantizando la compatibilidad de la protección con el desarrollo económico.

#### PRINCIPALES PROPUESTAS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE EN MATERIA AMBIENTAL

**Plan Estratégico Forestal:** Se desarrollará con objeto de incrementar, preservar, mejorar y asegurar nuestro patrimonio forestal.

Coordinar e impulsar la aplicación de los Programas de Desarrollo Rural.

Se elaborará para impulsar actividades económicas complementarias con la actividad agrícola, ganadera y forestal.

Revisión de la Ley para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural Mejora del proceso de adopción de decisiones en relación con la gestión de los recursos pesqueros, partiendo de un conocimiento científico de calidad y promoviendo una dimensión de la capacidad productiva viable y estable a largo plazo.

Simplificar y racionalizar la normativa ambiental, siempre con respeto a las garantías ambientales exigibles.

Agilizar los trámites administrativos de los procedimientos ambientales para conciliar la protección del medio ambiente con la generación de un entorno favorable al desarrollo económico y la generación de empleo.

Impulsar acuerdos voluntarios con la industria y las empresas en temas medio ambientales.

Simplificar e integrar la normativa aplicable en este ámbito de los residuos para eliminar trámites innecesarios y evitar la dispersión de regímenes.

Ejes prioritarios de suelos contaminados: prevención de la contaminación y puesta en marcha de las medidas correctoras.

Mejorar la gestión y coherencia de la red de Parques Nacionales. Impulsar la ejecución de las acciones recogidas en el Plan Es-

tratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

Racionalizar la protección que se ha de dispensar a las especies que lo merecen, revisando las disposiciones ya aprobadas.

Reforma de la ley de Costas.

Impulso de áreas marinas protegidas.

Desarrollo de una nueva estrategia frente al Cambio Climático, adecuada a las actuales circunstancias económicas.

Puesta en marcha de los mecanismos que nos permitirán su-  
bstar derechos de emisión, como exige la normativa europea.

Puesta en marcha un conjunto de medidas en coordinación con otros departamentos del gobierno, CCAA, ayuntamientos, empresas y ciudadanos, para reducir las emisiones de los sectores difusos: potenciación del sector forestal y del papel de los bosques como sumidero de carbono; apoyo a los planes de movilidad urbana de las grandes ciudades, avanzar en la certificación energética de edificios, impulsar la rehabilitación de viviendas y establecer incentivos a las empresas que empiecen a calcular su huella de carbono y establezcan planes propios de reducción de la misma.

Revisar y desarrollar la Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Revisar el Plan Nacional de Mejora de la Calidad del Aire. Actualización del Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015.

Alcanzar la plena depuración de la carga contaminante en aguas en España, comenzando por los grandes núcleos y las poblaciones que estén en zonas ambientalmente sensibles. Impulsar el uso de aguas reutilizadas y asegurando el mantenimiento de los caudales ecológicos.

Aprobación de los planes de demarcación hidrográfica intercomunitarios.

**Fuente:** Diario de sesiones de las cortes generales comisión de agricultura, alimentación y medio ambiente. sesión núm. 2. miércoles 1 de febrero de 2012.



# EVALUACIÓN INTEGRADA

# I. UNA VISIÓN GENERAL

Los indicadores disponibles, tanto para el pasado año 2011 como los que señalan las tendencias actuales, nos muestran un país atrapado en una fuerte etapa recesiva en la que, frente al acelerado deterioro económico y social, la sostenibilidad ambiental muestra altibajos con aspectos favorables, aunque más propios de la disminución de la actividad económica que por la mejora de ecoeficiencia productiva, la eficacia de las políticas o la adopción de modos de consumo responsables. Todo ello se confronta con variados efectos desfavorables sobre los ecosistemas por la persistencia de actividades agresivas que siguen provocando una notable pérdida de capital natural y un elevado impacto ambiental, sin que mejore la capacidad de reducción de las emisiones de GEI.

Mientras que hasta 2007 el crecimiento económico se caracterizó por un uso muy intensivo de recursos, la recesión económica viene acompañada por un descenso del consumo de recursos y una ralentización de las presiones ambientales y territoriales, aportando una cierta desmaterialización económica pero que no ha logrado cambiar los procesos productivos para iniciar la transición hacia una economía más descarbonizada en el inicio del periodo "postkioto".

A partir de 2010, la evolución del PIB se mantiene y repunta levemente mientras que las variables ambientales reflejan un menor impacto, mostrando un escenario de mayor ecoeficiencia relativa. Desde el comienzo de la crisis en 2007, la tendencia central en lo relativo a la sostenibilidad del desarrollo ha sido una reducción del impacto ambiental provocada, principalmente, por la caída de la actividad económica. Como el OSE ya venía señalando en sus informes anuales, incluso desde antes de la irrupción de la crisis, la economía española, debido a rigideces estructurales, ha registrado una tradicional resistencia para consolidar procesos ecoeficientes que permitan el desacoplamiento del consumo de recursos y la contaminación con respecto a los procesos económicos.

La brusca caída del ciclo inmobiliario expansivo sigue siendo un lastre para la superación de la situación de recesión económica e impide que el sector de la construcción haga su reconversión hacia patrones sostenibles y más dirigidos a la

rehabilitación ecológica y energética a gran escala (de barrios y distritos) para favorecer la sostenibilidad urbana, lo que, a su vez, es clave para la sostenibilidad a escala nacional. Aunque los precios de la vivienda han bajado notablemente, un -9,5% de variación anual, con datos de tres trimestres de 2012, y un -25,5% desde máximos, en el primer trimestre de 2008, todavía no lo han hecho en la proporción suficiente para aliviar la tensión inmobiliaria. Sin embargo, la información actual sobre los desahucios es preocupante (500 al día y con varios suicidios), más aún si se contempla un stock de viviendas vacías que algunas de las estimaciones oficiales sitúan en torno a las 700.000 viviendas. Otras estimaciones indican cifras muy superiores.

El estallido de la burbuja inmobiliaria y crediticia, conjuntamente con la crisis económica internacional, ha llevado a España a una situación recesiva con grandes retos que superar para garantizar la sostenibilidad de las finanzas públicas, reducir los puntos débiles internos y externos y generar empleo a medio plazo. No obstante, la urgencia en materia de ajuste estructural y corrección de desequilibrios mediante las reformas que ya se han emprendido para restablecer la confianza del mercado, deben dejar paso también a la puesta en marcha de cambios estructurales para favorecer la transición hacia un modelo de desarrollo con mayor "confianza en la sostenibilidad ambiental y social", apostando por una economía ecológicamente eficiente, que fomente las potencialidades y capacidades endógenas, la generación de empleo estable y los estilos de vida responsables.

Los objetivos estratégicos en materia de sostenibilidad ambiental y social también deberían quedar ampliamente reflejados en el Programa Nacional de Reformas porque son esenciales para afrontar el cambio de modelo de producción y consumo. En el ámbito de la dimensión social de la sostenibilidad existen varios elementos críticos. Uno de ellos, sin duda, es el alto nivel de desempleo global y de desempleo juvenil, más preocupante este último que ya supera el 55%. Es esencial para España mejorar la calidad de su sistema de educación y formación con una estrategia global y adaptar el sistema educativo a las necesidades del mercado laboral y al cambio del modelo productivo que ya se viene produciendo. Y aunque mejora el indicador de abandono educativo temprano, más por consecuencia directa de la crisis, todavía es necesario un gran esfuerzo para reducir casi a la mitad la tasa actual a fin de alcanzar el objetivo europeo del 15% en 2020.

Otro de estos elementos críticos de sostenibilidad social es la debilidad en materia de cohesión social, donde cabría destacar los problemas de riesgo de pobreza, en particular, entre la población infantil y entre la población que tiene empleo, en gran parte, por los efectos de la limitación de los mecanismos de redistribución entre grupos de renta, a lo que hay que sumar nuevos riesgos de fragmentación social y vulnerabilidad urbana. A ello, se unen otros factores que repercuten en las capas más desfavorables de los países empobrecidos por la disminución de la ayuda al desarrollo, que siendo la partida que más se ha incrementado en los últimos 6 años (2004-2010), un 80% y la única que creció por encima del PIB, también es la que más recortes ha recibido, marcando con ello un fuerte retroceso de la contribución a la sostenibilidad global.

En el ámbito de la sostenibilidad ambiental-territorial, los desafíos de España son notorios. Frente a las significativas medidas de eficiencia energética y fuentes de energía renovables para lograr los objetivos de energía limpia y mitigación del cambio climático, establecidos en el marco de la UE para 2020, el sistema de tarificación de la electricidad en España sigue siendo problemático (compensación del déficit de tarifa) y la regulación y la tributación no se adecuan a un marco suficientemente estable e incentivador para las energías renovables. Y de aquí, la gran oportunidad de fomentar el ahorro de energía y de materiales con un uso más eficiente para favorecer el equilibrio presupuestario y el alivio de deuda.

En estas circunstancias, el mayor lastre para la recuperación económica es el déficit de la balanza energética. Porque mientras que los sectores exportadores mejoran sus cuotas de mercado con una dinámica creciente y positiva, la factura de la importación de los combustibles fósiles sigue subiendo. En los ocho primeros meses de 2012, el déficit energético se incrementó en más de un 15% interanual mientras que el déficit comercial se reduce alrededor de un 23%. Una balanza energética tan negativa, además de frenar la salida a la crisis, agrava el impacto ambiental por la contaminación atmosférica y también repercute negativamente en el déficit por la compra de derechos de emisión ante la mayor generación de gases de efecto invernadero.

También es visible la persistencia del "déficit ambiental" de España, no solo porque sigue retrasada en la aplicación de la legislación ambiental respecto de otros países de la UE, o porque se agrava la pérdida de servicios ecosistémicos, biodiversidad y de riqueza natural (en buena medida escenificado por los graves incendios forestales), sino porque en determinadas áreas como la gestión del agua (con un uso ineficiente), la calidad del aire en las ciudades (con altos niveles de contaminación perjudiciales para la salud), la generación y gestión de residuos, persisten las dificultades de prevención y corrección de sus impactos ambientales, tanto por las debilidades normativas, como por la escasa implementación de instrumentos económicos o fiscales de gestión ambiental.

Por otro lado, aunque ya se ha superado relativamente el "déficit de infraestructuras de transporte" (autopistas, tren

de alta velocidad, aeropuertos y puertos), incluso contamos con un innecesario "superávit" como el caso de los aeropuertos regionales (solo 11 de los 48 tienen beneficio y hay 20 con menos de 100.000 pasajeros al año muy por debajo del umbral de rentabilidad), ahora repercuten con fuerza los elevados costes de mantenimiento y el alto nivel de servicio de la deuda, considerando, además una escasa integración entre modos de transporte, lo cual agudiza los riesgos para avanzar hacia una movilidad sostenible y mejorar la cohesión territorial.

También es fundamental, el desarrollo de mecanismos de puesta en valor, o mejor de revalorización de los activos naturales, y de las verdaderas "infraestructuras naturales", pagando por los servicios que una protección y conservación activa de los mismos representa. El fin es que estos "servicios públicos" se conviertan en recursos económicos para el desarrollo rural y el mantenimiento de rentas agroganaderas, permitiendo una mayor cohesión social y sostenibilidad territorial. Y, asimismo, insistir en mejorar la sostenibilidad turística, en tanto que el turismo, otro sector clave para el modelo de desarrollo español, sigue estando demasiado vinculado al modelo tradicional que cada vez muestra sus límites con los saturados ecosistemas litorales respecto a la capacidad de carga (ecológica, económica y psicológica) de los destinos turísticos.

Este año 2012 puede estar marcando una etapa de relanzamiento del objetivo general del desarrollo sostenible a nivel mundial. Siguiendo la estela de la Cumbre de Río+20, es del todo necesario profundizar en el cambio de modelo productivo hacia la sostenibilidad mediante una *economía verde* que debe de ser, ante todo, una economía con baja intensidad en materia, en energía y en carbono, en la que el tamaño absoluto de los flujos de materiales se reduzca y las emisiones de Gases de Efecto Invernadero descendan, y, donde además, se potencie una dinámica económica generadora de empleo estable, tanto en sectores emergentes como en sectores tradicionales revitalizados mediante nuevos patrones marcados por la ecoinnovación y la sostenibilidad.

Como venimos sosteniendo en los informes del OSE, el avance hacia procesos sostenibles requiere poner en práctica un fuerte desacoplamiento entre actividad económica y la degradación ambiental, lo cual exige, sin duda, un cambio de modelo productivo más eficaz, que atienda las necesidades reales de la sociedad y más eficiente, que lo haga con un menor uso de recursos, sobre todo energéticos, y una menor degradación ambiental. Un nuevo modelo, en definitiva, con mayor valor añadido, más innovador, más limpio y competitivo.

Hay que advertir, sin embargo, que no basta con un "reverdecimiento" de la economía a partir de algunos cambios superficiales, sino que, para un cambio profundo del modelo productivo en un sentido de mayor "sostenibilidad estructural", es necesario que la ecoeficiencia, la equidad, la reducción de las desigualdades sociales y la cohesión territorial vayan de la mano y que se refuercen mutuamente.

## II. ANÁLISIS CONTEXTUALIZADO DE LAS INTERACCIONES MÁS ALLÁ DE LO QUE SEÑALAN LOS INDICADORES Y CON MENSAJES PROPOSITIVOS

La Evaluación Integrada es un análisis de las interrelaciones entre los distintos indicadores que permite la identificación de las grandes tendencias de nuestro modelo de producción y consumo. Sin esta visión general, sería imposible hacer una evaluación en términos de sostenibilidad integrada que fuera capaz de sintetizar la complejidad de las interrelaciones de los procesos sistémicos que afectan a la sostenibilidad.

Con el fin de disponer de un resumen sintético de los resultados del presente informe que permita una evaluación rápida de los indicadores y los bloques temáticos, en la Tabla siguiente se plasma una valoración sintética de los indicadores haciendo referencia a su marco estratégico. En la primera columna de la tabla se describe la evolución que ha tenido el indicador hasta el año 2007, el comienzo de la crisis. En la segunda columna se representa la evolución desde 2007 hasta la actualidad. La tercera columna expone la evolución que en el último año ha tenido el indicador y finalmente en la cuarta columna se expone la situación de España en relación con la UE.



Estado actual favorable



Situación no definida o difícil de evaluar



Estado actual desfavorable



Falta de información o datos



Señales de esperanza



Situación crítica de sostenibilidad, importante distancia a objetivos



Tendencia valorada positiva



Sin cambios



De interés estratégico para España



Evolución positiva en el último año de análisis



Evolución negativa en el último año de análisis



Por encima de la media europea



En la media europea



Por debajo de la media europea



Tendencia valorada negativa



Sin datos

Tabla 1. Resumen de indicadores

INDICADOR	EVOLUCIÓN HASTA 2007	EVOLUCIÓN A PARTIR DE 2007	EVALUACIÓN ACTUAL	COMPARACIÓN CON EUROPA	CLASIFICACIÓN DEL INDICADOR	SÍNTESIS
<b>SOSTENIBILIDAD SOCIOECONÓMICA</b>						
<b>Capítulo 1. Desarrollo Económico</b>						
<b>1.1</b> PIB y PIB per cápita					Indicador de presión. Indicador de nivel I de la EDS-UE. Indicador estructural de la UE	El PIB per cápita se sitúa en valores de hace diez años cuando todavía no superaba la media de la UE-27. Las diferencias entre CCAA siguen siendo claras. El PIB per cápita del País Vasco (31.288 euros) es un 93% mayor que el de Extremadura, la CA con un PIB per cápita menor (16.149 euros).
<b>1.2</b> Endeudamiento público y privado					Indicador de presión Indicador de la LES	En 2011 el déficit público descendió hasta situarse en el 8,5% después de su máximo en el año 2009 cuando llegó al 11,2%, por otra parte el porcentaje de deuda total sobre el PIB en España se sitúa en el 60%, cifra por debajo de la media de la UE-27 que se situaba en torno al 80%.
<b>1.3</b> Productividad laboral por hora trabajada					Indicador de presión Indicador de nivel II de la EDS-UE e incluido en el PNR	Desde antes de la crisis, España venía apostando por un modelo de baja productividad basado en sectores de escaso valor añadido. En concreto, los servicios y la construcción registran, en ambos casos, niveles de productividad del trabajo muy bajos frente a sectores como la industria y la agricultura, mucho más intensivos en capital. Es de esperar que la salida de la crisis implique una reorientación del sistema productivo hacia patrones más productivos, eficientes y sostenibles.
<b>1.4</b> Abandono educativo temprano					Indicador de estado Indicador de la EEDS, EDS-UE (Nivel II), PNR y Estrategia EU 2020	La evolución del indicador puede incitar a cierto optimismo, desde el 2008 asistimos por primera vez a una reducción del abandono educativo temprano, sin embargo esta situación responde más a la situación económica actual que a un mayor atractivo del sistema educativo. Las distintas estrategias y planes de actuación encaminados a reducir el abandono educativo temprano parten de la premisa de que la educación es un motor de crecimiento, factor de competitividad y fuente de bienestar colectivo e individual, la situación de recortes a la que estamos asistiendo en los últimos años y que afecta muy especialmente al sistema educativo sin duda tendrá una repercusión directa en todos y cada uno de estos factores con los que se relaciona la educación
<b>1.5</b> Inversión en I+D					Indicador de respuesta Indicador estructural de la EEDS, EDS-UE, PNR y de la Estrategia EU 2020	En cuanto al gasto en I+D, el objetivo que planteaba que un 2% del PIB de España se destinara a la I+D (Estrategia de Lisboa) para el año 2010 se ha incumplido. Además, se ha registrado una disminución en el año 2011 superior al 4% respecto al año anterior.
<b>Capítulo 2. Consumo y producción sostenible</b>						
<b>2.1</b> Requerimiento de materiales y productividad de los recursos					Indicador de presión. Indicador de nivel I del EDS-UE. Indicador de la EEDS	Notable decrecimiento tanto del input directo de materiales, como del consumo nacional de materiales desde el año 2008 que refleja la fuerte relación entre el PIB y el consumo de materiales de la economía. Aumenta la productividad de los recursos.
<b>2.2</b> Ecoeficiencia y evolución de la agricultura					Indicador de estado Indicador complementario OSE	El VAB de la agricultura disminuye mientras algunas de sus presiones continúan aumentando, como el consumo de agua y el uso de fertilizantes. Las emisiones de GEI disminuyen y la agricultura ecológica avanza. Hay que mejorar la eficiencia del uso del agua
<b>2.3</b> Ecoeficiencia y evolución de la pesca					Indicador de estado Indicador complementario OSE	El número de buques, el arqueo y la potencia instalada, las tres variables que caracterizan la flota, han venido disminuyendo en España desde al menos los últimos cinco años, ajustándose a las exigencias europeas.

INDICADOR	EVOLUCIÓN HASTA 2007	EVOLUCIÓN A PARTIR DE 2007	EVALUACIÓN ACTUAL	COMPARACIÓN CON EUROPA	CLASIFICACIÓN DEL INDICADOR	SÍNTESIS
<b>SOSTENIBILIDAD SOCIOECONÓMICA</b>						
<b>Capítulo 2. Consumo y producción sostenible</b>						
<b>2.4</b> Ecoeficiencia y evolución del turismo					Indicador de estado Indicador complementario OSE	Datos optimistas, registrando en julio el máximo histórico de llegada de turistas. El turismo supone más de un 10,2% del PIB, aporta un 11,39% del empleo y mitiga el desequilibrio de la balanza comercial, pero debe replantearse su situación y definir nuevos productos y servicios ante una demanda social de productos ambientalmente responsables.
<b>2.5</b> Ecoeficiencia y evolución del sector industrial					Indicador de estado Indicador complementario OSE	La industria empeora su comportamiento desde finales de 2011 por la caída de la demanda interna. Aumenta el ritmo de destrucción de empleo en el mismo periodo. Las principales presiones asociadas a la industria, como el consumo de energía y la emisión de CO <sub>2</sub> aumentan, empeorando la tendencia hacia la ecoeficiencia.
<b>2.6</b> Ecoeficiencia y evolución del sector de la construcción					Indicador de estado Indicador complementario OSE	Las variables económicas y ambientales continúan a la baja siendo los datos de viviendas iniciadas y de consumo aparente de cemento, los más bajos de la serie, que se inicia en 1995. Se observa una fuerte contracción de todas las variables, excepto de las ejecuciones hipotecarias que aumentaron un 18,5% respecto al mismo periodo de 2011.
<b>Capítulo 3. Empleo y cohesión social</b>						
<b>3.1</b> Tasa de paro					Indicador de estado. Indicador de la estrategia Europa 2020. Indicador estructural de la UE. Indicador nivel III de la EDS-UE. Indicador del PNR 2012	La situación del desempleo en España ha continuado agravándose durante 2012. España es el país europeo donde el paro ha crecido más deprisa y en una escala mayor. En España un 25,02% de la población activa está en paro (5.778.100 personas) la cifra más alta desde el comienzo de la crisis. En Europa, España continúa siendo el país con mayor tasa de paro.
<b>3.2</b> Tasa de empleo					Indicador de estado Indicador de la estrategia Europa 2020, indicador estructural de la UE (Nivel II) y del PNR 2012	En el tercer trimestre de 2012 la tasa de empleo en España se situaba en el 50,6% para los hombres, mientras para mujeres se situaba en el 39,8%. España registra una de las tasas de empleo más bajas de la Unión Europea, encontrándose además muy alejada del objetivo marcado por la estrategia Europa 2020 de alcanzar al menos el 75% de población empleada para el año 2020.
<b>3.3</b> Brecha salarial					Indicador de estado Indicador de la EDS-UE (Nivel III) y EEDS	Aumenta la brecha entre hombres y mujeres, se mantiene la brecha entre los mayores salarios correspondientes a Directivos y Gerentes y lo menores salarios correspondientes a Trabajadores no cualificados en servicios (excepto transportes). España se sitúa próxima a la media europea con un 16,4% de diferencia salarial por hora entre hombres y mujeres, pero muy alejada de los países con menor brecha salarial (Eslovenia 4,4%, Polonia 5,3% e Italia 5,8%)
<b>3.4</b> Tasa de riesgo de pobreza					Indicador de estado Indicador estructural de la UE Indicador estrategia Europa 2020. Indicador principal de la EDS-UE	La crisis está provocando un aumento de los niveles de pobreza en muchos países de la UE y el estancamiento de estos niveles en muchos otros. En estos momentos, la pobreza en España registra sus niveles más altos desde 1995 con un 21,8%, afectando más a mujeres que a hombres (22,4% mujeres frente al 21,1% hombres). En el contexto europeo, España se encuentra en la zona de alta pobreza de los países de la UE por debajo de Letonia, Rumania y Bulgaria y junto a países como Portugal, Grecia o Polonia.

INDICADOR	EVOLUCIÓN HASTA 2007	EVOLUCIÓN A PARTIR DE 2007	EVALUACIÓN ACTUAL	COMPARACIÓN CON EUROPA	CLASIFICACIÓN DEL INDICADOR	SÍNTESIS
<b>SOSTENIBILIDAD SOCIOECONÓMICA</b>						
<b>Capítulo 3. Empleo y cohesión social</b>						
<b>3.5</b> Tasa de dependencia de personas mayores de 65 años					Indicador de estado Indicador de contexto de la Estrategia europea de desarrollo sostenible	La tasa de dependencia en España ha aumentado del 24,65% en 2009 a representar un 26,14% en 2012. Respecto a la UE-27, España se encuentra un punto por debajo de la media. Dentro de 10 años en España residirían 1,4 millones más de personas mayores de 64 años. Teniendo en cuenta el escenario demográfico, que la esperanza de vida esta aumentando y que 1/3 de los años de vida a partir de los 65 años transcurren en situación de dependencia y que además, se observa un decrecimiento poblacional con especial intensidad en la población entre 20 y 44 años, nos encontramos ante un importante desafío económico y social.
<b>Capítulo 4. Salud</b>						
<b>4.1</b> Gasto público en sanidad					Indicador de competitividad Indicador de Nivel I (EDS-UE)	Asistimos a una polarización de las diferencias, donde garantizar la igualdad de tratamientos y servicios a nivel nacional al ciudadano constituirá un verdadero reto. El gasto público en sanidad durante el periodo 2000-2010 ha seguido creciendo hasta el 2010, alcanzando el 9,6% del PIB. El estado de endeudamiento de las CCAA en sanidad ha conducido a tener que adoptar medidas de reducción del gasto bastante dispares entre las CCAA.
<b>4.2</b> Esperanza de vida y esperanza de vida sin discapacidad					Indicador de estado Indicador de Nivel I (EDS- UE) y EEDS	La EV en España ha aumentado notablemente en las últimas décadas, sin embargo esta tendencia no implica que esos años de vida ganados sean saludables. La EVSD es mayor entre hombres que entre mujeres.
<b>4.3</b> Tasa de mortalidad por enfermedades crónicas					Indicador de estado Indicador de Nivel II (EDS- UE)	España se sitúa entre los países con menores tasas de mortalidad por enfermedades crónicas de Europa. El cambio de patrón en las causas de defunción (aumento de tumores malignos y enfermedades nerviosas) y la poca atención que el sistema nacional está prestando a estas enfermedades puede provocar que la posición que en la actualidad detenta España en el marco europeo cambie.
<b>4.4</b> Tasa bruta de suicidio					Indicador de estado y de respuesta. Indicador Nivel III (EDS- UE)	La tasa de suicidio en España se sitúa entre las más bajas de Europa, sin embargo el hecho de que no se logren reducir las tasas en los últimos 20 años y los repuntes acaecidos en los últimos años pueden acabar con esta posición aventajada que detenta España en la actualidad.
<b>SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y TERRITORIAL</b>						
<b>Capítulo 5. Calidad ambiental</b>						
<b>5.1</b> Emisiones a la atmósfera de sustancias acidificantes y precursores del ozono troposférico					Indicador de presión Indicador de Nivel II (EDS-UE)	Continúa la tendencia descendente en las emisiones de sustancias acidificantes y precursores del ozono. La evolución de las emisiones de SOx, NOx, NH3 y COVNM en el marco de la Directiva 2001/81/CE sobre los techos nacionales de emisión establecidos para el año 2010, reflejó el cumplimiento de la legislación únicamente para los contaminante SOx y COVNM.
<b>5.2</b> Emisiones a la atmósfera de partículas					Indicador de presión Indicador de Nivel II (EDS-UE)	En el año 2010 las emisiones de partículas (PM10 y PM2,5) a la atmósfera se mantuvieron en los mismos niveles que en el año 2009. El descenso en la emisión del material particulado iniciado en 2008 influyó en el cumplimiento de la normativa europea en materia de calidad del aire de este contaminante (Directiva 2008/50/CE).



INDICADOR	EVOLUCIÓN HASTA 2007	EVOLUCIÓN A PARTIR DE 2007	EVALUACIÓN ACTUAL	COMPARACIÓN CON EUROPA	CLASIFICACIÓN DEL INDICADOR	SÍNTESIS
<b>SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y TERRITORIAL</b>						
<b>Capítulo 5. Calidad ambiental</b>						
<b>5.3</b> Calidad del aire urbano					Indicador de estado Indicador complementario OSE	A pesar de que en los últimos años se ha experimentado una mejora en la calidad del aire, como consecuencia del desarrollo y aplicación de políticas, normativas y nuevas tecnologías, en muchas ciudades españolas se siguen superando los valores límite y objetivo establecidos por la normativa europea para algunos contaminantes atmosféricos.
<b>5.4</b> Agua suministrada a la red de abastecimiento público					Indicador de respuesta Indicador complementario OSE	Tendencia hacia un uso más eficiente del recurso agua aunque la eficiencia lograda en las redes de distribución todavía no es la deseada. En este sentido la Directiva Marco de Aguas contribuirá a una mayor eficiencia en la gestión y uso de los recursos hídricos, así como a la recuperación de los costes de los servicios del agua.
<b>5.5</b> Calidad de las aguas continentales					Indicador de estado Indicador complementario OSE	Mejora de la calidad físico-química y biológica de las masas de agua. En el año 2011 se produjo una notable mejora en el indicador de DBO <sub>5</sub> respecto al año anterior, incrementándose el porcentaje de estaciones de aguas con baja contaminación orgánica, pasando de representar el 82,3% en el año 2010 al 87,6% en el año 2011.
<b>5.6</b> Depuración de aguas residuales					Indicador de respuesta Indicador de Nivel III (EDS-UE) y EEDS	Asignatura pendiente para España en materia de depuración de aguas residuales. Pese al esfuerzo realizado en los últimos treinta años, el nivel de depuración de aguas residuales en España en el año 2010 todavía se encuentra en el 84%, incumpliendo el objetivo europeo de la Directiva 91/71/CE.
<b>5.7</b> Generación de residuos urbanos					Indicador de presión Indicador de Nivel II (EDS-UE) y EEDS	La tendencia en la generación anual de residuos urbanos sigue siendo descendente desde que en el año 2003 se produjera una disminución importante continuando en años posteriores con una tendencia de altibajos hasta iniciar en el año 2008 una tendencia descendente continuada.
<b>5.8</b> Tratamiento de residuos urbanos					Indicador de presión y respuesta Indicador de Nivel III (EDS-UE) y EEDS	Tanto en la UE como en España, el vertedero y la incineración siguen siendo los métodos de tratamiento más utilizados, siendo para ello fundamental incrementar la recogida selectiva para su reutilización y reciclado.
<b>Capítulo 6. Cambio Climático y Energía</b>						
<b>6.1</b> Intensidad de CO <sub>2</sub> de la economía					Indicador de presión Indicador nivel II (EDS-UE)	La intensidad de CO <sub>2</sub> de la economía española ha decrecido desde el año 2000 hasta el año 2011 (325,10 t de CO <sub>2</sub> equivalente por unidad de PIB) más de un 46%, pero desde el año 2009 se reduce de forma lenta.
<b>6.2</b> Emisiones de GEI					Indicador de presión Indicador nivel I (EDS-UE)	Las emisiones de GEI de España han aumentado un 0,1% en 2011 respecto a 2010, con 356,1 millones de toneladas de CO <sub>2</sub> -eq. Así, el índice de referencia para el Protocolo de Kioto se sitúa en el 122,9% (Objetivo de España en relación con Kioto: 115%). Se estima que las emisiones de 2012 aumenten ligeramente respecto a 2011, en torno al 1%, debido principalmente al mayor uso del carbón para la generación de electricidad, en su mayor parte procedente de la importación.
<b>6.3</b> Consumo de energía primaria y final					Indicador de fuerza motriz Indicador Nivel I (EDS-UE) y EEDS	Nuevo descenso en el consumo de energía primaria y final tras el repunte experimentado en el año 2010. El impacto de la crisis económica en sectores significativos muy intensos en energía, así como la mejora en la eficiencia energética volvió a dar lugar a un descenso en el consumo energético en el año 2011.



INDICADOR	EVOLUCIÓN HASTA 2007	EVOLUCIÓN A PARTIR DE 2007	EVALUACIÓN ACTUAL	COMPARACIÓN CON EUROPA	CLASIFICACIÓN DEL INDICADOR	SÍNTESIS
<b>SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y TERRITORIAL</b>						
<b>Capítulo 6. Cambio Climático y Energía</b>						
<b>6.4</b> Intensidad energética de la economía					Indicador de fuerza motriz Indicador de LES, EEDS, EDS-UE y PNR	La intensidad energética de la economía volvió a descender en el año 2011 después del repunte experimentado en el año anterior. Según la Comisión Europea el compromiso dentro de la estrategia Europa 2020 para reducir en un 20% la intensidad energética de la economía para el año 2020, no estamos en camino de conseguirlo.
<b>6.5</b> Dependencia energética					Indicador de respuesta Indicador de Nivel II (EDS-UE)	El grado de dependencia energética aumentó hasta un 76,1% en el año 2011 rompiendo la tendencia descendente de años anteriores y situándonos por encima de la media europea.
<b>6.6</b> Participación de energía de fuentes renovables					Indicador de respuesta Indicador de Nivel II (EDS-UE), EEDS y PNR	En 2011 la electricidad de origen renovable representó el 30% de la generación total, porcentaje inferior al del año anterior (32,4%). En cuanto a la participación de los recursos energéticos renovables en el mix energético fue de 11,6% en el año 2011, lo que significó un descenso del 1,2% respecto a 2010. Aunque todo parecía indicar que España cumpliría sin problemas el objetivo de la Estrategia Europa 2020, los datos del último año en materia de renovables ponen en duda dicho cumplimiento.
<b>6.7</b> Tasa de pobreza energética					Indicador de impacto Indicador complementario OSE	En el año 2010 aproximadamente el 10% de los hogares españoles se encontraba en situación de pobreza energética, es decir, tenía dificultades para satisfacer adecuadamente su demanda de energía doméstica. Este porcentaje, que según los datos recopilados había registrado un descenso progresivo desde principios de la década pasada, ha aumentado de forma sostenida entre 2007-2008 y 2010.
<b>Capítulo 7. Transporte</b>						
<b>7.1</b> Intensidad energética del transporte de viajeros y mercancías					Indicador de presión Indicador de Nivel I de la EDS-UE y PNR	La intensidad energética del transporte continúa la tendencia descendente iniciada en el año 2004. Según los últimos datos publicados por el IDAE en la edición de Diciembre de 2011, en el año 2010, con un valor de 48 ktep/millones de euros ctes de 2000, la intensidad energética del transporte se redujo un 1,5% respecto al año anterior. Las estimaciones de este indicador para el año 2011 apuntan un nuevo descenso.
<b>7.2</b> Pasajeros en transporte público					Indicador de respuesta Indicador de Nivel II de la EDS-UE	Desde los inicios de la crisis en 2008 se ha producido un estancamiento en este indicador. En 2011, según datos del Ministerio de Fomento, se dio un ligero incremento (0,53%) en el número de pasajeros en transporte público. Sin embargo, según los datos del INE se prevé un descenso considerable del uso del transporte público durante el 2012.
<b>7.3</b> Transporte de mercancías por ferrocarril					Indicador de respuesta Indicador de Nivel II de la EDS-UE y LES	La crisis económica tuvo un impacto significativo en el tráfico ferroviario de mercancías. A pesar de que se produjo un repunte importante en el último año, los niveles de 2010 todavía se mantuvieron inferiores a los que se habían dado en 2008. En el ámbito europeo la cuota modal del transporte ferroviario es actualmente similar a los niveles anteriores a la crisis.
<b>7.4</b> Distribución modal del transporte de viajeros y mercancías					Indicador de presión Indicador de EDS-UE (Nivel III) y EEDS	El transporte por carretera sigue siendo el modo dominante de transporte tanto de mercancías como de viajeros. En los últimos cinco años sin embargo parece que se produce un leve crecimiento en la participación porcentual del transporte por ferrocarril, si bien resulta demasiado lento para que se puedan alcanzar los objetivos deseados para 2020 y para 2050.

INDICADOR	EVOLUCIÓN HASTA 2007	EVOLUCIÓN A PARTIR DE 2007	EVALUACIÓN ACTUAL	COMPARACIÓN CON EUROPA	CLASIFICACIÓN DEL INDICADOR	SÍNTESIS
<b>SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y TERRITORIAL</b>						
<b>Capítulo 8. Medio natural y territorio</b>						
<b>8.1</b> Índice de aves comunes					Indicador de estado Indicador de EDS (Nivel II) y Estructural Eurostat	Las aves asociadas a zonas forestales, tanto del norte (bosques eurosiberianos), como de la España mediterránea muestran una tendencia moderada al alza. En las zonas de cultivo la tendencia es negativa, tanto en los cultivos de cereales mediterráneos como en los pastizales de la España atlántica. Las aves asociadas a zonas húmedas y las de medios urbanos muestran tendencias negativas, aunque no son estadísticamente significativas.
<b>8.2</b> Planes de actuación de especies amenazadas					Indicador de respuesta Indicador de la EEDS	Ninguna CCAA posee el conjunto completo de Planes de Actuación necesarios para los taxones o poblaciones amenazados dentro de su ámbito territorial. El número de Planes aprobados en las CCAA (para las especies consideradas en el indicador) varía entre 0 y 148, lo que supone tener Planes aprobados para entre el 0% y el 48,2% de las especies catalogadas en sus respectivos ámbitos territoriales.
<b>8.3</b> Espacios naturales protegidos					Indicador de respuesta Indicador de la EEDS	En 2011, el 12,41% de la superficie de España está protegida por ENP, y el 27,14% por Red Natura 2000. Diez de los catorce parques nacionales (68% de la superficie de parques nacionales), el 55% de los parques naturales y el 30% de las reservas tienen vigente su correspondiente Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG).
<b>8.4</b> Incendios forestales					Indicador de presión Indicador complementario OSE	En 2011 se quemó una superficie significativamente superior a la de 2010, que fue el segundo, tras 2008, en el que menos superficie forestal se quemó desde 1971. El número de incendios y de conatos en 2010 fue también más elevado que en 2010. Cabe destacar que entre el 1 de enero y el 16 de septiembre de 2012 se ha quemado una superficie forestal que supera en un 183% a la que ardió en los últimos cinco años en el mismo periodo. Los grandes incendios (con superficie mayor de 500 hectáreas) son los principales responsables de la gran superficie quemada registrada este año, que asciende a 177.237 ha.
<b>8.5</b> Tamaño efectivo de malla ( $Me_{eff}^{CBC}$ )					Indicador de presión Indicador de la AEMA	En España quedan aún amplias superficies con un bajo grado de fragmentación (alto tamaño efectivo de malla) en comparación con el resto de Europa. Entre ellas, destacan las zonas de montaña y una amplia franja de territorio que se extiende de norte a sur, desde Pirineos a Cádiz, por el interior mediterráneo.
<b>8.6</b> Cambios de ocupación del suelo					Indicador de presión y estado. Objetivo principal en la EEDS y la EDS-UE.	El periodo 2000-2006, se puede considerar como el de mayor desarrollo urbanístico y de infraestructuras de la historia en nuestro país. Entre 1987 y 2006 las CCAA en las que el crecimiento de superficies artificiales ha sido mayor son C. F. de Navarra (95%), C. Valenciana (83%), C. de Madrid (82%) y la R. de Murcia (82%). Los datos de incremento de parcelas urbanas en el periodo 2010-2011, un 0,72% mayor que en el periodo 2009-2010, indican un mantenimiento de la inercia de algunos de los procesos de artificialización que se desarrollaron durante el boom inmobiliario en España.
<b>8.7</b> Vivienda: precio y carga financiera					Indicador de estado Indicador complementario OSE	Las variables económicas analizadas arrojan datos contradictorios. Por una parte, el precio de la vivienda se contrae (-28,7% desde máximos en el primer trimestre de 2008) pero por otra, debido a la fuerte financiarización del modelo inmobiliario que se ha dado, la carga financiera del coste total de la vivienda en España es de las más altas de Europa, un 51,4%.

INDICADOR	EVOLUCIÓN HASTA 2007	EVOLUCIÓN A PARTIR DE 2007	EVALUACIÓN ACTUAL	COMPARACIÓN CON EUROPA	CLASIFICACIÓN DEL INDICADOR	SÍNTESIS
<b>SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y TERRITORIAL</b>						
<b>Capítulo 8. Medio natural y territorio</b>						
<b>8.8</b> Infraestructuras de transporte: dimensión e intensidad de uso					Indicador de estado Indicador complementario OSE	La evolución de las infraestructuras de transporte ha sido muy singular, siendo la categoría de ocupación de suelo que más ha aumentado de 1987 a 2006, un 446,02%. La situación de las infraestructuras es compleja en la actualidad ya que se encuentran sobredimensionadas para el tráfico que tienen, más si cabe en el caso de las autopistas que en el de la red ferroviaria. El caso de las autopistas de peaje es más singular si cabe, por el desacoplamiento que existe actualmente entre la longitud y el tráfico, además de su importante impacto en las infraestructuras de transporte ya que uno de cada cinco kilómetros de autopistas es de peaje.
<b>8.9</b> Artificialización de la franja costera hasta los 10 km					Indicador de presión y estado Indicador de la EEDS	Según los datos disponibles (hasta 2006), se identifica una creciente artificialización en los primeros 10km de la franja costera (20% en los 6 años entre 2000 y 2006, frente a los 22,4% del período previo de 13 años, entre 1987 y 2000), indicando un continuo fenómeno de litoralización. Este fenómeno se minimiza con la llegada de la crisis económica, por lo que las tendencias a partir de esta fecha son previsiblemente de bajada. En términos generales, para los datos analizados, se observa la expansión de la artificialización hacia el interior debido al desbordamiento de la primera franja.
<b>PROCESOS DE SOSTENIBILIDAD Y GOBERNANZA</b>						
<b>Capítulo 9. Gobernanza empresarial e institucional</b>						
<b>9.1</b> Gestión ambiental y ecoetiqueta					Indicador de respuesta Indicador de la EDS-UE (Nivel II y III)	España afianza su liderazgo europeo en implantación de EMAS y ecoetiqueta. Lejos de producirse una ralentización de la implantación de EMAS en España, se ha producido mayor incremento en el periodo de julio de 2011 a julio de 2012 (207 nuevas certificaciones) que entre julio de 2010 y julio de 2011 (168 nuevas certificaciones). En julio de 2012 España presenta 302 productos con ecoetiqueta, situándose como el cuarto país de la UE con mayor número de licencias.
<b>9.2</b> Responsabilidad y desarrollo empresarial sostenible					Indicador de respuesta Indicador complementario OSE	Desde el año 2005 continúa aumentado el número de entidades firmantes de Pacto Mundial que mantiene a España como el país con mayor número de entidades firmantes (1.540 entidades firmantes).
<b>9.3</b> Grado de cumplimiento de la normativa ambiental					Indicador de respuesta Indicador de nivel II de la EDS-UE	En el año 2011 se produjo un aumento del 8% en el número de procedimientos judiciales abiertos, pero el número de sentencias (966) fue similar al del año 2010 (969). En cuanto a las labores de vigilancia desarrolladas por el SEPRONA, se produjo un descenso del 27% en el número de denuncias cursadas, siendo el 99% de los delitos cometidos esclarecidos.
<b>SOSTENIBILIDAD GLOBAL</b>						
<b>Capítulo 10. Cooperación para la sostenibilidad global</b>						
<b>10.1</b> Ayuda oficial al desarrollo en porcentaje de la RNB					Indicador de respuesta Indicador de nivel I (EDS-UE)	Desde 2009 la AOD cae. Atendiendo a datos de los presupuestos generales del Estado, la ayuda planificada para 2011 fue del 0,29% y de un 0,26% en 2012, lo que sitúa a España en los niveles de 2004.

### III. SOSTENIBILIDAD SOCIOECONÓMICA

**E**l conjunto de la economía española está en estos momentos orientada a la reducción del déficit mediante las políticas de austeridad. Estas políticas se están concretando en una serie de recortes de capacidades sociales y productivas básicas que afectan a la sostenibilidad del desarrollo.

**La producción y el consumo ecoeficientes pueden configurar un modelo de producción y consumo, más basado en el ahorro y que se traduce en una alternativa a los recortes sociales.**

Un consumo y producción sostenibles pasan ineludiblemente por una desmaterialización de la economía con desacoplamiento de los impactos ambientales, lo que implica, en la práctica, una reducción cuantitativa del consumo de recursos y de la contaminación ambiental por unidad de producción económica. Para ello, es necesario reivindicar una perspectiva a largo plazo en términos de productividad de los recursos y ecoeficiencia de los sectores (agricultura, pesca, industria, turismo, etc.). Desde esta perspectiva, la economía española ganará necesariamente competitividad en un mundo multipolar en el que el comercio se expande a nivel global y en el que se está intensificando la competitividad por los recursos, en un contexto de decrecimiento del stock de recursos naturales no renovables del planeta (energía, petróleo, gas, minerales). De hecho, en la UE se insiste en la necesidad de progresar aceleradamente en la mejora de la eficiencia en el uso de los recursos debido a tecnologías ecoeficientes y a la desmaterialización y desenergización económica relacionada con los servicios y las nuevas tecnologías.

España, que durante el ciclo económico anterior basado en la construcción y el territorio, supuso un contraejemplo a esta tendencia a la desmaterialización y siguió aumentando su consumo de materiales y energía por unidad de PIB, se encuentra ahora en una situación en la que el aumento de su endeudamiento con el exterior sigue aumentando. Esta situación se suele achacar al crecimiento exponencial de los intereses de la deuda, en una situación de crisis de confianza entre los agentes financieros. Sin embargo, hay un importantísimo componente ambiental en la coyuntura actual que España está viviendo. España, como se viene diciendo en los

sucesivos informes del OSE, mantiene unos niveles de dependencia energética demasiado altos. El peso del pago exterior de los combustibles fósiles ha crecido, en un contexto de subidas del crudo, generando una fuente de creciente endeudamiento externo. El actual binomio petróleo-transporte sigue siendo uno de los eslabones más débiles de nuestro sistema económico. Esta dependencia energética es la responsable de que en una situación de fuerte caída de la actividad económica, la inflación supere el 2%, causando un deterioro aún mayor de las, de por sí, declinantes rentas salariales y, desde ahí, de la demanda interna. Una mejora de los costes derivados de la dependencia energética y del sobreconsumo de recursos favorecería una mejora de las cuentas públicas y un alivio del endeudamiento privado, necesarios para la reactivación económica. En este sentido es de vital importancia entender que la eficiencia es tan importante, o más, que los recortes sociales en una situación de endeudamiento. La apuesta por las fuentes de energía renovable podría ser decisiva en este contexto, en la medida en la que aliviaría la carga de deuda externa de España y generaría las condiciones para un desarrollo endógeno generador de empleo y con un mejor reparto territorial de las condiciones para la producción y la distribución energética.

Las causas de esta grave crisis social son principalmente las múltiples consecuencias de un proceso sostenido de destrucción de empleo que reduce drásticamente las posibilidades de ingresos económicos suficientes en numerosos hogares, especialmente para hacer frente a grandes endeudamientos. A este proceso hay que añadir la consolidación de la reducción y el agotamiento de las ayudas de protección social. La sociedad española presenta un modelo de integración precaria que, desde los años ochenta, se ha venido deteriorando progresivamente. A la vez ha quedado patente la insuficiencia y la reducción de la capacidad protectora del sistema público.

**Tras cinco años de crisis, la economía española ha entrado en una segunda fase recesiva, derivada tanto de sus propias debilidades y desequilibrios internos, como de factores externos asociados a las dificultades para acceder a la financiación exterior.**

Situación de caída del PIB lastrado por la falta de demanda interna. Los problemas de liquidez del sector bancario, que se iniciaron en 2007, provocaron una restricción del crédito y la caída de los precios de los activos, que desembocaron en una reducción de la demanda de los consumidores y una

disminución del PIB real per cápita. El aplazamiento de la reconversión del sector de la construcción sigue suponiendo un fuerte lastre para la economía española que, todavía no ha encontrado acomodo para el exceso de capacidad y la fuerza de trabajo excedente que generó la fuerte crisis del sector en 2009. El desempleo y la retracción de la demanda pública debida a los problemas de estabilidad son las fuentes principales de caída de la demanda.

Además, el debilitamiento de la economía europea se empezó a hacer patente a finales de 2011 en la evolución de las exportaciones españolas, el único componente de la demanda que ha permitido sustentar en cierta medida la actividad económica desde que comenzara la crisis, y sin el cual el deterioro económico sería muy superior, habida cuenta de la creciente debilidad que muestra la demanda interna.

De hecho, todos los componentes de la demanda interna mostraron tasas de variación negativas en 2011, a lo que contribuyó la política de ajuste fiscal llevada a cabo por el Gobierno anterior desde mediados de 2010 en aras de alcanzar el compromiso de déficit público. Las diferentes medidas implementadas hasta el momento han supuesto un recorte de la inversión en obra civil y una reducción del gasto en consumo público y de los hogares, en este último caso fundamentalmente por el impacto que sobre la renta disponible ha supuesto la subida de tasas e impuestos.

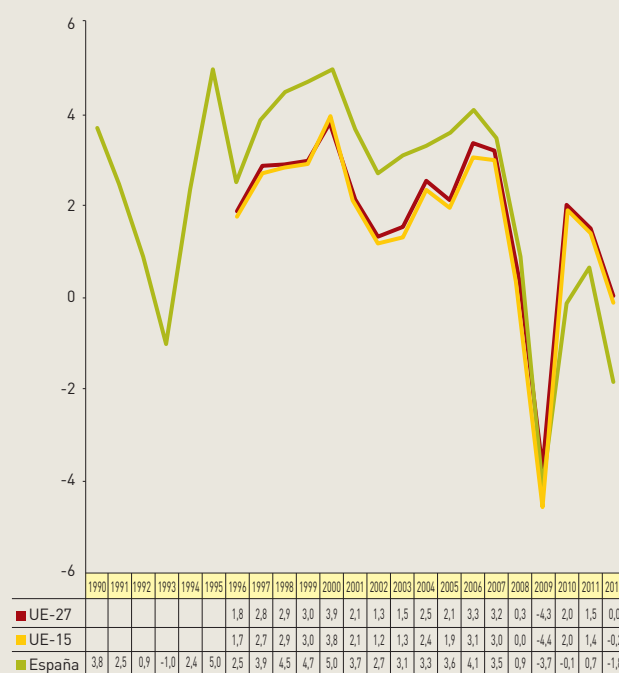
La actividad económica en España, medida a través del PIB, registró en el último trimestre del año la primera caída en términos intertrimestrales desde finales de 2009, rompiendo la senda de recuperación que parecía haberse iniciado el año anterior y marcando, con ello, el inicio de una nueva fase recesiva, de acuerdo con las previsiones del Gobierno y del conjunto de los organismos internacionales.

En cualquier caso, las bases de este crecimiento se mostraron aún más débiles que las correspondientes al año anterior, en la medida en que todos los componentes de la demanda interna registraron tasas de variación anual negativas, explicándose el aumento del PIB exclusivamente a través de la aportación positiva del sector exterior, tanto por el avance de las exportaciones, como por el retroceso de las importaciones. Desde 2007, las exportaciones han crecido un 13,5% (representado ya un 22% del PIB), mientras que las importaciones han descendido un 6,7% reduciendo así el déficit de la balanza comercial al 4,3% del PIB. De esta manera, la necesidad de financiación de la economía española (como resultado de la acumulación de déficits de la balanza por cuenta corriente) también disminuye.

Además, la intensificación de la crisis de la deuda soberana en la zona euro y, en el ámbito interno, la aceleración del proceso de consolidación fiscal de las Administraciones públicas, hizo que la paulatina recuperación que venía mostrando el PIB a lo largo de 2010 se truncara a mediados de año, pasando de un incremento interanual del 0,9 por 100 en el primer trimestre de 2011, al 0,3 por 100 en el cuarto. En este último periodo, además, la economía cayó un 0,3 por 100 respecto al trimestre anterior, marcando el inicio de una nueva fase de contracción

de la actividad. La debilidad de los fundamentos en los que se sostiene actualmente la economía española, debido a la necesidad de corrección de los desequilibrios acumulados en la última etapa expansiva (relacionados fundamentalmente con el sobredimensionamiento del sector inmobiliario y con el elevado aumento del endeudamiento privado) y a la elevada tasa de paro alcanzada en la crisis, la hace especialmente vulnerable a cualquier acontecimiento externo, como fue la intensificación de la crisis de la deuda soberana en agosto de 2011 y su extensión a un mayor número de países de la zona euro.

Figura 1. Tasa de crecimiento del PIB real.  
[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat, 2012.  
NOTA: El dato para 2012 es una previsión de Eurostat.



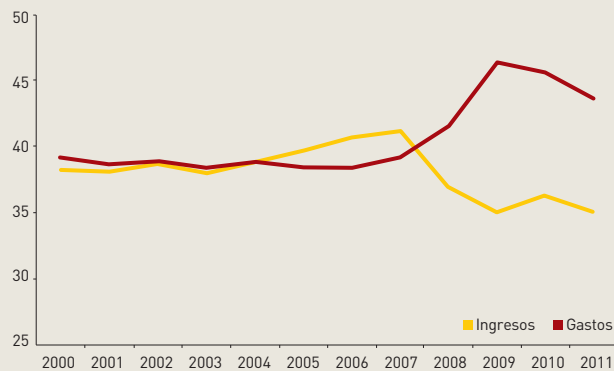
**Graves dificultades para la financiación pública por el fuerte repunte de los intereses sobre la deuda**

La llegada de la crisis a partir del segundo trimestre de 2008 ha supuesto un severo deterioro del saldo de las cuentas públicas españolas, concretado en el paso de un superávit del 2% en 2006, máximo en la historia reciente de la economía española, a un déficit del -11,2% del PIB en 2009, también máximo histórico, aunque con saldo contrario. El compromiso con la senda de consolidación en la zona euro ha reducido el déficit desde entonces hasta situarlo en el -8,5% en 2011, un esfuerzo que debe ampliarse hasta el 3% acordado en el tratado de Maastricht y refrendado en el Pacto del Euro.



Figura 2. Evolución de ingresos y gastos públicos en España, 2000- 2011.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE.



### Fuerte destrucción de empleo y elevados niveles de paro especialmente entre los jóvenes.

El comportamiento del mercado de trabajo en el año 2011 se caracterizó por la prolongación de la senda de destrucción de empleo y el pronunciado crecimiento del número de personas que no encuentran trabajo. Las tasas de actividad de la población española no registraron grandes cambios, después de quebrarse en 2007 el patrón anterior de creci-

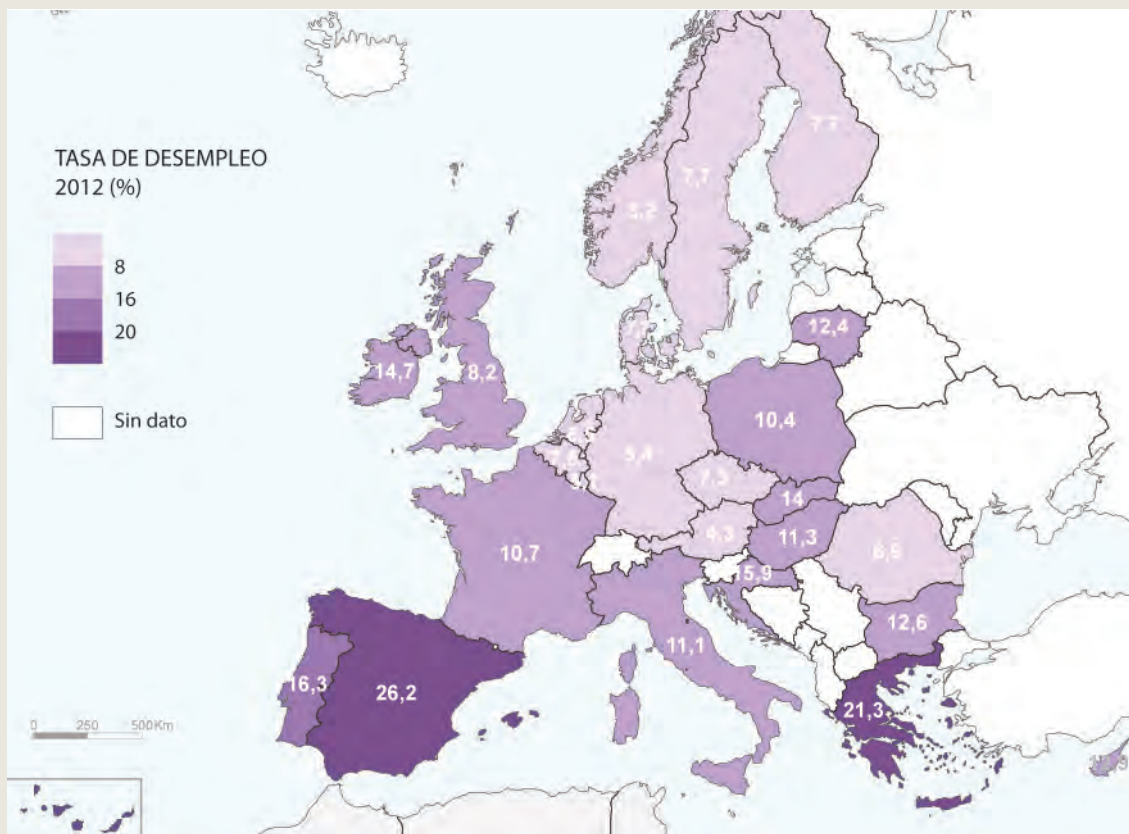
miento, manteniéndose en los últimos años a un nivel casi constante, equivalente al 45% de la población mayor de 16 años. La tendencia del desempleo fue mucho más negativa, superándose en octubre de 2012 el 26% de tasa de paro. Esta tasa es la más alta de todos los países que forman la Unión Europea de los 27 Estados y se distancia considerablemente de la media de este conjunto de países (11,7%). Tal realidad contrasta con la que había en 2005, en la que tan solo dos décimas separaban la tasa de desempleo española (9,2%) de la que registraba la UE-27 (9,0%).

El efecto socialmente más devastador de la actual crisis económica es el desempleo. En el tercer trimestre de 2012 un 25% de la población activa en España estaba en paro. Son cifras de máximos históricos. Las sucesivas reformas laborales que se han venido planteando, lejos de mejorar la situación han agravado esta crisis del empleo y han disparado las cifras del paro. Los datos son especialmente graves entre los jóvenes, en el estrato de menores de 25 años la tasa de paro alcanzaba el 52,34% en el tercer trimestre de 2012. Estas cifras hablan de una crisis social sin precedentes, en tanto que, el empleo es el mecanismo de transmisión entre la economía y la sociedad. Si el empleo no es capaz de satisfacer las necesidades materiales de una parte de la población, la consecuencia inevitable es una crisis social que, si se alarga, provocará una fractura del tejido social difícil de suturar.

Mapa 1. Tasa de desempleo en la UE-27. Octubre de 2012.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE.

NOTA: Para los países Grecia (GR), Noruega (NO), Hungría (HU) y Reino Unido (GB), los últimos datos actualizados corresponden al mes de enero de 2012.



Un rasgo diferenciador de la evolución del desempleo en España es el riesgo especialmente elevado de los jóvenes. Ya antes de la crisis, las tasas de paro de los activos entre 20 y 24 años duplicaban la media nacional, mientras que las correspondientes a los jóvenes menores de 20 años más que las triplicaban. Desde 2007 estas tasas han crecido drásticamente, elevándose por encima del 42% y el 60%, respectivamente. De nuevo emerge en este retrato la singularidad del ajuste laboral en España, con una tasa de paro de los menores de 25 años que ha seguido un comportamiento mucho más negativo que el de la media de la Unión Europea.

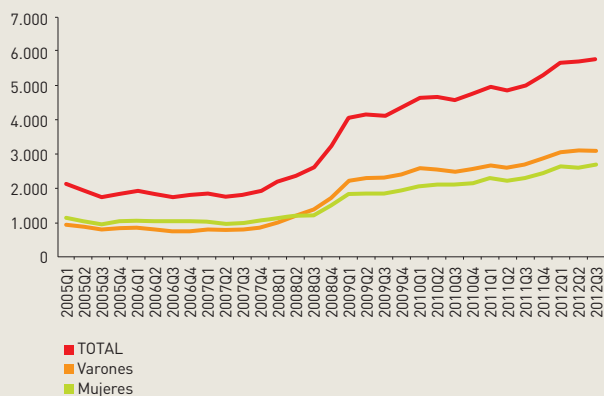
Según los datos de las Encuestas de Población Activa armonizadas por Eurostat, si en vísperas de la crisis permanecía un diferencial negativo pero relativamente contenido (18,2% frente al 15,7% de la UE-27), las distancias se han ensanchado abruptamente con la prolongación de la atonía de la actividad económica (41,6% y 21,1%, respectivamente). A los problemas que tienen los jóvenes españoles para insertarse en el mercado laboral se suman los generados por su falta de formación; 3 de cada 10 abandonan el sistema escolar de manera temprana, lo que dificulta su inserción en el mercado laboral y les convierte en un grupo especialmente vulnerable a la exclusión social.

Las evoluciones del mercado de trabajo ha significado un incremento en las desigualdades y en las tasas de pobreza.

Figura 3. Evolución del número de desempleados por género (2005/2012).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE.

NOTA: Último dato disponible.



**Fuerte repunte de la pobreza, especialmente en los hogares con menores de edad.**

La proporción de hogares por debajo del umbral de pobreza es cercana al 22%. En contraste con la resistencia a la baja de las tasas durante el periodo de bonanza económica, con tímidas variaciones de solo algunas décimas, la incidencia de la pobreza creció en más de dos puntos en solo dos años —de 2009 a 2011—, aumento sin parangón en las últimas décadas. Según Caritas, este crecimiento de la pobreza se

ha concentrado especialmente en los hogares con sustentadores principales jóvenes y en los hogares con menores.

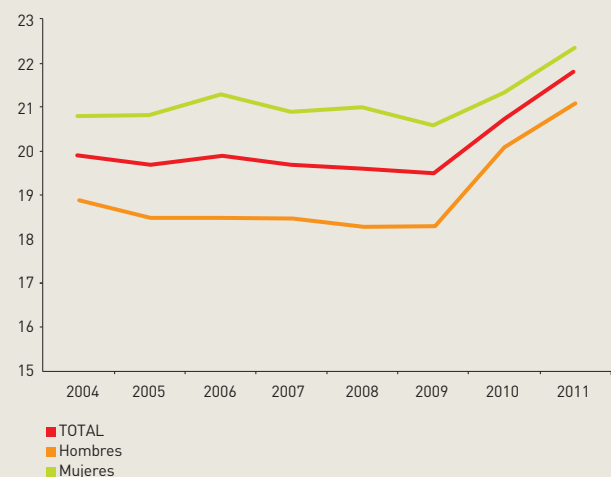
En 2011, los menores de 16 años han pasado a ser el grupo de edad más afectado por la pobreza. Un 26,5% de los españoles de esta edad están en situación de riesgo de pobreza. Los mayores de 65 años han dejado de ser el grupo de edad que registra una mayor tasa de riesgo de pobreza en España reduciéndose en un 8,7% hasta alcanzar actualmente una tasa del 20,7%.

España en 2011 se situaba en la zona de alta pobreza de los países de la UE por debajo de Letonia, Rumania y Bulgaria y junto a países como Portugal, Grecia o Polonia. Entre los países con una menor tasa de riesgo de pobreza se sitúan la República Checa, Suecia, Holanda, Austria, Finlandia y Luxemburgo.

Figura 4. Evolución de la tasa de riesgo de pobreza (2004/2011) después de transferencias sociales por género.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE.

NOTA: Último dato disponible.



El argumento de que el déficit público se debe al gasto en servicios sociales se cae por su propio peso. Cuando se analiza la situación en las distintas CCAA, son precisamente aquellas que tienen menor déficit, el País Vasco y Comunidad Foral de Navarra, las que cuentan con un mayor desarrollo de sus servicios sociales. Mientras que Comunidades con abultados déficit públicos arrojan también un escaso desarrollo de sus servicios sociales, caso de la Comunidad Valenciana y las Islas Canarias. Por el contrario, los servicios sociales pueden ser un factor decisivo en el momento actual, no solo para proteger a las personas y familias más afectadas por la crisis, sino también como motor de desarrollo y creación de empleo. Los servicios sociales generan una tasa de retorno cercana al 40% y una capacidad de creación de empleo de 25 empleos netos por cada millón de euros invertido (Índice de Indicadores sociales, 2012).

Figura 5. Ingresos y gastos en protección social en la UE y en España (2000-2009).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat



Más de 1.737.900 hogares españoles tiene a todos sus miembros en paro y tan solo 67,64% de los registrados en las oficinas de empleo reciben alguna ayuda o prestación. Esta situación ha supuesto que España sea por primera vez, el país de la UE donde existe la mayor brecha entre las rentas altas y las bajas. Mientras, el número de personas que caen bajo el umbral de la pobreza y que necesitan recurrir a los servicios sociales o a ONG u organizaciones de carácter benéfico o asistencias para cubrir sus necesidades básicas las ventas de artículos de lujo no dejan de crecer, los ricos lo son aún más. La Brecha Económica resultante puede desembocar en una brecha social, que la OCDE ya ha calificado de fenómeno Global, en 2008 la distancia entre ricos y pobres alcanzó el nivel más alto de los últimos 30 años.

**Tendencia al alza en la esperanza de vida y la esperanza de vida con discapacidad pero aumentan las enfermedades crónicas, en gran parte por la degradación ambiental.**

En el año 2010 España fue, tan solo por detrás de Francia, el país con mayor esperanza de vida de la UE, con 79 años para los hombres y 85 años para las mujeres, situándose con una Esperanza de vida (EV) por encima de la media europea, de dos años, tanto en hombres como en mujeres. La Esperanza de vida sin discapacidad (EVSD) en España también es de las más elevadas en el marco europeo y esto es así tanto para hombres como para mujeres. Es importante señalar que estas tendencias no implican que esos años de vida ganados sean saludables.

Según el avance de datos oficiales del primer semestre de 2011 difundido por el INE, entre julio de 2010 y junio de 2011 la EV en España se redujo en siete centésimas para los hombres y nueve para las mujeres. Aunque se trata de un descenso de centésimas, en principio, posiblemente irrelevante, hay que prestar atención a esta caída, porque rompe la tendencia de casi 50 años de aumento de la esperanza de vida.

España se sitúa entre los países con menores tasas de mortalidad por enfermedades crónicas de Europa. Aunque el cambio de patrón en las causas de defunción (aumento de tumores malignos y enfermedades nerviosas) y la poca atención que el sistema nacional está prestando a estas enfermedades puede provocar que la posición que en la actualidad detenta España en el marco europeo cambie. Mientras que las causas de defunción por enfermedades respiratorias y circulatorias han disminuido en los últimos años, las provocadas por tumores malignos y enfermedades nerviosas se han incrementado. La OMS estima que la degradación ambiental es responsable de 3/4 partes de los tumores existentes.

España, según la OMS, es uno de los países de la UE con mayor prevalencia de obesidad infantil. Según el estudio Thao desarrollado entre 2008-2009, en España el 28% de niños y niñas, entre 3 y 12 años, tenían sobrepeso u obesidad.

Como parte de la lucha contra la epidemia de obesidad infantil, la OMS formuló, a petición de los Estados Miembros, la Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud, que fue aprobada por la 57ª Asamblea Mundial de la Salud en mayo de 2004. Se trata de una estrategia basada en la prevención que procura obtener una reducción importante de las enfermedades no transmisibles y sus factores de riesgo comunes, en particular la dieta malsana y la inactividad física, y en la que se pide a todas las partes interesadas que adopten medidas a nivel mundial, regional y local.

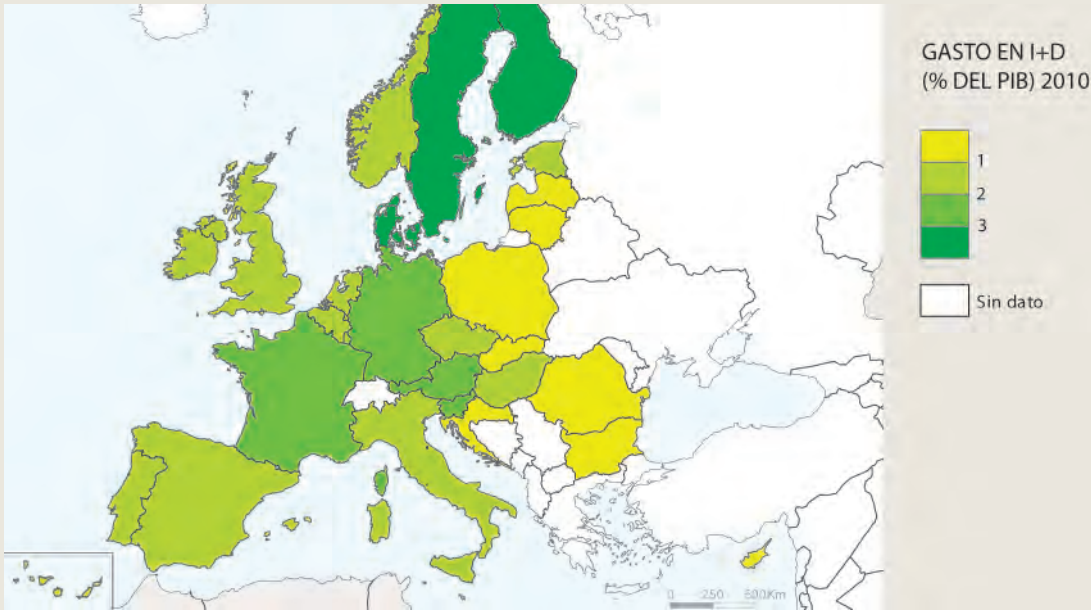
Dinamarca, con unas cifras bastante moderadas de obesidad -el 11% de la población frente al 19% de los españoles-, se ha convertido en el primer país del mundo en aplicar una tasa especial sobre aquellos productos que contienen más de un 2,3% de grasas saturadas, perjudiciales para la salud cardiovascular. El impuesto ataca de manera directa al bolsillo del consumidor, que desde el 1 de octubre paga 15 céntimos más por una hamburguesa, 9 por una bolsa de patatas fritas y 33 por un envase de mantequilla. La medida, que reportará a las arcas públicas unos 188 millones de euros al año, reducirá un 3% la presencia de grasas trans de la dieta de los daneses, según un informe de su Ministerio de Hacienda.

**La inversión en I+D en una tendencia descendente que no favorece el camino hacia una sociedad del conocimiento sostenible.**

El gasto interno en I+D registró un descenso del 4,1% en 2011 respecto al año anterior. El gasto empresarial en I+D experimentó una disminución del 5,4% (los gastos corrientes bajaron un 5,1% y los gastos de capital un 7,4%), mientras que el gasto conjunto de la administración pública y la enseñanza superior en I+D se redujo un 3,3%.



Mapa 2. Gasto en porcentaje de PIB en I+D en los distintos países europeos, 2010.  
[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de Eurostat, 2012.



La estrategia Europa 2020 fijó que para el año 2020 los países de la UE destinaran un 3% de su PIB a la investigación y el desarrollo. España en el año 2010 sólo invirtió un 1,4%, por lo que se encuentra muy lejos de alcanzar este objetivo. La crisis no ha contribuido a reforzar las políticas de I+D en algunos países como España, donde se están debilitando los avances conseguidos, mientras que otros países redoblan su apuesta por la I+D+i y aumentan los recursos públicos dedicados a esta política, como es el caso de Estados Unidos, Alemania o Francia.

Figura 6. Evolución de la inversión en I+D como porcentaje del PIB en España, 1981- 2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE.  
**NOTA:** Último dato disponible.

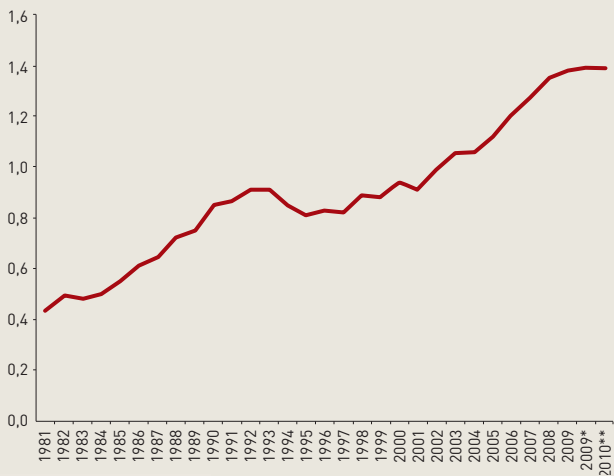
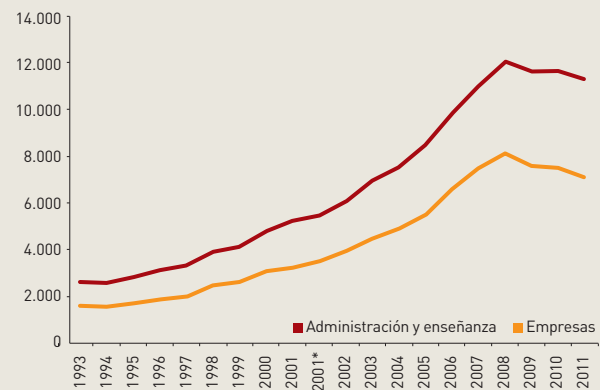


Figura 7. Inversión en I+D de las administraciones y las empresas en España, 1993- 2011. (En millones de euros).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE.



Las exigencias comunitarias de reducir el déficit público se han traducido en recortes en el gasto social cuyos principales perjudicados han sido la Educación y Sanidad.

El gasto en salud pública creció en términos reales una media de 5,6% anual en el periodo 2000-2010, ligeramente por encima a la media de lo que aumentó en los países de la OCDE, un 4,7%. Aun así, en el gasto público en sanidad se situaba por debajo del promedio de la UE-15 mientras que el privado era uno de los más elevados. El estado de endeudamiento de las CCAA en sanidad ha conducido a tener que adoptar medidas de reducción del gasto bastante dispares entre las CCAA. Asistimos por tanto a una polarización de las diferencias, donde garantizar la igualdad de tratamientos y servicios a nivel nacional al ciudadano constituirá un verdadero reto.

Mapa 3. Gasto sanitario territorializado por habitante en las distintas CCAA. Año 2009.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de los datos del Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad, 2012.

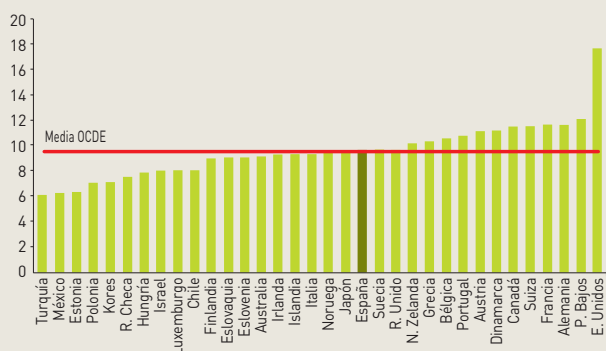


Alejarnos de estas opciones basadas en la premisa que no hay que recortar sino racionalizar el gasto, y recaudar allí donde hay recursos para continuar por la senda del recorte del gasto público tendrá repercusiones serias que no solo afectan al sistema sanitario – a su calidad y al incremento de peso del sector privado-, afectarán a la economía –se continuará incrementando el déficit-, y generará brechas territoriales y sociales –incrementando aún más las desigualdades, el acceso a la salud- y disminuyendo la calidad de vida y el bienestar de los ciudadanos- generando malestar social y finalmente erosionando la cohesión social-.

Los costes sociales de esta gestión son especialmente elevados por la fractura social que genera, puesta de manifiesto en las continuas movilizaciones por parte de la ciudadanía y por la repercusión que está teniendo entre el colectivo sanitario –recortes de salarios, incrementos de la jornada laboral, sobrecarga de trabajo, falta de recursos- y en la calidad del servicio que presta –los recortes han puesto fin a la prevención y pone en peligro algunos tratamientos entre los enfermos crónicos-.

Figura 8. Gasto Público en Sanidad en los países de la OCDE (Porcentaje, %). Año 2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de los datos de la OCDE, 2012.



### ECOEficiencia de la Economía: SECTORES PRODUCTIVOS

Un objetivo de sostenibilidad es conseguir una reducción cuantitativa del consumo de recursos y del impacto ambiental por unidad de producción económica. Al analizar la ecoeficiencia de la economía española antes de la crisis (período 2000-2007) y después (2008-2012), se advierte claramente el cambio de dinámica que ha sufrido la economía española.

Hasta el 2007 el PIB crecía a un ritmo constante y no se podía hablar de ganancia de ecoeficiencia en casi ninguno de los sectores de la economía, a excepción de residuos, agua suministrada a los sectores económicos y viviendas iniciadas, que comenzaron a dar muestras de desacoplamiento, desde el 2005 en adelante. Sin embargo, a partir del 2007 cambia por completo el panorama, el PIB inicia un notable descenso, y con él la actividad económica en los distintos sectores.

Se aprecia un notable decrecimiento tanto del input directo de materiales como del consumo nacional de materiales desde el año 2008, poniendo de manifiesto que el modelo económico intensivo en consumo de materiales, al frenarse, como consecuencia de la crisis, ha producido una mejora en cuanto a la reducción en el consumo de materiales. Pero no como resultado de haberse adoptado las medidas adecuadas de ecoeficiencia o por un cambio hacia un modelo menos intensivo en recursos físicos, sino por un descenso del consumo.

En relación a la descarbonización de la economía, durante los primeros años de la crisis, entre 2007 y 2010, sí hay un claro descenso en las emisiones de CO<sub>2</sub> y por tanto una cierta descarbonización de la economía. Sin embargo en los dos últimos años, la disminución de las emisiones ha quedado estancada, incluso mostrando algún repunte, como

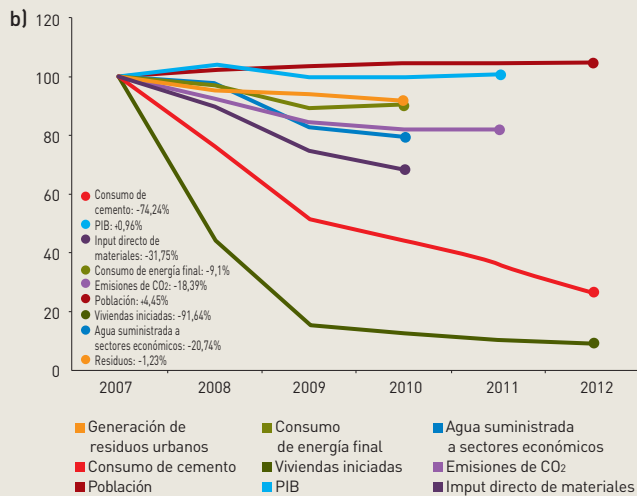
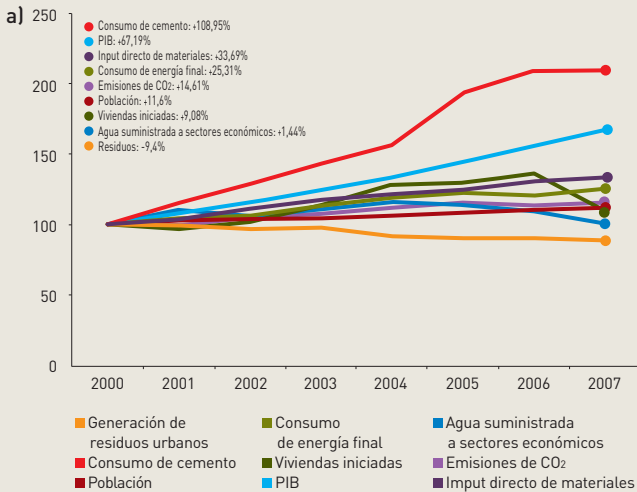
ocurrió en el 2009 y una posterior tendencia hacia la estabilización.

Esto hace pensar que mientras la economía española está sufriendo un claro proceso de desmaterialización, no ocurre lo mismo con la descarbonización.

Figura 9. Ecoeficiencia de la economía española 2000-2012 y repercusión de la crisis. A) Hasta el inicio de la crisis, y B) Desde el inicio de la crisis.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE, MAGRAMA y Ministerio de Fomento, 2012.

NOTA: Últimos datos disponibles para cada variable



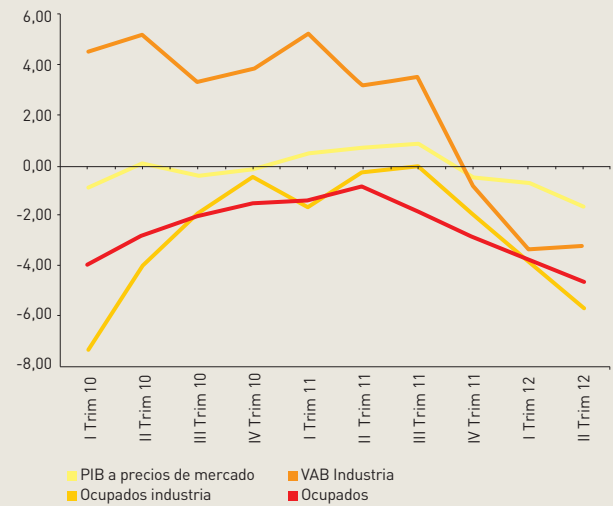
La industria pierde empleo, reduce inversión y algunas de las principales presiones asociadas a la industria, como el consumo de energía y la emisión de CO<sub>2</sub> aumentan, empeorando la tendencia hacia la ecoeficiencia.

El VAB de la industria, medido a precios de mercados y analizado en el largo plazo, crece por encima de las principales presiones asociadas. La única variable superacoplada durante el periodo analizado (2000-2010) es la generación de residuos peligrosos, pero en 2008 cambió su tendencia para desaco-

plarse. El resto de variables analizadas: emisiones de CO<sub>2</sub>, generación de residuos no peligrosos y consumo de energía apenas aumentan en este periodo, mostrando una tendencia hacia al desacoplamiento. Sólo en el último año para el que hay datos disponibles, 2010, el consumo de energía y las emisiones de CO<sub>2</sub> aumenta siguiendo la tendencia del VAB.

Figura 10. Evolución de las principales variables económicas de la industria en el corto plazo (Porcentaje de evolución interanual).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE, 2012.



Eje estratégico para la recuperación económica. Aumenta la ocupación turística gracias a los no residentes, también la oferta de hoteles y alojamientos rurales. La ecoinnovación y los principios de sostenibilidad en el turismo puede reportar en beneficios sociales, económicos y ambientales.

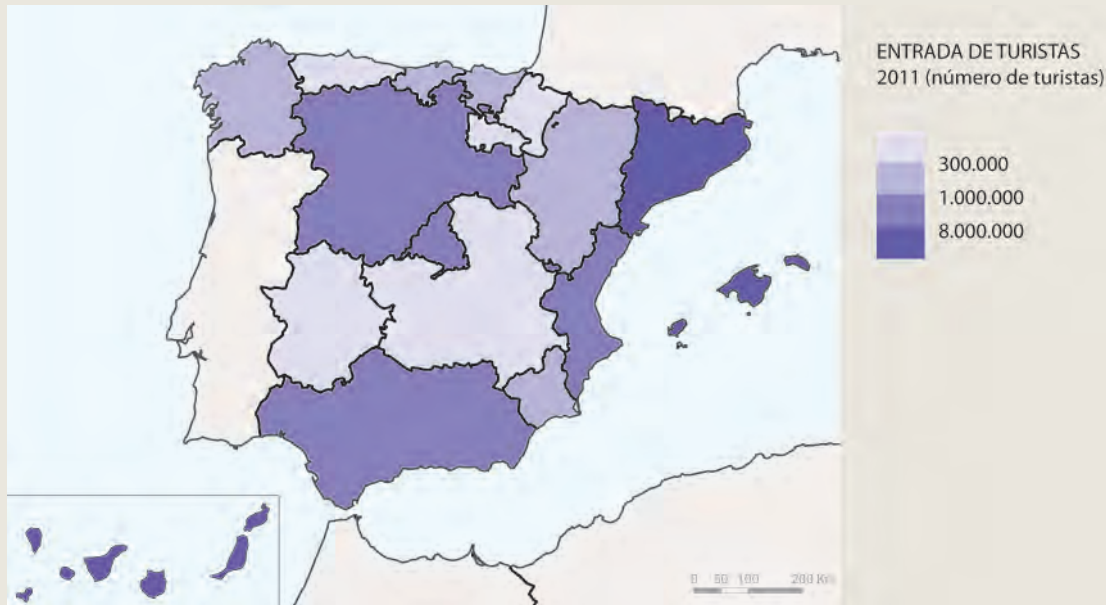
España tiene el liderazgo mundial en turismo, es el primer destino del mundo en turismo vacacional, el segundo país por gasto turístico y el cuarto por el número de turistas. La actividad turística supone más de un 10% del PIB, crea un 11% del empleo y contrarresta en gran medida nuestro déficit comercial. El turismo experimentó en 2011 una considerable recuperación con un aumento tanto del número de turistas como del gasto turístico. Los datos del primer trimestre de 2012 son también optimistas, registrando en julio el máximo histórico de llegada de turistas.

En cuanto al turismo rural, en los últimos diez años (2001-2011) el número de alojamientos ha pasado de 5.497 a 15.037, el número de plazas de 42.925 a 137.727 y el número de empleados en el sector lo ha hecho de 7.973 a 22.040. El espectacular auge del turismo rural lo consolida como un sector clave en el mantenimiento de las zonas rurales, convirtiéndose en un yacimiento de empleo en estas zonas.

El turismo debe replantearse su situación y definir nuevos productos y servicios ante una demanda social de productos ambientalmente responsables.

Mapa 4. Número de turistas recibidos por CCAA.

[Fuente] Instituto de Estudios Turísticos (IET). Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2012.



Las variables económicas y ambientales continúan a la baja siendo los datos de viviendas iniciadas y de consumo aparente de cemento, los más bajos desde 1995.

Se observa una fuerte contracción de todas las variables. Destaca este año, como variable social, el número de ejecuciones hipotecarias, que en el primer trimestre de 2012, tuvo

la tercera cifra más alta de su historia con 18.424 desahucios, un 18,5% más que en el mismo periodo de 2011. El impacto territorial por superficie a construir por licencias residenciales difiere enormemente entre comunidades autónomas, donde destacan negativamente algunas comunidades costeras y, sobre todas, la Comunidad de Madrid. Todavía el sector tiene un peso respecto al VAB cuatro puntos por encima de la media de la UE-16 y UE-27, y dos puntos por encima del peso del VAB de la construcción en el PIB en el año 2000, primer dato de la serie estadística.

Mapa 5. Carga financiera del coste total de la vivienda en Europa, 2010.

[Fuente] Elaboración propia OSE a partir de Eurostat, SILC

NOTA: Último dato disponible publicado en 2012.

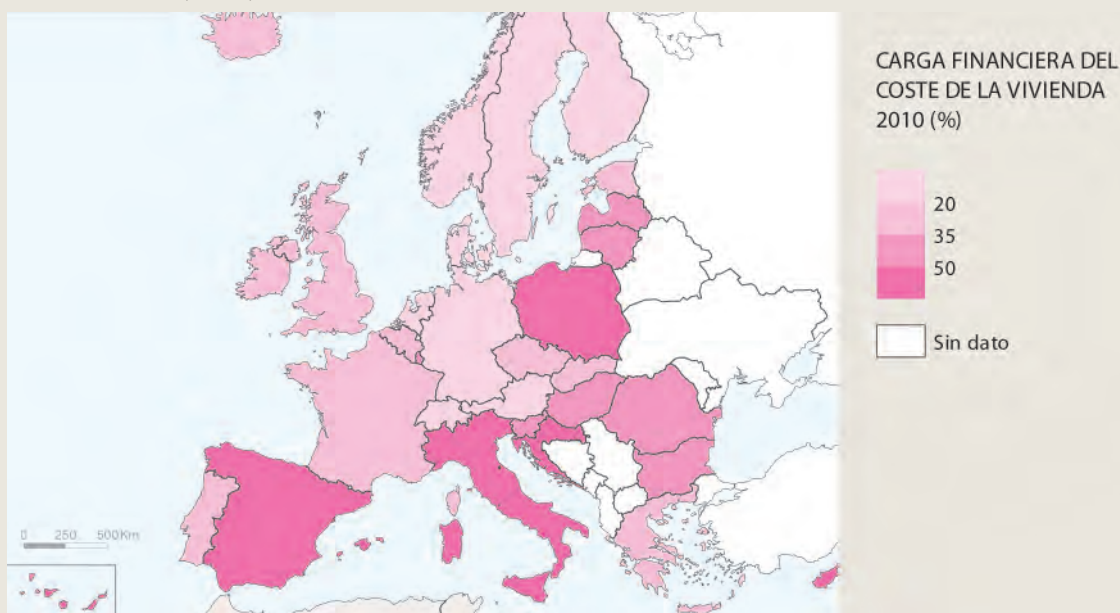
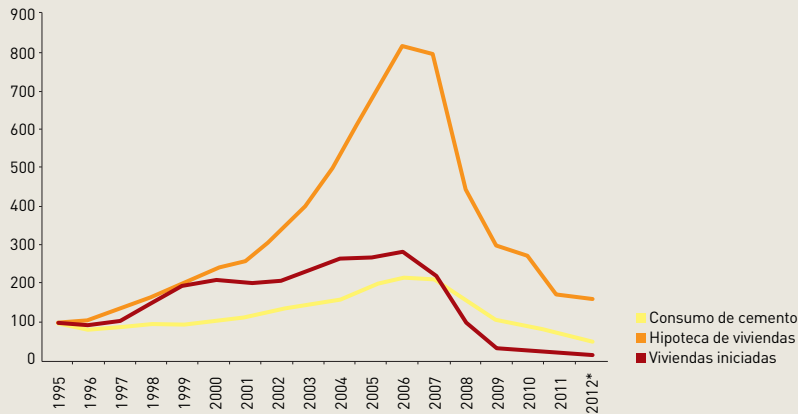




Figura 11. Evolución de variables ambientales y económicas ligadas a la construcción: viviendas iniciadas, consumo aparente de cemento y el volumen monetario de los préstamos hipotecarios a vivienda, 1995-2012\*, 1995=base 100.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos del Ministerio de Fomento (Estimación de viviendas libres iniciadas, serie 1991-2010), INE y OFICEMEN.

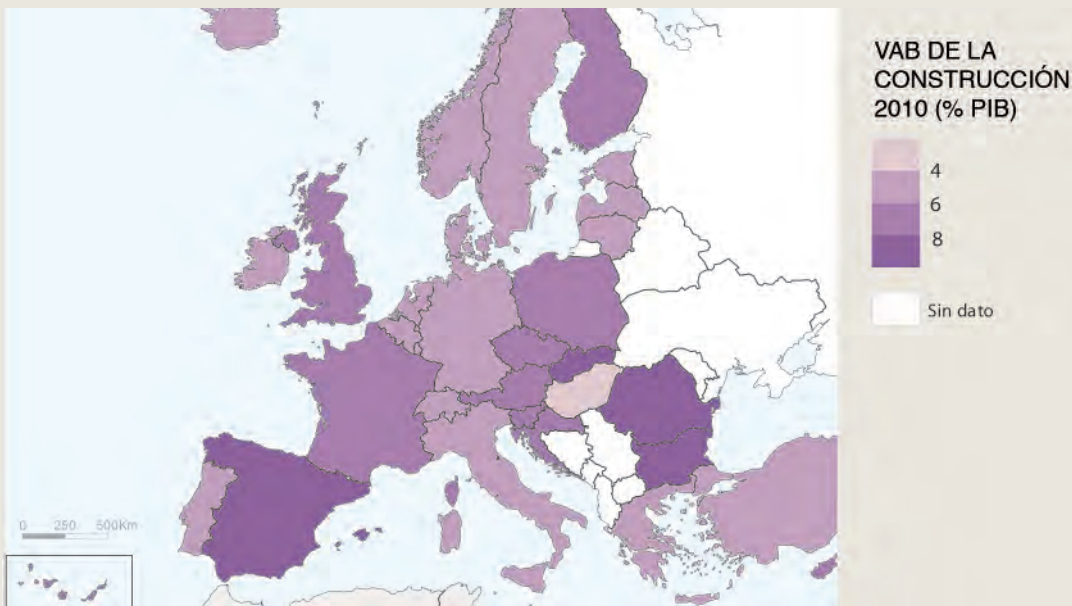
NOTA (\*): Datos de consumo de cemento hasta junio de 2012, datos de viviendas iniciadas hasta marzo de 2012 y dato de hipotecas de viviendas hasta abril de 2012. Todos los datos de 2012 han sido extrapolados para el año 2012 en su totalidad.



Mapa 6. Peso del VAB de la construcción en el PIB en la Unión Europea, 2010\*.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat, 2012.

NOTA: Último dato disponible en julio de 2012. Los datos de Irlanda, Grecia y Croacia son provisionales. Los datos de Francia, Islandia y la Ex-República Yugoslaviana de Macedonia son de 2009.



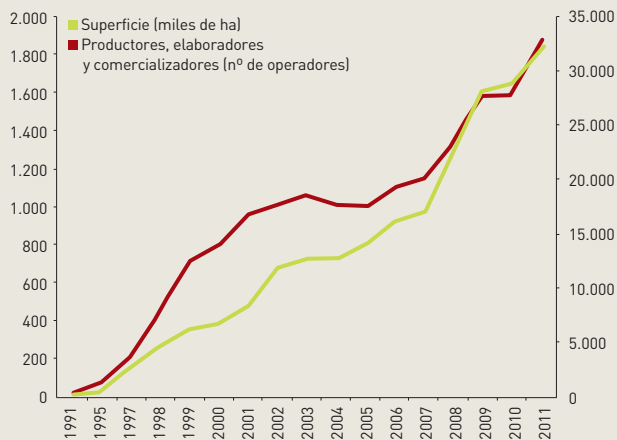
A pesar del descenso del VAB acompañado de algunas de las variables ambientales, no se puede hablar de disociación, ni ecoeficiencia en el sector agrícola.

El análisis de ecoeficiencia del sector agrícola refleja un alto grado de asociación entre el crecimiento de la producción agrícola y las presiones que ejerce. La mayoría de las variables ambientales, aunque en pequeña medida y de manera acoplada al VAB.

Como dato positivo, cabe destacar el avance de la agricultura ecológica desde 1991. En el 2011, la superficie inscrita destinada a la agricultura ecológica en España aumentó un 11,76% y alcanzó las 1.845.039 ha. Con estos datos, y en base a datos provisionales de muchos de los países europeos, España se sitúa, por cuarto año consecutivo, en el primer lugar de la Unión Europea en número de hectáreas dedicadas a la agricultura ecológica.

Figura 12. Evolución de la agricultura ecológica. 1991-2011.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Estadística de Agricultura Ecológica 2011 del MAGRAMA.



La reforma de la PAC, que dependerá a su vez del resultado de la negociación sobre el Marco Financiero de la Unión Europea para el periodo 2014-2020, será uno de los retos más importantes del nuevo curso de política agraria.

Una de las grandes novedades de la propuesta es el controvertido pago ecológico o "greening". Se concederá por hectárea y beneficiará a aquellos agricultores que tengan derecho al pago básico y que utilicen alguna de las siguientes tres prácticas agrícolas: Diversificación de cultivos, mantenimiento de pastos permanentes y dejar al menos el 7% de las tierras del agricultor como superficie de interés ecológico. A este pago verde se destinará el 30% del presupuesto anual nacional o regional.

España, es líder europeo en agricultura ecológica por cuarto año consecutivo. La superficie destinada a la Agricultura Ecológica en 2011 ha sido de 1.845.039 ha, frente a las 1.650.866 ha dedicadas en 2010, lo que supone un incremento del 11,76%.

La mayoría de las Comunidades Autónomas registran incrementos en la superficie destinada a agricultura ecológica. La Comunidad Foral de Navarra es la comunidad que más ha aumentado, pasa de las 30.270 ha en 2010 a 73.432 ha en 2011, un incremento del 138,24%. La CA con mayor número de superficie destinada a agricultura ecológica es Andalucía con 973.239 ha, le sigue Castilla-La Mancha con 307.612 ha, Cataluña con 92.434 ha y Extremadura con 91.108 ha.

Mientras, el número de operadores en la Producción Ecológica en España alcanzó en 2011 la cifra de 32.837, un crecimiento del 18,23% respecto al año anterior.

### Principal productor pesquero de Europa. Los océanos, al límite.

Los océanos tienen pendiente una transición. La demanda de pescado no deja de crecer: ha aumentado un 32% desde 1992 frente a un aumento del 22% de la población. Al contrario que la agricultura o la ganadería, en la pesca la única revolución tecnológica ha sido la de capturar más y más. Según la FAO, "hay razones para creer que la producción pesquera ha alcanzado el límite. El Instituto Español de Océ-

anografía (IEO), pinta un panorama similar "En Europa el 75% de los caladeros están sobrexplotados".

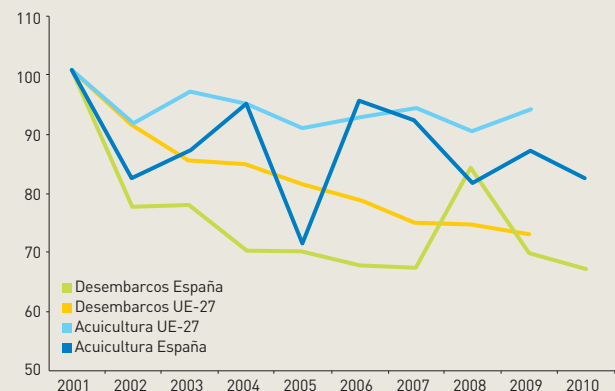
Más de la mitad de la producción total pesquera en la UE (51,8%), lo que incluye capturas y acuicultura, se reparte entre cuatro Estados miembros. España ocupa el primer puesto con un 16,2% del total.

El sector pequeño en España continúa la tendencia decreciente. Entre el año 2001 y el 2010, decrecieron los desembarcos en las costas españolas (-33%), por encima del descenso medio de la UE-27 (-26%), a pesar de lo cual se siguen sin cumplir los objetivos marcados por la Política Pesquera Común. La producción acuícola que podría compensar el descenso de los desembarcos, también se ha contraído. La producción de toneladas de peso vivo disminuyó un 17% en España entre 2001 y 2010, el doble que la reducción media de la UE-27.

Las resoluciones adoptadas por el Parlamento Europeo durante el 2012, en relación a la reforma de la Política Pesquera Común, apoya el llamamiento de la Comisión Europea para realizar una reforma profunda y ambiciosa, que garantice a largo plazo la sostenibilidad ambiental y que asegure la viabilidad económica y social. Entre los aspectos más destacados se encuentran, la prohibición de los descartes de manera gradual, el establecimiento de cuotas de pesca en base al rendimiento máximo sostenible, el establecimiento de concesiones de pesca transferibles, y la toma de medidas en la dimensión social, para no olvidar a la población dependiente de este sector, que en el caso de España todavía representa una fuente importante de empleo.

Figura 13. Evolución de los desembarcos y acuicultura en toneladas (índice 2001=100).

[Fuente] Eurostat y Fundación Observatorio Español de Acuicultura, 2012.



Europa apuesta por una "economía azul", la Comisión Europea ha adoptado una comunicación en la que propone las medidas necesarias para lograr un sector marítimo europeo más competitivo y garantizar así su crecimiento sostenible. Se estima que los sectores de actividad marino y marítimo generan alrededor de 500.000 millones de euros y dan empleo a unos 5,5 millones de personas en la UE.

Para aprovechar al máximo este potencial, la Comisión Europea ha presentado una comunicación bajo el título Crecimiento azul, oportunidades para el crecimiento sostenible marino y marítimo, en la que describe las medidas a implementar para estimular el crecimiento de estas actividades innovadoras.

## IV. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y TERRITORIAL

**N**uevo descenso en los consumos energéticos y en la intensidad energética de la economía española, tras el repunte experimentado en el año 2010.

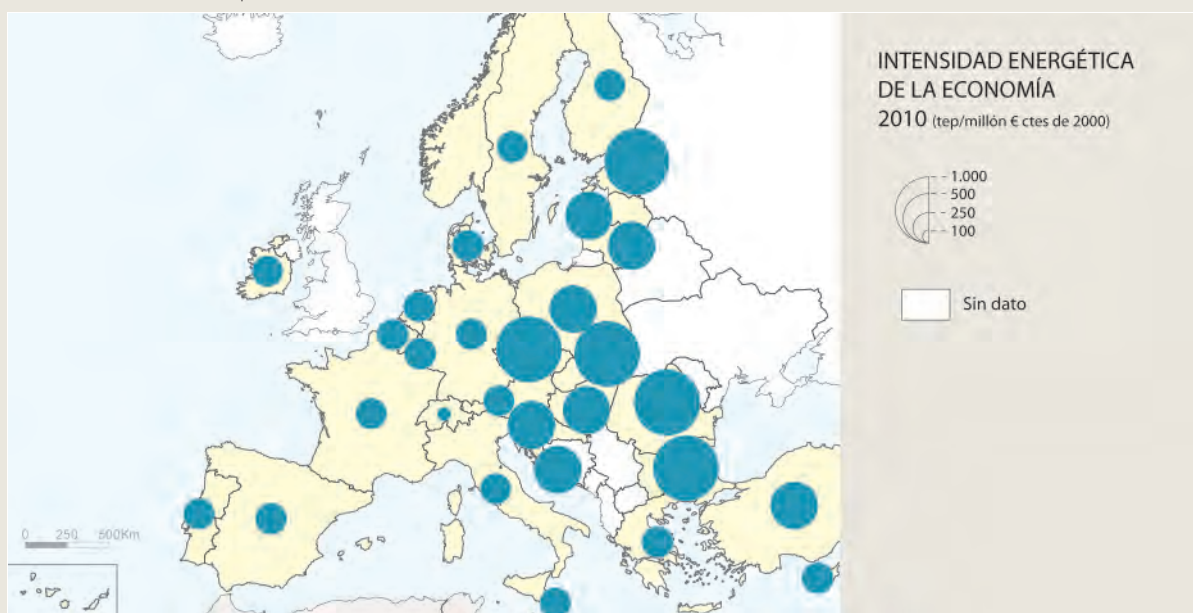
El impacto de la crisis económica en sectores significativos muy intensos en energía, así como la mejora en la eficiencia energética volvió a dar lugar a un descenso en el consumo energético en el año 2011, del mismo orden que en los años 2008 y 2009. Los últimos datos aportados por el IDAE, hasta la fecha de elaboración de este informe, señalan que el consumo energético primario y final alcanzó los valores de 129.339 ktep y de 93.238 ktep, respectivamente. Esto significó un descenso de -0,6% respecto al año anterior para el consumo de energía primaria y de -4,4% para el consumo de energía final, lo que significa que ha au-

mentado la ineficiencia en los procesos de transformación de energía primaria a final, explicable en gran parte por el incremento del carbón, cuya combustión para generación de energía eléctrica es la más ineficiente. El análisis del consumo de energía primaria por fuente energéticas señaló que el carbón fue la fuente que más se incrementó (74,1%), mientras que las energías renovables, a diferencia de años anteriores disminuyeron un -1,2%, representando el 11,6% del consumo energético primario total.

El descenso en el consumo energético y la caída del PIB condujeron a un descenso de la intensidad energética primaria y final para el año 2011. Según los últimos datos publicados por el IDAE hasta la elaboración de este informe, la intensidad energética primaria y final se situaron en 167 tep/millón de euros ctes de 2000 y 120 tep/millón de euros ctes de 2000, respectivamente. Estos valores significaron un descenso respecto a 2010 de -1,02% y -4,84%, respectivamente, volviendo así a la tendencia descendente que la intensidad energética mantuvo desde el año 2004 hasta el año 2009.

Mapa 7. Intensidad energética de la economía en los países de la UE-27.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de Eurostat, 2012.



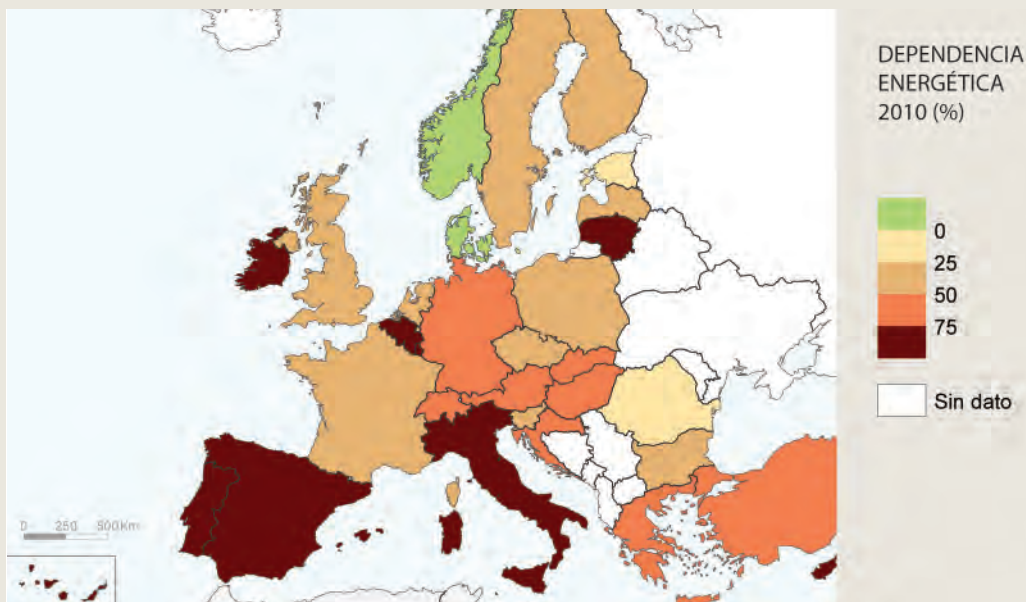
En el ámbito europeo hay un compromiso dentro de la estrategia Europa 2020 para reducir en un 20% la intensidad energética de la economía para el año 2020. Objetivo que según la Comisión Europea no estamos en camino de conseguir, y que de hacerlo permitiría que la reducción de las emisiones de GEI en el año 2020, pasaran del 20% al 25% como pretende la Hoja de Ruta 2050 para una economía hipocarbónica, convirtiéndose en el objetivo determinante para el cambio de modelo energético.

Como ya se ha comentado, durante los últimos años el modelo energético actual es insostenible por su elevado nivel de consumo y de emisiones contaminantes, por lo que es necesario un nuevo modelo energético orientado a garantizar el suministro de energía al mismo tiempo que proteja y

respete el medio ambiente.

La escasa presencia de yacimientos de energía primaria fósil en España ha supuesto históricamente una elevada tasa de dependencia energética que introduce riesgos adicionales sobre los procesos productivos, como la volatilidad de los precios de los mercados internacionales. En este último año 2011 la dependencia energética ha cambiado la tendencia de los últimos tres años y se ha incrementado hasta el 76,1%, fundamentalmente de combustibles fósiles que llegan del mercado exterior. Apostar por un mercado interior de energías renovables permitiría a España reducir esa dependencia energética, aunque en 2011 los últimos datos sobre la aportación de energías renovables al mix energético indican un alejamiento de dicho objetivo.

Mapa 8. Dependencia energética de los países de la UE-27. Año 2010.  
[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de Eurostat, 2012.



La intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía española ha decrecido desde el año 2000 hasta el año 2011 más de un 46%. En el año 2011, la intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía fue de 325,10 t de CO<sub>2</sub> equivalente por unidad de PIB (millón de euros). Aunque la intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía sigue reduciéndose, desde el año 2009 lo hace de una forma lenta. Esta ralentización se debe al aumento de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) medidos en términos de CO<sub>2</sub> eq, que pasaron de 355,9 millones de toneladas en el año 2010 a 356,1 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> en el año 2011.

#### Cambio de tendencia y disminución de la aportación de energías renovables a la generación de electricidad y al mix energético nacional.

En los últimos años la aportación de las diferentes energías renovables a la generación de electricidad y al mix energé-

tico en España ha reflejado una tendencia creciente, con la excepción del último año. Según los últimos datos publicados por el IDAE, hasta la elaboración de este informe, en 2011 la electricidad de origen renovable representó el 30% del total, porcentaje inferior al del año anterior (32,4%) como consecuencia de la escasa hidráulidad y menor viento disponible. La participación de los recursos energéticos renovables en el consumo de energía primaria total fue de 11,6% en el año 2011, con un descenso respecto al año anterior de -1,2%, lo que indicó un cambio en la tendencia ascendente de años anteriores. Por el contrario, las energías renovables representaron el 6,6% en el consumo de energía final total, incrementándose un 9% más que en 2010, que junto con el 7% de electricidad de origen renovable representaría un total de 13,6% del consumo total de energía final.

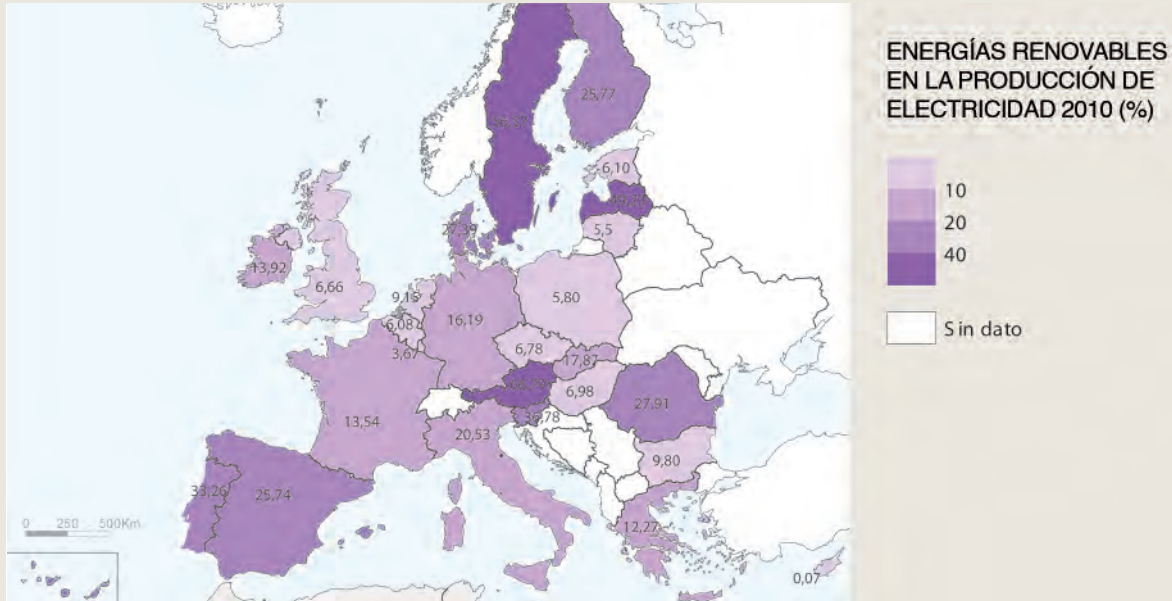
La estrategia Europa 2020 obliga a los Estados miembros a aportar el 20% de energía renovable a su consumo total para el año 2020. Aunque parecía que España cumpliría sin pro-



blemas dicho objetivo a la vista del crecimiento que las renovables estaban teniendo en el mix energético, los datos del último año ponen en duda dicho cumplimiento. Otro hito importante que afronta España es el nuevo PANER 2011-2020 que prevé que en 2020 la participación de las renovables en nuestro país sea del 22,7% sobre la energía final y

de un 42,3% de la generación eléctrica. Aunque el PER 2011-2020 ha marcado objetivos menos ambiciosos, esperando que en 2020 la participación de las energías renovables sea del 20,8%. De este modo España alcanzaría los objetivos fijados por la UE de un 20% y un 40%, respectivamente.

Mapa 9. Participación de energías renovables en la producción de electricidad en los países de la UE-27 (%).  
[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de Eurostat, 2012.



Es importante señalar que en los 8 primeros meses del año 2012 las energías renovables vuelven a generar más electricidad que ninguna otra fuente de energía. En concreto, la energía eólica, solar e hidráulica generaron el 31,4% de la electricidad que consumió España, la energía nuclear supuso el 22%, las centrales

térmicas de carbón produjeron el 20% de la electricidad, las centrales térmicas de gas natural el 14,4%, y la "cogeneración y otros" el 12,2% restante. Además, la energía eólica marcó un nuevo récord con un 64,2% del total de la generación eléctrica el día 24 de septiembre de 2012, a las 3 de la mañana.

El pasado 27 de enero de 2012 se publicó el Real Decreto Ley 1/2012 por el que se suspenden los procedimientos de preasignación de retribución y los incentivos económicos para las nuevas instalaciones de producción eléctrica a partir de energías renovables, cogeneración y residuos, es decir, "la moratoria a las energías renovables".

En primer lugar, el texto armoniza el sistema fiscal español con una utilización más eficiente de los recursos energéticos, respetando el medioambiente y logrando la sostenibilidad del sistema eléctrico. Además, establece un marco normativo y regulatorio que garantiza a todos los productores el adecuado funcionamiento del sistema eléctrico.

Este Real Decreto no afecta a las instalaciones en marcha ni a aquellas ya inscritas en los prerregristos. Pretende poner freno temporal a un sistema de retribución que entraña unos costes demasiado elevados para el sistema eléctrico, lo que provoca un incremento continuo del déficit de tarifa.

Las medidas son las siguientes:

El Proyecto de Ley de medidas fiscales para la sostenibilidad energética, fue aprobado por el Consejo de Ministros el 14 de septiembre de 2012 y remitido a las Cortes. Esta ley pretende hacer frente al problema del déficit tarifario, que en el año 2011 ascendía a 24.000 millones de euros.

1. Impuestos nucleares: sobre producción y almacenamiento de residuos radioactivos.
2. Canon generación hidroeléctrica.
3. Céntimo verde a gas natural.
4. Céntimo verde a carbón.
5. Céntimo verde a fuel-oil y gasóleo.
6. Impuestos sobre la venta de energía eléctrica.

**A pesar del importante descenso de las emisiones de GEI en España, aún sigue siendo uno de los países industrializados donde más han aumentado las emisiones desde inicios de los noventa hasta mediados de la década pasada, y sigue necesitando un importante esfuerzo para cumplir el Protocolo de Kioto.**

Las emisiones de GEI de España, según el avance publicado por MAGRAMA el 3 de mayo de 2012, han experimentado un aumento del 0,1% respecto al año anterior, situándose, en valores absolutos, en el año 2011 en 356,1 millones de toneladas frente a los 355,9 millones inventariados del año 2010 (Figura 14). Así, el índice de referencia para el Protocolo de Kioto se sitúa en el 122,9% (tomando como referencia 100% los 289,8 millones de toneladas del año base), lo que, con relación al objetivo del 115% de Kioto, supone un progreso importante sobre la media de los tres años anteriores, que también computan para el Protocolo de Kioto.

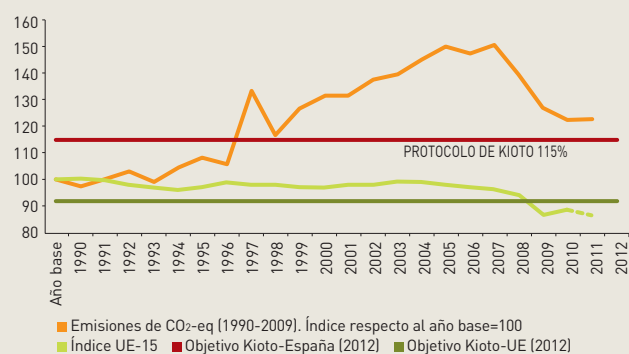
Las emisiones en 2012, a pesar de la crisis económica, probablemente aumentarán ligeramente (en torno a un 1%), debido única y exclusivamente al mayor uso del carbón para la generación de electricidad, con un incremento del 16,6% del carbón nacional (hasta el día 22 de octubre de 2012) y del 64,7% del carbón de importación. La generación con carbón creció en total un 33,6%, repitiendo la misma situación que en 2011.

Las emisiones en el transporte, a pesar de su inelasticidad, han disminuido en los últimos años, por causa de la crisis más grave que ha padecido España en las últimas décadas. Las emisiones del transporte por carretera en 2012 disminuirán en torno a un 5,5% respecto a 2011, por la crisis económica.

**Figura 14. Emisiones de GEI en España (1990-2011) y la UE (1990-2009). Índice respecto al año base (1990=100).**

[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE, MAGRAMA, 2012.

**NOTA:** Elaboración OSE a partir de MAGRAMA (2012) y Eurostat (2012).



En la evolución de las emisiones de 2011 con respecto a las de 2010 se combinan factores contrapuestos, unos al alza y otros a la baja, que en conjunto llevan a una variación mínima de las emisiones entre ambos años, con un incremento del 0,1%. Así se puede distinguir un primer bloque, el de la generación eléctrica, con una contribución neta al alza de

las emisiones, donde se conjugan, por un lado, el fuerte incremento de las emisiones de las centrales térmicas convencionales de carbón, y por otro, el descenso de las restantes fuentes de generación eléctrica (fósiles y renovables), resultado de los cambios operados en el mix de generación eléctrica. En un segundo bloque, se encuentran los sectores industriales, doméstico-servicios, transporte y agricultura, en todos los cuales se aprecian descensos significativos de las emisiones.

#### FONDO DE CARBONO - FES-CO<sub>2</sub>

El artículo 91 de la Ley de Economía Sostenible, crea un Fondo para la compra de créditos de carbono con el objeto de generar la transformación del sistema productivo español en un modelo bajo en emisiones de gases de efecto invernadero y contribuir al cumplimiento de los objetivos sobre reducción de emisiones de gases de efecto invernadero asumidos por España.

Con la creación de este Fondo, el Gobierno de España, al igual que otros países de la Unión Europea, se dota de un instrumento de gran utilidad para dar continuidad a su participación en los mercados de carbono, permitiendo aprovechar las oportunidades que ofrecen para lograr reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero de manera eficiente en cuanto a los costes.

El Fondo de Carbono FES-CO<sub>2</sub> adquirirá créditos en forma de reducciones verificadas de emisiones de proyectos desarrollados en España, y de forma adicional podrá adquirir créditos internacionales generados al amparo del Protocolo de Kioto, así como cualquier otro tipo de crédito que pueda ser objeto de negociación en los mercados de carbono.

La actividad del FES-CO<sub>2</sub> prima en la adquisición de reducciones verificadas de emisiones en los conocidos como "sectores difusos" (no sujetos al régimen europeo de comercio de derechos de emisión) que resulten del desarrollo de proyectos en España ("Proyectos Clima").

Con carácter complementario, el FES-CO<sub>2</sub> podrá adquirir créditos internacionales procedentes de proyectos desarrollados al amparo de los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto u otras normas de derecho internacional.

**En muchas ciudades españolas se siguen superando los objetivos de calidad del aire incumpliendo la normativa nacional y europea para algunos contaminantes atmosféricos.**

En el año 2010 (últimos datos disponibles hasta la elaboración de este informe) la situación media en España de los contaminantes PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub> se situó por debajo de sus valores legislados, pero el análisis por ciudades indica que se produjeron superaciones puntuales de los objetivos de calidad en zonas mayoritariamente urbanas o metropolitanas, no cumpliéndose en estas zonas la normativa nacional (RD 102/2010) y europea (Directiva 2008/50/CE).

La evaluación de la calidad del aire realizada por el MAGRAMA a partir de los datos obtenidos de las redes autonómicas de calidad del aire señaló que en el año 2010 el contaminante atmosférico que más problemas causó fue el NO<sub>2</sub>. Los valores de concentración media anual superiores al valor límite establecido para el NO<sub>2</sub> se dieron principalmente en la Comunidad Autónoma de Madrid (Madrid y Leganés) y Catalunya (Sabadell, Tarrasa, Barcelona, Santa Co-

loma, Badalona y Hospitalet del Llobregat), siendo el tráfico la fuente principal de emisión. El indicador horario de NO<sub>2</sub>, al igual que en el año anterior, solo superó el valor legislado en el municipio de Madrid. En cuanto a las partículas PM<sub>10</sub> se observó una ligera mejoría en relación al año 2009, presentándose tan solo superaciones del valor límite legislado para el indicador diario en las ciudades de Granada, Torrejón de Ardoz, Murcia y Alcalá de Henares.

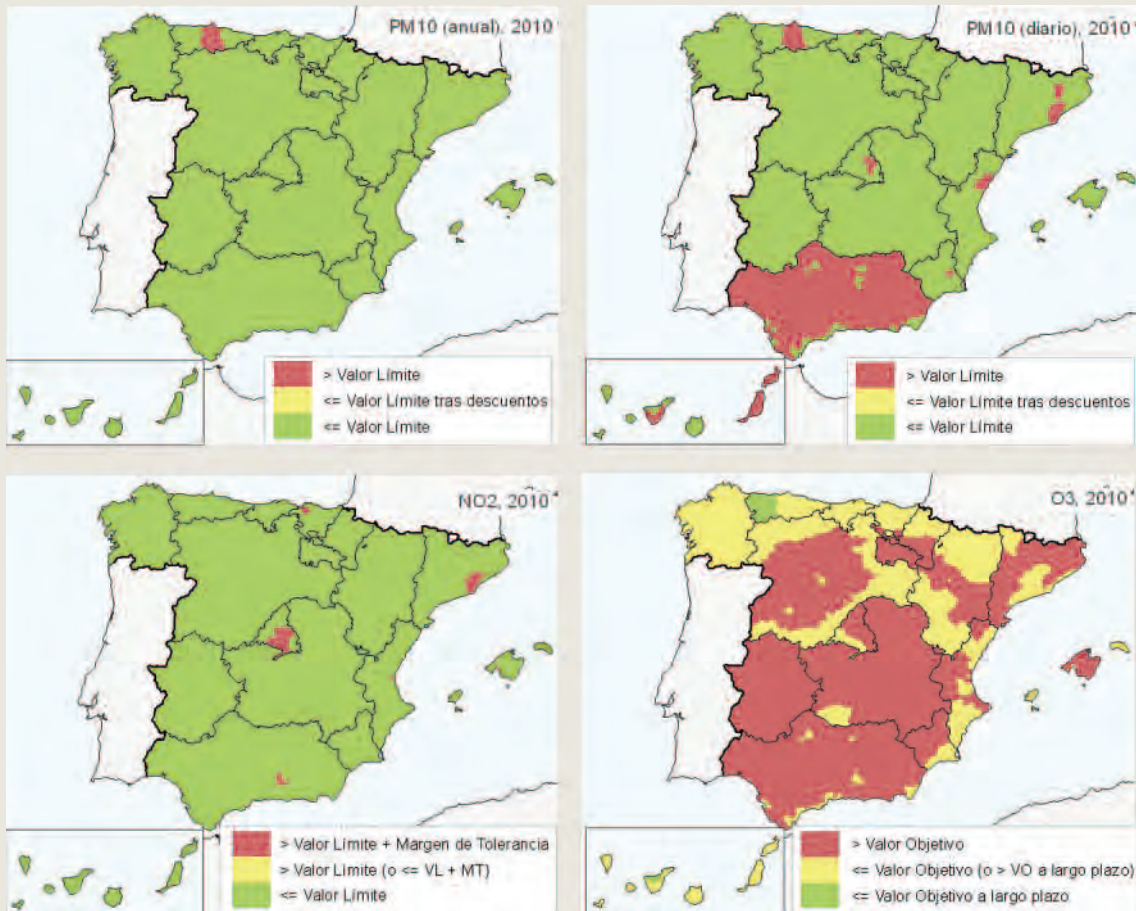
Es importante destacar que a pesar del cumplimiento legislativo en algunas de las ciudades, los valores recomendados por la OMS todavía no llegaron a alcanzarse, por lo que se necesitará hacer más esfuerzos para reducir la contaminación atmosférica.

Según un último estudio realizado por el Centro para el Medio Ambiente y la Salud de la Oficina Regional europea de la OMS, uno de cada cinco europeos muere de enfermedades vincula-

das a la salud ambiental de los países donde residen en todo el entorno europeo. Cada ciudadano de la UE, por culpa de respirar aire contaminado, pierde un total de 8,6 meses de esperanza de vida. Si se tienen en cuenta los valores recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), los europeos que respiran aire contaminado se incrementan hasta casi los 37 millones de personas. Hablamos de un 79% de la población. Y la principal fuente de contaminación en áreas urbanas, que es donde vive la mayor parte de la población, es el tráfico.

Mapa 10. Calidad del aire por zonas para los contaminantes PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de la Base de datos de calidad del aire del MAGRAMA. Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial, MAGRAMA, 2012.



**Tendencia hacia un uso más eficiente del recurso agua aunque la eficiencia en las redes de distribución no es suficiente.**

La cantidad de agua suministrada a las redes de abastecimiento público mantiene su tendencia descendente, principalmente por el descenso experimentado en los últimos años en el consumo de agua de los distintos hogares y sectores económicos. Este hecho contribuye al desacoplamiento de las variables; agua distribuida para abastecimiento público y el PIB, mostrando una clara desvinculación desde el año 2004. En cambio, las pérdidas en las redes de distribución volvieron a incrementarse, afectando así a la eficiencia en gestión y uso del recurso. En este sentido la Directiva Marco de Aguas contribuirá a una mayor eficiencia en la gestión y uso de los recursos hídricos y a la recuperación de los costes de los servicios del agua.

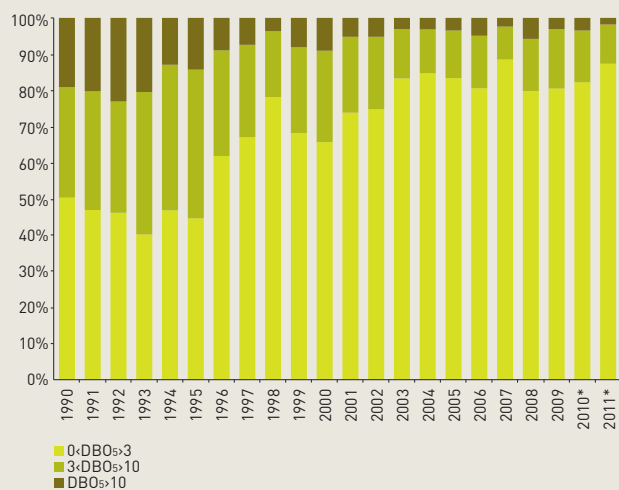
En España el indicador de calidad de aguas analizado en los últimos años muestra que se sigue mejorando la calidad físico-química y biológica de nuestras masas de agua.

El indicador DBO<sub>5</sub> mostró una mejora respecto al año anterior, incrementándose el porcentaje de estaciones de aguas con baja contaminación orgánica, pasando de representar el 84% en el año 2010 a 87,6% en el año 2011. Y disminuyendo el porcentaje de estaciones con valores medios anuales superiores a 10 mg/l, característicos de aguas contaminadas, representando solo el 1,4% en el año 2011. Habrá que continuar trabajando en esta dirección, como lo lleva haciendo desde el año 1995 el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración.

**Figura 15. Evolución de la clasificación de estaciones de control de la calidad de aguas continentales superficiales en función del valor medio anual de la DBO<sub>5</sub>.**

[Fuente] Elaboración OSE a partir del MAGRAMA, 2012.

**NOTA:** Se ha considerado año hidrológico (desde el 1 de octubre hasta el 30 de septiembre).



**Persisten las dificultades en materia de depuración de aguas residuales y se incumple la normativa europea.**

Pese al esfuerzo realizado en los últimos treinta años, el nivel de depuración de aguas residuales en España todavía se encuentra en el 84%, incumpliendo el objetivo europeo de la Directiva 91/71/CE y poniendo en peligro el objetivo de la Directiva Marco del Agua de que los ríos europeos alcancen un buen estado ecológico y químico en el año 2015.

A través del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales se han conseguido muchos avances, pero España con un 84% de depuración de aguas residuales en 2010 sigue sin cumplir el objetivo marcado por la normativa europea.

**Figura 16. Grado de conformidad con la Directiva 91/271/CEE. 1995-2010.**

[Fuente] Elaboración OSE a partir del MAGRAMA, 2012.



España incumple la normativa europea en materia de depuración de aguas residuales y recibirá una sanción económica estimada de entre 20 y 50 millones al año a contar desde abril de 2011. La CE ha abierto dos procedimientos sancionadores contra España y prepara un tercero. En 2011, la CE condenó a España porque 38 ciudades de más de 15.000 habitantes no depuraban correctamente. Además, el año pasado denunció a España porque 39 ciudades no depuraban correctamente el agua en zonas declaradas como sensibles, es decir lugares con mayor valor ecológico, donde la normativa exige un tratamiento mayor. Hay un tercer procedimiento que comienza ahora porque 912 pueblos de más de 2.000 habitantes incumplen la norma.

**Es necesario avanzar en la aplicación de la nueva Ley de residuos y suelos contaminados y trabajar en las distintas prioridades que permitirán mejorar la gestión y minimizar la producción de residuos.**

La política de residuos de la Unión Europea, donde cada año, se producen unas 3,5 toneladas de residuos sólidos por ciudadano, establece como principal prioridad el fomento de la prevención en la generación de residuos y considera que úni-

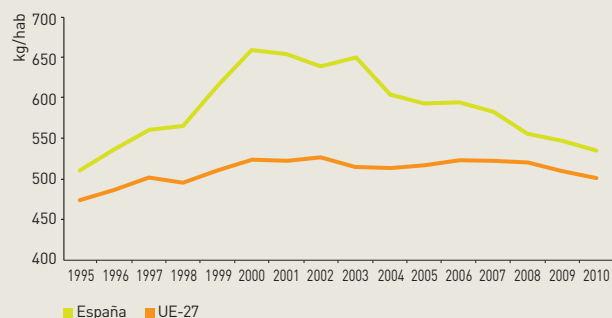


camente donde la generación de residuos es inevitable debe fomentarse el reciclaje y reutilización de dichos residuos. En España la generación de residuos urbanos sigue siendo superior a la media europea aunque desde el año 2004 inició un cambio de tendencia con un brusco descenso en la generación de residuos urbanos, que después de ciertos altibajos, volvió a mantener el descenso a partir de 2006. En el año 2010 España generó un total de 535 kg/hab de residuos urbanos. Esta cantidad significó un 2,2% menos que el año anterior, lo que indica un ligero acercamiento al objetivo general que recoge el Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008-2015 de modificar la tendencia del crecimiento de la generación de residuos urbanos.

A pesar de las medidas y planes puestos en práctica, la tasa de producción de residuos urbanos en España sigue siendo una manifestación clara de pautas poco sostenibles de nuestro actual modelo de consumo, aunque en los últimos años se ha producido un desacoplamiento relativo significativo entre la generación de residuos urbanos y el PIB.

Figura 17. Evolución de la generación de residuos urbanos en España (kg/hab).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat, 2012.



El Real Decreto-Ley 17/2012, de medidas urgentes en materia de medio ambiente, como medida indispensable que permita reactivar nuestra economía introduce la reforma de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados con la finalidad de simplificar y reducir las cargas administrativas para operadores y productores de residuos, que ocasionaban ambigüedad, incertidumbre e inseguridad en la aplicación de la norma.

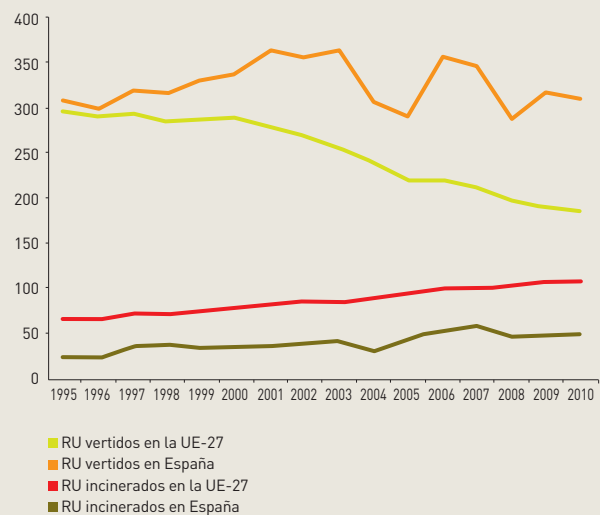
Pero sin duda la modificación más destacable es la introducida en el artículo 31 apartado tercero, sobre los sistemas de depósito, devolución y retorno los cuáles pasan a ser de constitución voluntaria salvo para los casos en los que por las características del residuo, sus dificultades de valorización o eliminación o el incumplimiento de los objetivos de gestión se determine que la aplicación de estos sistemas resulte la más adecuada.

Según la UE las medidas puestas en marcha por España en materia de reciclaje no han sido lo suficientemente efectivas para alcanzar los objetivos que marca la ley.

Una buena gestión de los residuos reduce al mínimo los impactos ambientales como las emisiones de gases de efecto invernadero, promueve una utilización eficiente de los recursos y proporciona una nueva fuente de materiales reciclados. Sin embargo, tanto en la UE como en España, el vertedero y la incineración siguen siendo los métodos de tratamiento más utilizados, siendo fundamental incrementar la recogida selectiva para su reciclado.

Figura 18. Gestión de residuos urbanos: vertido e incineración (Kg/hab).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat, 2012.



En materia de reciclaje, se mantuvo la tendencia de crecimiento en las tasas de reciclado para el papel, vidrio y residuos de envases. Según los datos disponibles, muy cuestionados por las ONGs ecologistas, la tasa de reciclado y la de valorización de residuos de envases (76,7% y 82,1%, respectivamente en 2009) superaron los objetivos establecidos por la Directiva 2004/12/CE como mínimos a partir de 2009 (55% y 60%, respectivamente). Por tipo de materiales y según datos de Ecoembes, España cumplió en 2009 con los objetivos establecidos en dicha directiva en el papel-cartón (76,7% sobre el 60%), plástico (26,6% sobre el 22,5%) y madera (56% sobre el 15%).

La UE pone en duda el cumplimiento de los objetivos de reciclaje de envases de vidrio por lo que ha abierto un expediente a España, para verificar los porcentajes de recogida selectiva y reciclaje de los envases de vidrio. Europa se encuentra ante el reto de una nueva directiva que incrementa los porcentajes de reciclaje para todos los materiales en 2020, por lo que el estado español deberá reaccionar a tiempo, para evitar el incumplimiento y las sanciones.

**A pesar de la desaceleración económica el sector transporte no evoluciona de forma favorable hacia modalidades más sostenibles.**

La economía española es todavía energéticamente ineficiente respecto a la modalidad de desplazar viajeros y mercancías, incumpliendo el objetivo de la Política común de transporte de mejorar el equilibrio modal para 2010. No obstante, desde que se iniciara la crisis económica, la intensidad energética del transporte de viajeros y mercancías ha mostrado signos de mejora fundamentalmente como consecuencia de la menor actividad del sector. Según los últimos datos publicados por el IDAE en la edición de Diciembre de 2011, en el año 2010, con un valor de 48 ktep/millones de euros ctes de 2000, la intensidad energética del transporte se redujo un 1,5% respecto al año anterior. Las estimaciones de este indicador para el año 2011 apuntan a un nuevo descenso. Aunque la actual desaceleración económica ha supuesto una reducción de los volúmenes transportados y del consumo de energía final del sector, la intensidad energética de este sector continua siendo muy elevada a nivel nacional superando así la media de los países europeos.

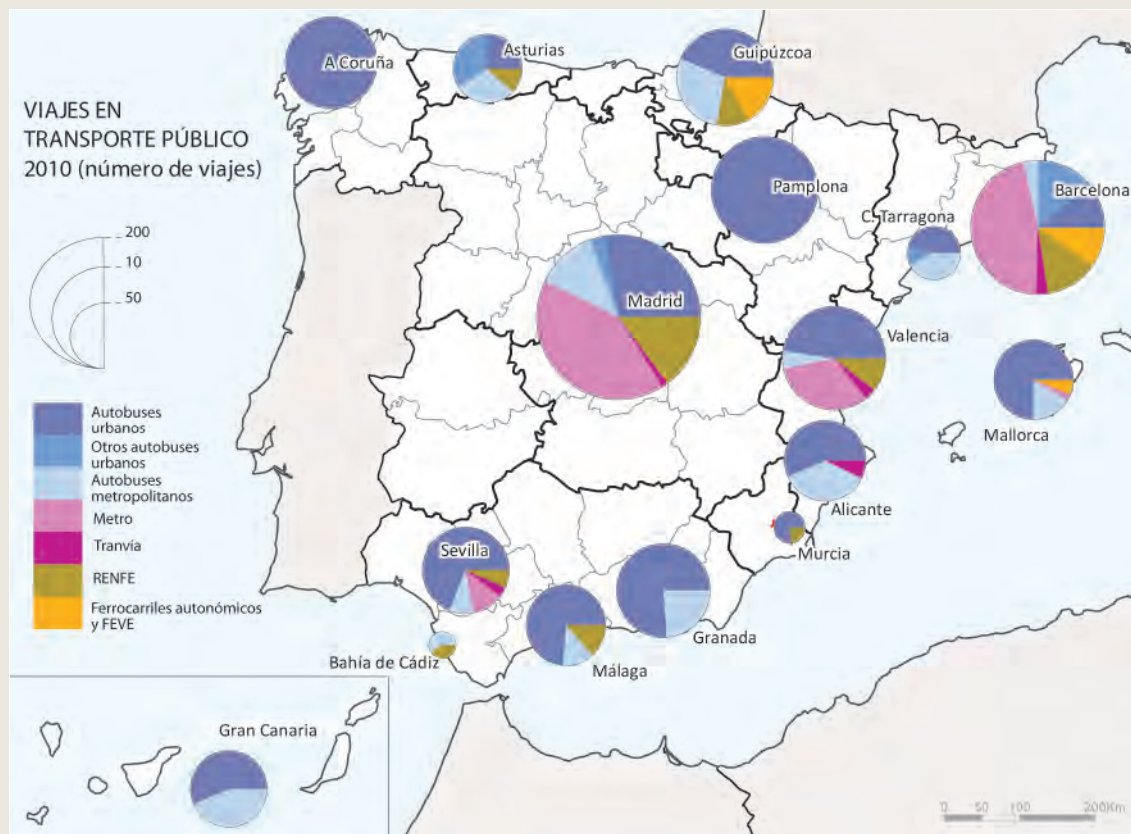
En cuanto al transporte de mercancías, España continúa siendo uno de los países de la UE con menor cuota modal

(2,56%) y alejándose cada vez más del objetivo planteado en la "Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte por una política de transportes competitiva y sostenible", de intentar transferir a otros modos al ferrocarril o la navegación fluvial, de aquí a 2030, el 30% del transporte de mercancías por carretera, y para 2050, más del 50%.

Desde que se iniciara la crisis, el porcentaje de pasajeros en transporte público disminuyó estancándose desde el año 2009 en adelante. En 2011 se registraron cifras muy similares en número de viajeros que decidieron hacer uso del transporte público, ya sea autobús o ferrocarril, a las de 2010, aumentando en un 0,05% el uso de autobús y un 1,3% el uso de metropolitano. Sin embargo, según los datos del INE se prevé un descenso considerable del uso del transporte público durante el 2012.

Por tanto el sector transporte en España no evoluciona de forma favorable, a pesar de la desaceleración económica. Los indicadores evaluados ponen de manifiesto la dependencia del transporte por carretera tanto en desplazar viajeros como mercancías. Estos resultados refuerzan la necesidad de reorientar el modelo actual de transporte hacia un modelo más sostenible. La gestión de la demanda en el transporte es por tanto un tema clave y pendiente. Se deben plantear nuevos modelos que garanticen a la vez la movilidad y prevean las limitaciones ambientales y de recursos.

Mapa 11. Viajeros en transporte público por habitante, según modo. Año 2010.  
[Fuente] Informe OMM – 2012, publicado en junio 2012.



**El modelo urbano territorial sigue adoleciendo de debilidades estructurales y generando dinámicas que no favorecen la sostenibilidad y la cohesión de los territorios, especialmente de los ecosistemas costeros.**

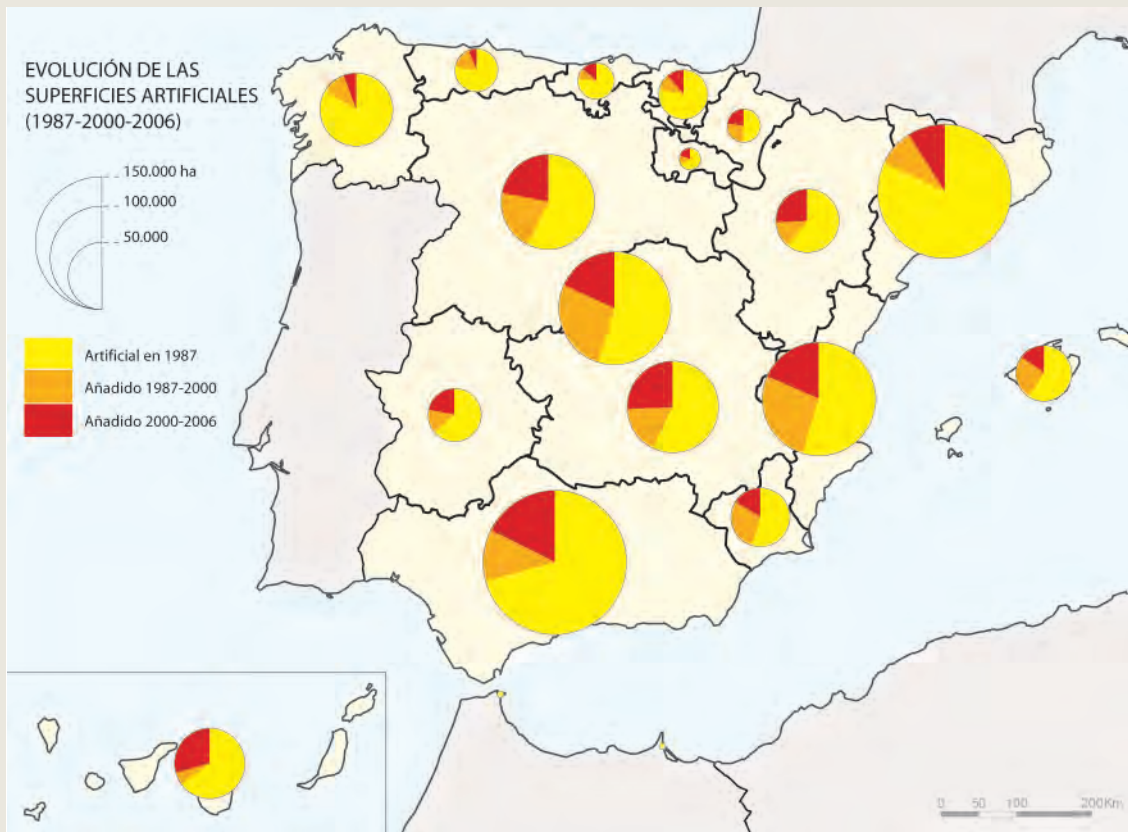
A partir de los últimos datos disponibles de ocupación del suelo, se puede considerar el periodo 2000-2006, como el de mayor desarrollo urbanístico y de infraestructuras de la historia en nuestro país, y 2006 probablemente el año culminante de esta dinámica de desarrollo de suelos residenciales, comerciales, dotacionales, infraestructurales, etc. desarrollada en España, con las consecuencias negativas que este proceso

de sobreoferta ha tenido sobre el sistema productivo español y sus repercusiones en el sistema financiero en este final de década.

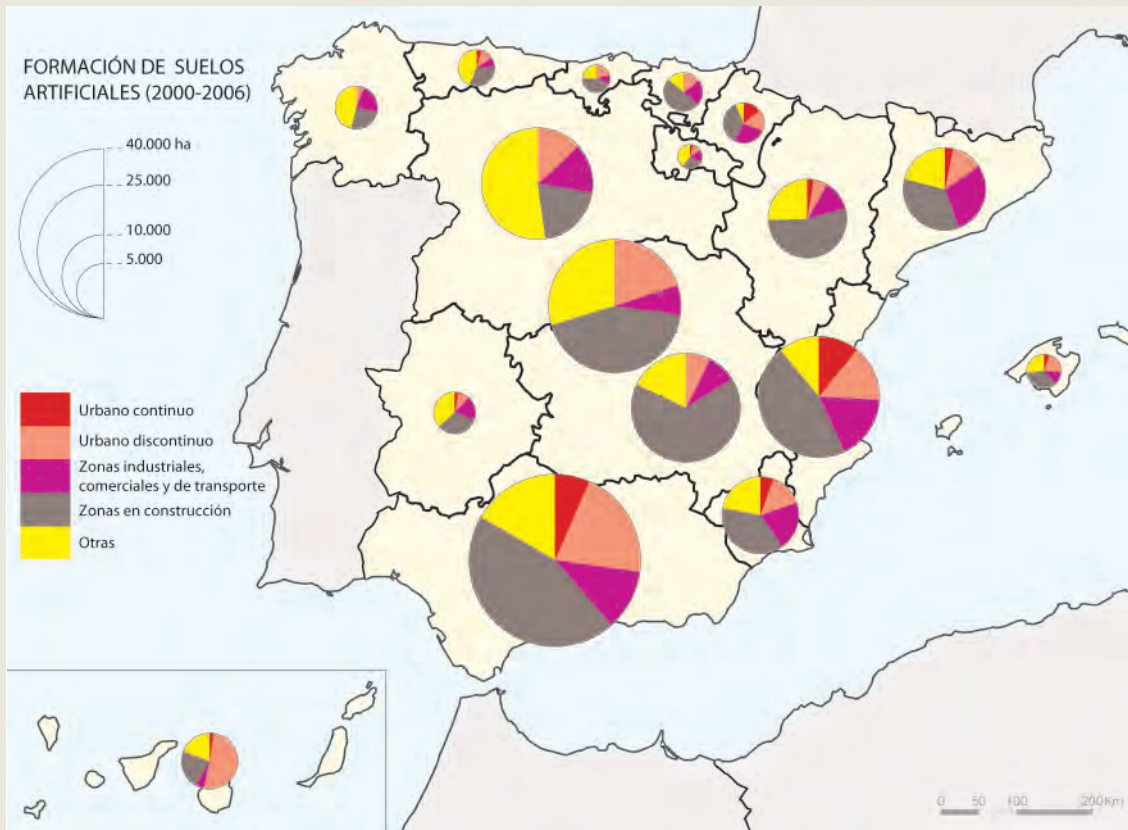
Sin embargo, y a pesar de la evidencia de la insostenibilidad de un modelo productivo basado principalmente en la construcción, todavía en el periodo 2010-2011 el incremento de parcelas urbanas sin edificar ha sido del 2,72%, mostrando un aumento del 0,72% frente al periodo anterior de 2009-2010. Cada vez es más urgente en España la consolidación de la política pública de ordenación del territorio y una legislación de suelo y urbanística que haga sostenible social, económica y ambientalmente la artificialización del territorio.

Mapa 12. Evolución de las superficies artificiales por periodos: hasta 1987, 1987-2000 y 2000-2006.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos del Proyecto CLC (©IGN-CCAA)



Mapa 13. Formación de nuevos suelos artificiales entre 2000-2006.  
[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos del Proyecto CLC (©IGN-CCAA).



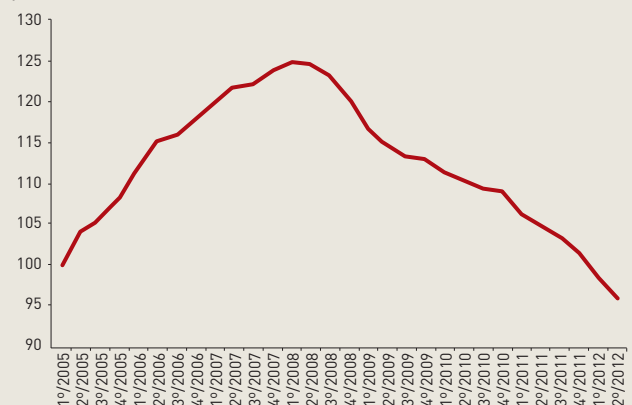
El actual contexto de crisis está incidiendo de forma significativa sobre los procesos de cambios de ocupación del suelo en España. A pesar de no disponer de datos globales de ocupación del suelo desde 2006, algunas estadísticas sectoriales pueden ayudar a esbozar las principales tendencias de ocupación del territorio que están aconteciendo en este periodo. El crecimiento anual de parcelas urbanas entre 2010 y 2011 ha sido del 2,32%, muy similar al del periodo anterior 2009-2010 del 2,28%. Estos resultados se alejan del 5,64% de incremento de parcelas urbanas que tuvo lugar entre 2008 y 2009 en pleno ciclo alcista del boom inmobiliario. Este incremento, teniendo en cuenta las cifras de stock de viviendas y el descenso de viviendas iniciadas y terminadas desde 2008, parece corresponderse más a una resistencia al cambio del modelo productivo basado en la construcción y a la necesidad de financiación de la administración local, que a una demanda real de suelo urbano

La carga financiera del coste total de la vivienda en España es de un 51,4%, veinte puntos porcentuales más que la media europea, y entre seis y diez veces más que los países con menor carga, entre los que se encuentran varios países nórdicos. El estallido de la burbuja inmobiliaria hace ya un lustro, muestra ahora cada vez con más crudeza sus consecuencias económicas, sociales, pero también ambientales-territoriales-espaciales, que suponen una herencia a tener en cuenta para avanzar hacia un sistema urbano y territorial más sostenible.

Figura 19. Índice general de precios de la vivienda en España, 2005-2012\* (2005=100).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Ministerio de Fomento, Estadísticas de Vivienda y Actuaciones Urbanas.

\* NOTA: Año 2012, primer y segundo trimestre, según datos disponibles en julio de 2012.



Respecto a la distribución de la superficie artificial en las áreas litorales, se nota una cada vez más fuerte intensidad en las franjas costeras hasta los 20km. Como se puede apreciar, la "saturación" o presión artificial sobre el territorio aumenta cuanto más nos acercamos a la línea de costa y, en general se hace más liviana hacia el interior. Los datos de crecimiento en distintas franjas, para los dos periodos de estudio (1987-2000; 2000-2006) confirma esta situación.



Tabla 2. Resumen de la ocupación artificial en el litoral por franjas según distancia a la línea de costa.  
[Fuente] Elaboración OSE a partir del Proyecto CLC (© IGN-CCAA).

FRANJAS EN KM.	% ARTIFICIAL 2006	CRECIMIENTO % 1987-2000	CRECIMIENTO % 2000-2006
franja 0-2	18,4%	14,4%	14,3%
franja 2-5	7,6%	20,9%	18,8%
franja 5-10	4,6%	26,5%	19,7%
franja 10-15	3,6%	22,4%	20,0%
franja 15-20	3,2%	23,2%	21,8%
TODA ESPAÑA	2,0%	25,4%	21,1%

#### LEY DE PROTECCIÓN Y USO SOSTENIBLE DEL LITORAL

El Consejo de Ministros aprobó el pasado octubre el proyecto de la Ley de Protección y Uso Sostenible del Litoral, de reforma de la Ley de Costas (Ley 22/1988), de 28 de julio de 1988. Si bien es verdad que la Ley de Costas vigente pedía una revisión por su antigüedad, la mayor parte de las normas en ella presentes sigue siendo actual y apoya la protección natural de la costa, lo que se ha echado en falta es un mayor incentivo a su aplicación y control en cuanto a su cumplimiento efectivo. En este sentido, se presentó recientemente el anteproyecto de la nueva ley, que prevé una serie de alteraciones a la Ley de Costas vigente, resumidas a continuación por el MAGRAMA.

- Mejor definición del DPMT con criterios estrictamente técnicos para deslindes > mayor seguridad jurídica para propietarios, concesionarios y usuarios;
- Nivel de protección diferenciados en tramos urbanos y naturales de las playas;
- Poder de la AGE para suspender acuerdos adoptados por

entidades locales que afecten la integridad del DPMT o que supongan infracción de las prohibiciones establecidas;

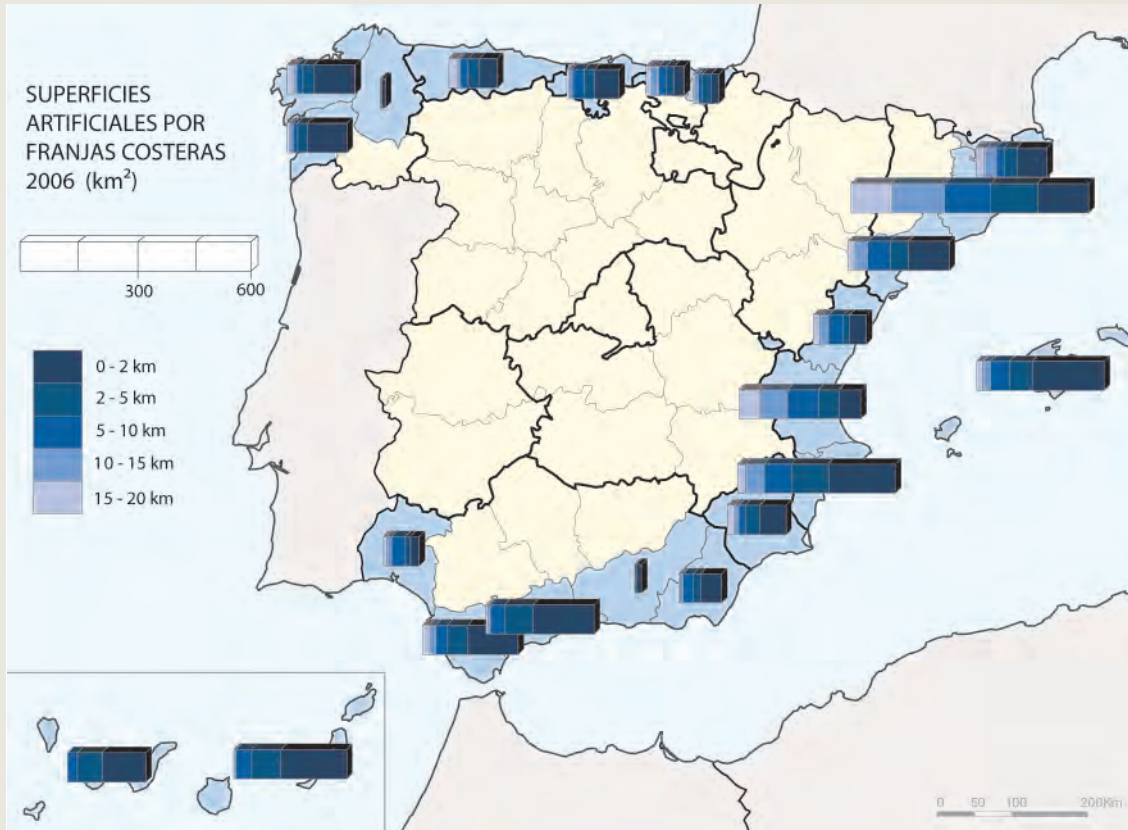
- Impiden nuevas edificaciones en el DPMT y prohíben alteraciones en volumen, altura o superficie;
- Los bienes en el DPMT deben estar inscritos en el Registro de la Propiedad > acceso público sobre deslindes a los ciudadanos vía Internet;
- Se amplían los plazos máximos de concesiones hasta 75 años a las edificaciones del DPMT, y además se permite la transmisión mortis causa e inter vivos;
- Posibilidad de prórroga extraordinaria de las edificaciones otorgadas antes de la entrada en vigor de la ley de reforma, que caducarían en 2018, por máximo 75 años;
- Reducción del ancho de servidumbre de 100 a 20 metros en relación con los núcleos de población, contemplado también para las rías, en casos excepcionales;
- Concesión a los bienes declarados de interés cultural en el DPMT.

Al realizar una comparación entre diferentes provincias costeras, se nota que el crecimiento de superficies artificiales es un fenómeno que no es homogéneo para toda España. En el periodo 2000-2006, algunas provincias destacan por un crecimiento más intenso (Almería, 43%, Santa Cruz de Tenerife, 41,8%, Las Palmas, 40,7%), siendo que otras apenas presen-

tan cambios (Vizcaya, 3,7%) en los primeros 10 km. Las mayores presiones (áreas artificiales en la franja de 2 km/ línea de costa) se concentran en provincias mediterráneas (0,43%) frente a presiones más bajas en Atlántico Sur (0,37%) seguidas de Canarias (0,17%), Atlántico Norte-Cantábrico (0,15%) y Baleares (0,13%).



Mapa 14. Superficies artificiales por franjas costeras provinciales en 2006.  
[Fuente] Elaboración OSE a partir del Proyecto CLC (© IGN-CCAA).

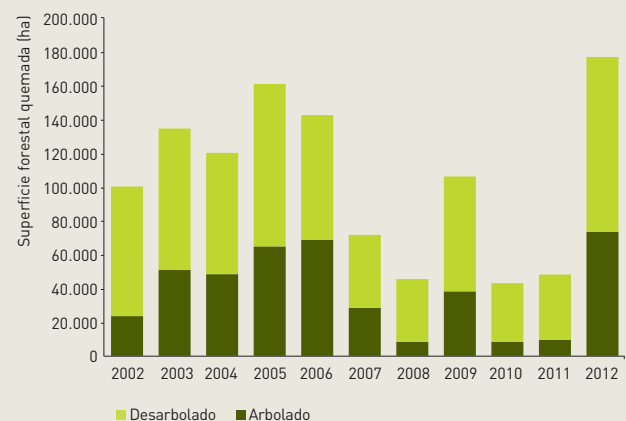


El importante capital ambiental y la riqueza en biodiversidad se han visto dañados por los incendios forestales, que han sido especialmente intensos en 2012, provocando importantes pérdidas materiales y de vidas humanas.

A pesar de que 2011 fue un año moderado en cuanto a número de incendios, desde el 1 de enero hasta el 2 de septiembre de 2012 se ha quemado una superficie forestal que supera en un 183%, concretamente en 80.000 ha, a la que ardió en los últimos cinco años en el mismo periodo y en un 83% al promedio de los últimos 10 años (Figura 20). Los grandes incendios (con superficie mayor de 500 hectáreas) son los principales responsables de la gran superficie quemada registrada en el periodo de 2012 citado anteriormente, que asciende a 177.237 ha. Los grandes incendios son los responsables del 34% de la superficie que se incendia anualmente en España (promedio 2000-2009), a pesar de que suponen tan solo un 0,2% del total de los siniestros. En este tipo de incendios se combinan la intencionalidad, presente en el 47% de los casos, con las causas naturales, produciéndose en muchos casos a partir de un punto de ignición en un lugar alejado del rápido acceso de los dispositivos de extinción, en condiciones meteorológicas adversas, las cuales han abundado este año: a un periodo prolongado de escasas precipitaciones se han unido un julio y agosto con olas de intenso calor.

Figura 20. Superficie forestal quemada del 1 de enero al 2 de septiembre en España.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de MAGRAMA (2012).



Los incendios provocan la pérdida de los servicios que proporcionan al ser humano los ecosistemas afectados, entre lo que se encuentran los productos forestales, la conservación de la biodiversidad, la regulación del ciclo hidrológico, la fijación de CO<sub>2</sub>, la protección frente a inundaciones, el paisaje, etc., cuyo valor económico ha sido estimado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente en 279.624.703,76 euros para el total de las masas forestales

de España. Por otra parte, no deben olvidarse las fuertes repercusiones de índole socioeconómica de los incendios forestales, que provocan importantes pérdidas materiales y de vidas humanas, tal y como ha ocurrido este año con el fallecimiento de seis personas que integraban los dispositivos de extinción.

**Los indicadores sobre el estado general de la biodiversidad muestran un empeoramiento de las zonas agrarias y una mejora de las zonas forestales**

El abandono de la actividad agraria en ciertas zonas (que permite que el bosque recupere terrenos), el fomento de la caza mayor y una gestión forestal que tiende cada vez a considerar más la biodiversidad como elemento a conservar en los bosques son, sin duda, factores responsables del aumento de las poblaciones de aves comunes en las zonas forestales (Figura 21a). La pérdida de usos tradicionales derivada de la intensificación agraria, la consiguiente homogenización del medio agrario, con pérdida de diversidad estructural y un uso excesivo de plaguicidas y fertilizantes han llevado al declive de las poblaciones de aves asociadas a los cultivos (Figura 21b). Considerando esta tendencia, urge aplicar medidas de conservación efectivas en el ámbito agrario.

Figura 21. Evolución en España del índice multispecífico de tendencias de comunidades de aves asociadas a (a) zonas forestales y (b) zonas de cultivos (% de variación respecto al año base, 1998). [Fuente] Subdirección General de Medio Natural, MAGRAMA, SEO/BirdLife, 2012.



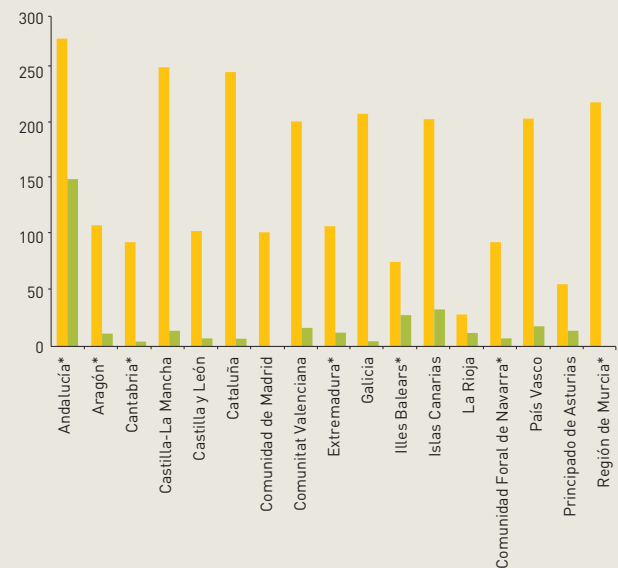
**La mayor parte de las especies amenazadas no cuentan con planes de actuación para su conservación.**

A pesar de que en 2012 se ha duplicado el número de planes de actuación aprobados, éstos suponen actualmente solo el 11,6% de los que deberían existir, abarcando un total de 300 taxones o poblaciones. El número de planes aprobados en las CCAA varía entre 0 y 148, lo que supone tener planes aprobados para entre el 0% y el 48,2% de los taxones o poblaciones catalogados en sus respectivos ámbitos territoriales (Figura 22). Durante el último año, tan sólo cuatro CCAA han aprobado nuevos planes, con Andalucía a la cabeza. Por otra parte, ocho CCAA tienen menos del 5% de los planes que deberían aprobar.

Figura 22. Número de Planes que deberían aprobarse en cada CCAA para los taxones y poblaciones extintas regionalmente, "en peligro de extinción" y "vulnerable" según la Ley 42/2007 y la legislación regional de protección de la naturaleza (amarillo); y número de Planes aprobados en cada CCAA (verde).

[Fuente] Calzada J, Román J y Yuste C. [2012].

NOTA: Con un asterisco están señaladas las 7 CCAA que recogen en sus catálogos taxones o poblaciones en categorías extintas regionalmente.

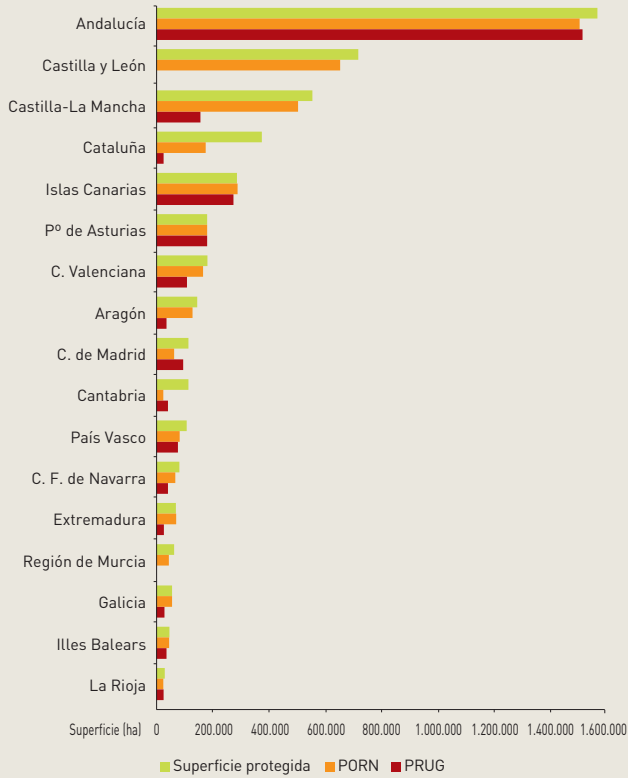


**El número de ENP con instrumentos de gestión sigue en aumento, favoreciendo la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.**

Entre 2010 y 2011 la superficie de parques con Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) aumentó en 386.747 ha, más del doble que en el periodo anterior, de tal forma que el 40% de la superficie de parques nacionales y el 90% de la que parques naturales están incluidas en un PORN. En relación con los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG), los tienen el 68% de los parques nacionales 55% de los parques naturales y el 30% de las reservas (Figura 23).

Figura 23. Superficie con instrumentos de planificación normativamente aprobados (PORN o equivalentes) y gestión normativamente aprobados (PRUG o equivalentes) por CCAA, respecto a la superficie protegida.

[Fuente] Observatorio de los espacios protegidos, EUROPARC-España 2011.





## V. PROCESOS DE SOSTENIBILIDAD Y GOBERNANZA

Los indicadores muestran un incremento en la implantación de sistemas de gestión ambiental como el EMAS y también de la RSE, contrastando con el deterioro de la situación laboral.

El análisis de los indicadores de gobernanza empresarial muestra que la implantación de EMAS, tanto a nivel europeo como español, ha continuado incrementándose. Se observa también un aumento de productos con ecoetiqueta. España sigue en la vanguardia de los países de la Unión Europea tanto en implantación de EMAS como en productos con Ecoetiqueta.

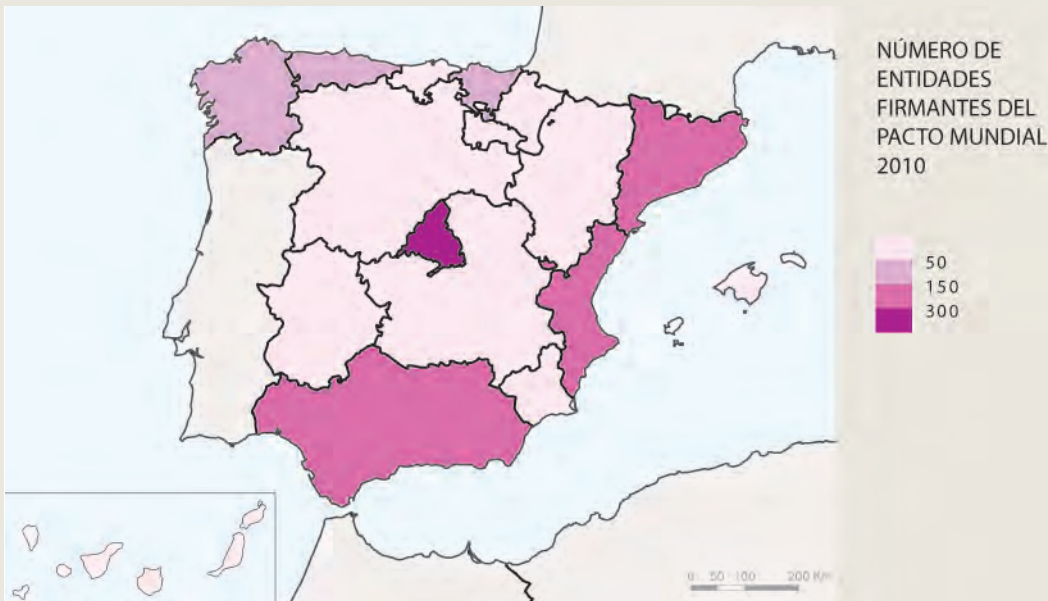
Mapa 15. Distribución de centros con EMAS por CCAA.  
[Fuente] Elaboración OSE a partir de MARM, 2011.



El número de empresas firmantes de Pacto Mundial continúa incrementándose, pero esto no se refleja en un aumento de la transparencia y la rendición de cuentas de las empresas. Sigue existiendo una diferencia significativa entre el número de empresas que suscriben los compromisos de Pacto Mundial y el número de empresas que ofrecen información transparente y relevante, basada en indicadores que permitan analizar de forma clara el desarrollo económico, medioambiental y social de la organización.

Más allá de la implantación de herramientas de gestión ambiental y RSE, merece especial interés la evolución de la Inversión socialmente responsable. En este sentido, según se extrae del informe del Observatorio de la ISR en septiembre de 2010, los Principios para la Inversión Responsable de Naciones Unidas llegaron al número de 800 signatarios y con más de 14.900.350 millones invertidos en ISR.

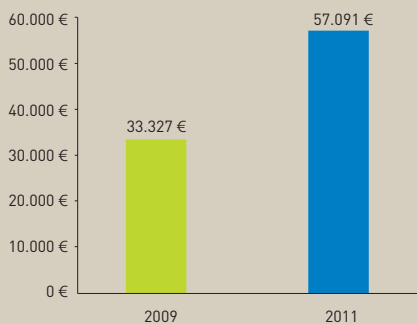
Mapa 16. Entidades firmantes de los Compromisos de Pacto Mundial por CCAA.  
[Fuente] Elaboración OSE a partir de Global Compact 2010.



EVOLUCIÓN DE LA ISR EN ESPAÑA

El informe de Spainsif para el European ISR Study recoge que el mercado español de ISR ha crecido. El mercado de la inversión responsable ha crecido un 71% entre 2009 y 2011, pasando de 33,3 mil millones en 2009 a 57 mil millones en 2011. Aumentando desde el 13% de los fondos mobiliarios y de pensión en 2009 hasta el 27% a principios de 2012 aunque sigue estando dominado por grandes inversores institucionales (97%).

Figura 24. Evolución del mercado español ISR 2009-2011 (en millones de euros).  
[Fuente] Informe Spainsif 2012.

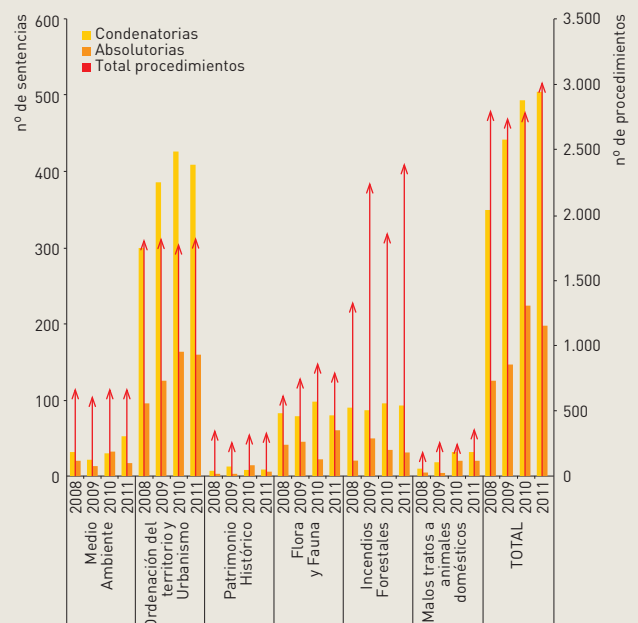


En cuanto a la gobernanza institucional, no se aprecian avances en el cumplimiento de la normativa ambiental, aunque si se aprecia una mayor eficacia en las actuaciones tanto de la Fiscalía Especial para delitos contra el Medio Ambiente como del SEPRONA. Durante 2011 se abrieron un total de 5.964 procedimientos judiciales, lo que supone un 8% más que en el 2010. Manteniendo la misma tendencia que en años anteriores, la mayoría de los procedimientos abiertos se encontraron vinculados a incendios forestales (78%) y or-

denación del territorio (59%). Respecto a los incendios forestales, se aprecia un considerable aumento, con 526 procedimientos de investigación más que en 2010, abandonando la tendencia descendente que venía siguiendo desde 2009.

En cuanto a las sentencias dictadas en 2011, el número global no ha sufrido grandes variaciones, sin embargo se ha producido un aumento del 14% de las sentencias condenatorias con respecto al año anterior.

Figura 25. Evolución del nº de procedimientos y sentencias (2008-2011) por sectores.  
[Fuente] Elaboración propia a partir de la Memoria de la Fiscalía 2011.





Dada la próxima aprobación de la Ley de Transparencia, en el ámbito ambiental se debe destacar el cumplimiento que el Estado español hace del convenio de Aarhus. Según se extrae del último informe de cumplimiento del año 2010 (último accesible) España sigue realizando grandes esfuerzos para poner a disposición del público la información ambiental, pero se precisa mayores medios técnicos y humanos con suficiente formación medioambiental para un cumplimiento óptimo del convenio. Por otro lado, se detectan carencias fundamentalmente en el ámbito organizativo de las distintas

Administraciones así como en los mecanismos de coordinación para generar informaciones ambientales homogéneas para el conjunto de España a partir de datos facilitados por las Administraciones autonómicas y locales.

En el ámbito local de manera específica, se ha observado falta de conocimiento y de interés en la aplicación del Convenio de Aarhus en parte producto del desinterés de una fracción considerable de la ciudadanía.





## VI. COOPERACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD GLOBAL

**L**a ayuda se desploma. La cantidad planificada para 2011 fue del 0,29% y de un 0,26% en 2012, situándonos en los niveles de 2004 frenando drásticamente la favorable evolución que había experimentado hasta 2008.

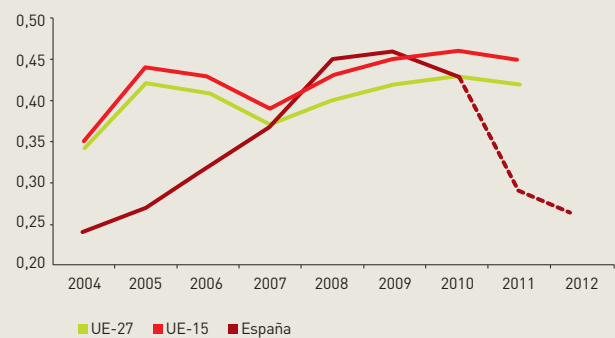
Los recortes se hacen patentes también en la política exterior. Desde 2009 la AOD cae, eliminando la senda de crecimiento que hasta ese año había experimentado la ayuda oficial al desarrollo en España. En 2010 se iniciaron los primeros recortes. Según datos de Eurostat y presupuestos generales del Estado, la ayuda planificada para 2011 fue del 0,29% y la planificada para 2012 fue de un 0,26%, lo que sitúa a España en los niveles de 2004, frenando el espectacular crecimiento experimentado desde ese año. Además, como critica Inter-

mon Oxfam, aumentan las ayudas reembolsables como estrategia para mantener niveles significativos de ayuda sin afectar al déficit lo que hace más difícil aun la salida hacia delante de los más vulnerables.

Figura 26. Evolución del porcentaje de la Renta Nacional Bruta dedicada a la AOD/RNB en 2010 en España y Europa.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat.

NOTA: Últimos datos disponibles hasta la elaboración de este informe.



## VII. CAPÍTULO ESPECIAL. ENERGÍA SOSTENIBLE PARA TODOS (2012, AÑO INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA)

**E**l objetivo de las Naciones Unidas de lograr el acceso a la energía para todos en el año 2030 aún está lejos y para conseguirlo serán necesarias inversiones privadas y públicas.

En la actualidad 1.400 millones de personas, casi la cuarta parte de la población mundial que ya suma 7.000 millones de habitantes, carece de electricidad en sus hogares. Además casi 3.000 millones dependen de la biomasa, carbón, o desechos orgánicos para satisfacer sus necesidades elementales como calentarse o cocinar.

De acuerdo a la AIE, el 85% de las personas sin acceso a la electricidad se encuentra en áreas rurales en países en desarrollo, de los cuales el 75% se encuentra en zonas aisladas donde no es viable técnica y económicamente la conexión a las redes de distribución eléctrica. Otras muchas personas tienen acceso, pero en condiciones inaceptables de calidad de suministro.

El acceso a la energía es un elemento fundamental para todos porque mejora la prosperidad y desarrollo de las poblaciones. Los países desarrollados necesitan cambios en sus sistemas, con fuentes modernas y autóctonas de energía que reduzcan su dependencia exterior, mejoren la seguridad energética, y descarbonicen el mix energético disminuyendo sus emisiones. La Agencia Internacional de la Energía (AIE) cifra en 48.000 millones de dólares al año las inversiones necesarias para lograr el acceso universal a la energía.

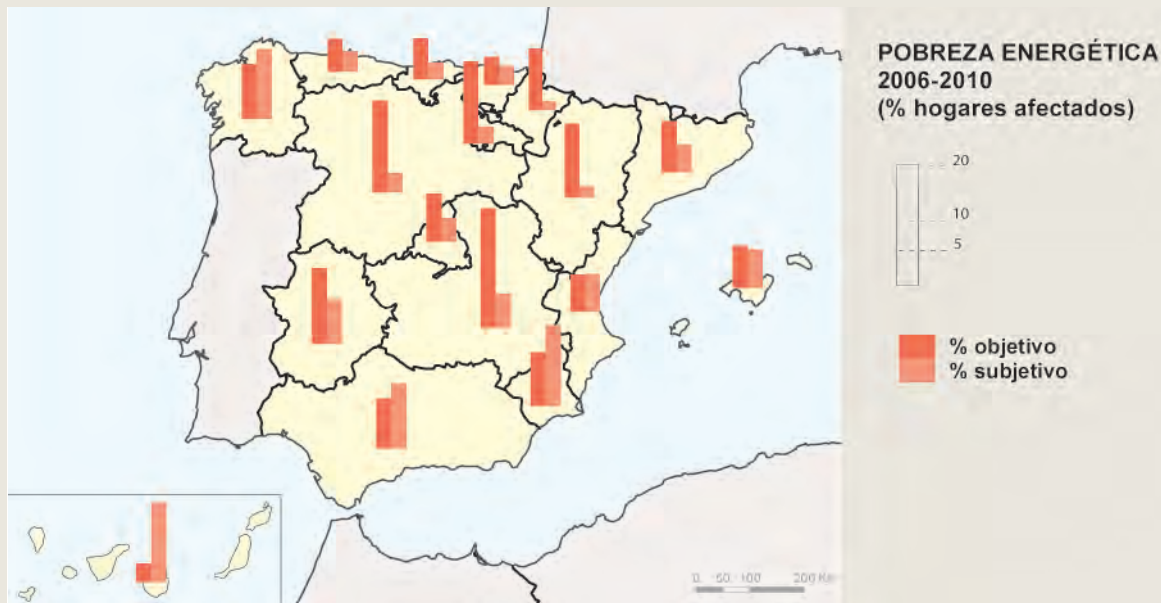
Se estima que en el año 2009 se realizaron inversiones para mejorar el acceso a la energía por valor de 9.100 millones de dólares, proporcionando acceso a la electricidad a 20 millones de personas y mejorando las cocinas de biomasa para reducir la "contaminación interior" de las viviendas de 7 millones de personas. La participación en la inversión para el acceso a la energía la encabezaron las organizaciones multilaterales que financiaron un 34%, los gobiernos de países en desarrollo aportaron un 30%, el sector privado financió un 22% del total, y la ayuda oficial al desarrollo bilateral representó el 14% de la inversión total.

En el año 2010 aproximadamente el 10% de los hogares españoles se encontraba en situación de pobreza energética.

En España se reconoce que una parte importante de la población tiene dificultades para afrontar la factura energética suficiente para cubrir sus necesidades, y se estima que afecta al 10% de los hogares españoles (unos 4 millones de personas) y lo hace de manera desigual en las distintas CCAA. Si se tienen en cuenta los ingresos anuales por hogar, las CCAA con mayores tasas de pobreza energética se corresponden con las CCAA del interior y del norte peninsular (Castilla y León, Castilla La Mancha, Extremadura, La Rioja, Navarra o Aragón), si tenemos en cuenta el indicador subjetivo de incapacidad para mantener la vivienda a una temperatura ideal las regiones más afectados son por este orden: Canarias, Murcia, Galicia, Andalucía, Extremadura e Islas Baleares, es decir CCAA con climas templados.

Mapa 17. Tasa de pobreza energética (% de hogares afectados) por Comunidades Autónomas, promedio para 2006-2010 para ambos indicadores.

[Fuente] Elaboración propia a partir de EPF y EU SILC.



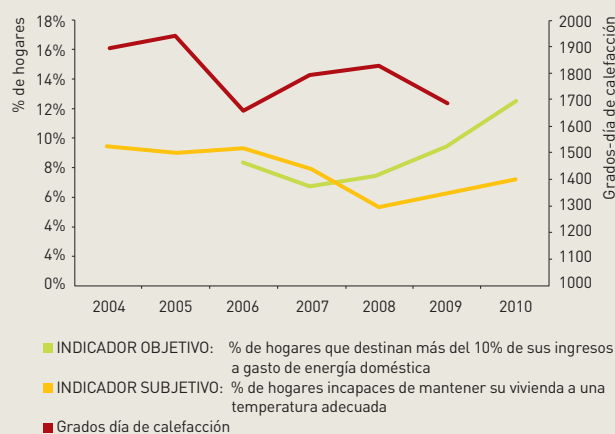
La pobreza energética se ha visto afectada por la actual crisis, que ha impactado negativamente sobre la renta de los hogares (el ingreso del hogar promedio ha caído en términos nominales desde 2008). En paralelo, se ha producido un incremento acusado del gasto de los hogares en energía doméstica derivado en buena medida del incremento de las tarifas domésticas de electricidad. Este aumento, que a buen seguro continuará, se ha aplicado para paliar el déficit de tarifa eléctrica y será una causa principal en los próximos años de aumento de las tasas de pobreza energética junto con el deterioro continuado de la situación económica del país como resultado de la crisis de deudas soberanas de la zona euro.

Se estima que la pobreza energética es responsable en España de entre 2.300 y 9.300 muertes prematuras, una cifra más elevada que las víctimas mortales por accidentes de tráfico en carretera (1480 en 2011).

El incremento (registrado y previsto) en las tasas de pobreza energética tiene implicaciones importantes en términos de calidad de vida y salud pública, ya que habitar en un hogar en el que de forma permanente se registran temperaturas inadecuadas (por debajo de 18°C) en el invierno aumenta la prevalencia de enfermedades físicas y mentales, especialmente en la población vulnerable como niños y ancianos, puede afectar negativamente a la calidad de la dieta de los hogares e incrementa las tasas de mortalidad de personas de edad avanzada durante el invierno.

Figura 27. Porcentaje de hogares en pobreza energética de acuerdo con el indicador subjetivo y objetivo.

[Fuente] Elaboración propia a partir de la EPF (INE) y EU SILC (Eurostat).



Según estimaciones recientes, la pobreza energética, que estaría detrás de entre un 10% y un 40% del total de las muertes adicionales de invierno, podría estar siendo causa en la actualidad de más muertes prematuras que los accidentes de tráfico en carretera – 1.480 víctimas en 2011, según cifras de la Dirección General de Tráfico (Tirado Herrero et al., 2012).

La solución a la pobreza energética pasa, a largo plazo, por una mejora a gran escala de la eficiencia energética del parque de viviendas. En realidad, esta es una medida que sirve a varios objetivos de políticas públicas al mismo tiempo, como por ejemplo las de cambio climático, empleo y dependencia energética. Como tal, ofrece la posibilidad de generar múltiples impactos positivos en el bienestar de los hogares en pobreza energética, de la sociedad en su conjunto y de

las generaciones futuras. Por esta razón, y por el hecho de que los elevados costes de inversión que esta medida conlleva son frecuentemente inasumibles por la población más afectada por la pobreza energética, se justifica la necesidad de una intervención pública.

**La transición hacia la sostenibilidad del modelo energético español debe centrar su atención en los dos elementos clave de la necesaria transformación: el ahorro y eficiencia energética y la masiva utilización de las energías renovables.**

La excesiva dependencia energética exterior (76,1% en el año 2011) y la necesidad de preservar el medio ambiente y asegurar un desarrollo sostenible obligan a España a fomentar nuevas fórmulas que posibiliten un uso más eficiente de la energía e incentiven el empleo de fuentes menos contaminantes.

Por tanto, un aumento sustancial de las fuentes de energía renovables (solar, eólica, hidráulica, geotérmica, biomasa, maremotriz), complementado con una apreciable mejora de la eficiencia energética, deben responder a un planteamiento estratégico en las escalas ambiental, económica y social, y resulta necesario, a su vez, para el cumplimiento de los compromisos internacionales en materia de medio ambiente. Sin embargo a la vista de la evolución que las renovables están teniendo en el mix energético, según los datos del último año (en 2011 la aportación de renovables al mix energético descendió un -1,2% respecto al año anterior), se puede poner en duda la perspectiva de dichos cumplimientos.

Potenciar el ahorro y la eficiencia energética es imprescindible para conseguir un nuevo modelo energético hacia una economía hipocarbónica, para ello hay que combatir el despilfarro en todos los sectores económicos, especialmente en el urbanismo, la edificación y el transporte, en los que se debe cambiar el paradigma consumista y desarrollista hacia uno basado en la suficiencia.

A su vez es imprescindible abandonar progresivamente los combustibles fósiles y la energía nuclear y sustituirlos por energías renovables. Pero este cambio no vendrá por sí mismo, sino que sólo podrá obtenerse como resultado de un conjunto coherente de políticas públicas e iniciativas privadas, consensuadas a largo plazo por todas las fuerzas políticas en un proceso que debe originarse y mantenerse desde la sociedad civil.

**El impulso de las energías renovables significa un nicho de trabajo de empleo verde avanzando hacia una economía más sostenible: la evolución del sector en España en los últimos tres años ha sido positiva aunque no del mismo orden que en años anteriores.**

La evolución del empleo en el sector de las energías renovables en los últimos tiempos es posible conocerla con cierto grado de aproximación: en los tres últimos años el

empleo de un 30% de las empresas encuestadas aumentó, en un 45% se mantuvo estable y en un 24% descendió. Pero dado que las empresas que han creado empleo son, en promedio, mucho más grandes que las que lo han perdido, el saldo podría ser positivo aunque no del mismo orden que en años anteriores.

La evolución del empleo en los últimos tres años varía, sin embargo, según la actividad de la empresa. Como se desprende de las entrevistas en profundidad a informantes clave, las actividades relacionadas con la producción de componentes, diseño e instalación de equipos de energía solar térmica han resultado seriamente afectadas por la fuerte contracción del sector de la construcción en el pasado año, del que depende en gran medida. También la actividad relacionada con la energía solar fotovoltaica ha experimentado cierta contracción por el cambio de política. Sin embargo, las empresas dedicadas a la producción de componentes, diseño, mantenimiento e instalación de otros tipos de energía se han visto mucho menos afectadas, y aunque el ritmo se contrajo, no lo ha hecho la producción y el empleo.

**El factor decisivo en la transformación del modelo de producción y consumo de energía es el marco regulatorio, condicionado por la política energética.**

El modelo debe incorporar una inversión adecuada en investigación y desarrollo para permitir combinar adecuadamente los aspectos mencionados. En este sentido es un modelo revolucionario: hay que cambiar radicalmente la manera en la que producimos y utilizamos la energía. En primer lugar, no se trata de generar más, sino de consumir menos. En segundo lugar, la energía generada debe provenir de fuentes limpias, seguras y con un coste razonable, de fuentes sostenibles. Como ya han demostrado números estudios este no es un modelo costoso y por supuesto no es más costoso que el actual o tendencial. Además, es un modelo que puede ser fácilmente exportable a los países en desarrollo, para lograr el acceso a las fuentes energéticas avanzadas de toda la población, pero sin los efectos adversos sobre el medio ambiente o el agotamiento de los recursos económicamente aprovechables.

En España, desde hace tiempo, carecemos de una visión estratégica de largo plazo en el campo de la energía, al contrario de otros países relevantes de nuestro entorno, y la seguridad jurídica de la regulación energética está bajo mínimos, muy por debajo de la media europea y, posiblemente, mundial. Afortunadamente la normativa europea suple en parte estas graves deficiencias. Pero las fuertes inversiones en tecnologías limpias y en ahorro energético solamente tendrán lugar en las dimensiones necesarias si existe una regulación energética correcta, en la que se pueda confiar a largo plazo, independiente de los vaivenes políticos.

## VIII. PROPUESTAS PARA MEJORAR LA SOSTENIBILIDAD DEL DESARROLLO EN ESPAÑA

**1) Apostar por una economía ecológica, eficiente, competitiva e hipocarbónica como modelo de ahorro de costes y de salida de la crisis.**

La apuesta por una economía ecológica y eficiente en el uso de recursos, competitiva e hipocarbónica puede revertir en un modelo de ahorro de costes monetarios y de reducción de la deuda que no pase sólo por los recortes en capacidades sociales básicas para el desarrollo humano. El contexto económico actual de crisis sistémica puede ser una oportunidad para impulsar el cambio necesario hacia una economía con mayor diversidad de alternativas y oportunidades económicas y sociales. Y sobre todo, una economía más ecoeficiente, más integrada en el medio ambiente, desmaterializada, desenergizada e hipocarbónica.

Esta estrategia de reconversión económica implica una reducción de costes sociales, ambientales y económicos en el medio y largo plazo. En primer lugar, la menor dependencia progresiva del consumo de combustibles fósiles supone un descenso radical de los enormes costes económicos que conlleva, así como de sus fuertes costes sociales y ambientales a escala global. El ejemplo más evidente de este nuevo modelo económico sería el círculo virtuoso entre economía, medio ambiente y sociedad, que se generaría a partir de un desarrollo amplio de las energías renovables: el ahorro de una buena parte del gasto en combustibles fósiles, cuota que hace que aumente la deuda externa española y que la inflación sea más alta que en los países europeos, aliviaría la presión sobre los recursos energéticos y liberaría una serie de capitales que podrían ser utilizados en políticas activas de empleo, investigación, educación o salud. En el caso de la rehabilitación energética de edificios, se abriría una vía de reconversión para el sector de la construcción y, por lo tanto, de disminución de su fuerte carga ambiental, abriéndose de esta forma nichos de actividad económica y empleo. Además podrían generarse nuevas oportunidades ligadas con las políticas contra el cambio climático, que potencian los recursos endógenos y permiten desarrollar nuevas fuentes de energía sostenible. En este contexto de economía descarbonizada, se crearían nuevos yacimientos de empleo verde, al tiempo que aparecerían nuevas oportunidades para revalorizar el capital natural y fomentar "la economía de la biodiversidad". En general, es necesario un cambio de enfoque que proporcione un mayor énfasis al aumento de la productividad en los recursos y que acompañe a la clásica productividad del trabajo.

**2) Integrar la sostenibilidad, en su dimensión ambiental, económica, social, e institucional en todas las políticas y programas relevantes.**

Las políticas correctivas en medio ambiente deben evolucionar hacia políticas estratégicas a largo plazo. Se trata de impulsar nuevos enfoques que busquen la gestión equilibrada entre las dimensiones económicas, sociales y ambientales en base a una serie de principios clave bien establecidos: la integración de consideraciones ambientales en las políticas sectoriales; la aplicación de los principios de precaución; la prevención en origen y la corrección en la fuente; además del principio de "quien contamina, paga" y "quien usa los recursos paga". La plena aplicación de las políticas ambientales debe buscar sinergias y beneficios complementarios mediante el desarrollo de evaluaciones de los impactos de estas políticas en diferentes ámbitos, utilizando enfoques que valoren los beneficios sociales y económicos del capital natural y sus servicios.

La aplicación combinada de la legislación ambiental, con un enfoque integrador, puede aportar beneficios adicionales coordinando políticas para la mitigación del cambio climático y para la reducción de la contaminación atmosférica, que mejorarían sustancialmente la eficacia de las políticas de sostenibilidad urbana, con notables ahorros a través de la reducción de daños para la salud humana y para los ecosistemas. Los esfuerzos en política ambiental realizados en décadas anteriores, han proporcionado una amplia gama de beneficios sociales y económicos, a través de la elaboración de reglamentos, normas e impuestos.

En este sentido, sería fundamental que el Programa Nacional de Reformas 2012 recogiera los aspectos ambientales y territoriales. En lo que se refiere a energía, la Comisión Europea ha publicado su "Evaluación del programa nacional de reforma y del programa de estabilidad de España para 2012", señalando que la suspensión de las ayudas a las energías renovables desalienta la inversión en el sector y hará difícil que España alcance sus objetivos energéticos y climáticos en el marco de la estrategia Europa 2020. Además la Comisión apunta a que con una menor proporción de energías renovables, la dependencia de España de la energía importada crecerá por encima de la tasa actual.



### 3) Creación de un "Fondo Verde" para promover la economía verde y el empleo sostenible.

El OSE insiste en la propuesta de un Fondo Verde con el que invertir en proyectos sostenibles y generar así nuevos puestos de trabajo de manera transversal en todos los sectores, como parte de la transición hacia una economía verde. Este fondo contaría con aportaciones públicas y privadas para financiar nuevos proyectos de economía sostenible y para la transferencia de tecnologías de I+D+i a la industria.

Resulta innegable que cualquier tipo de desarrollo económico a medio y largo plazo, debe estar cimentado sobre una política de apoyo a la innovación y dedicada a la transferencia de tecnología al sector industrial, al objeto de potenciar sectores verdes que sean competitivos. La adopción de un conjunto de políticas públicas -regulaciones, incentivos, acuerdos internacionales- podrá no solo revertir el deterioro ambiental, sino además crear riqueza, desarrollo económico y conseguir una equidad social mayor que la que tenemos en este momento.

### 4) Un aumento de la inversión de tal forma que suponga la mejora del capital natural y de los servicios ecosistémicos.

La gestión sostenible del capital natural, incluyendo la restauración de la diversidad biológica y de los servicios de los ecosistemas, puede crear medios de subsistencia, empleos dignos y oportunidades de negocio, así como prosperidad para las personas que viven de estos ecosistemas. De este modo, la transición hacia una economía verde, además de reconocer y demostrar el valor del capital natural, invierte en el propio capital natural, con el fin de conseguir un progreso económico sostenible. En el modelo de inversión verde, propuesto recientemente por el PNUMA en su informe "Hacia una economía verde. Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza", un 2% del PIB mundial (1,3 billones de dólares) se destina al enverdecimiento de la economía y un cuarto de dicha cantidad – el 0,5% del PIB mundial (325 mil millones de dólares) – se asigna a sectores relacionados con el capital natural: bosques, agricultura, agua dulce y pesca.

La biodiversidad y los servicios ecosistémicos constituyen un elemento crítico de sostenibilidad por diferentes razones éticas, económicas y de bienestar. Activos naturales como los bosques, los pastizales, los lagos, y las cuencas de los ríos son componentes esenciales del capital natural a nivel de ecosistema. Precisamente, desde el ámbito económico ha surgido recientemente el debate sobre los costes y beneficios, asociados a los bienes y servicios que se proporcionan al sistema socioeconómico, no tanto por el importante valor intrínseco del capital natural, sino por cuestiones como las materias primas (alimentos, combustibles, fibras, medicamentos, etc.), las funciones reguladoras (mantenimiento de la fertilidad del suelo y ciclo de los nu-

trientes, regulación del ciclo del agua, del aire y del clima) o las repercusiones económicas del uso de los sistemas naturales sobre la productividad, el empleo y las condiciones y calidad de vida. Todos ellos son considerados en la actualidad elementos básicos de una economía verde.

### 5) Continuar en la senda del Desarrollo Sostenible marcada por la Cumbre de Río+20, fomentando una economía verde y la creación de nuevos yacimientos de empleo.

El reto de impulsar la economía verde hacia un modelo de desarrollo más sostenible ambiental y socialmente, con creación de empleos verdes, es también la respuesta estratégica a la crisis sistémica y el cambio global. Esta transición a una economía verde ha de ser justa entre sectores nacionales así como aceptable socialmente, dando lugar a empleos nuevos y dignos que compensarán los puestos de trabajo perdidos en la antigua "economía marrón".

En todo caso, en la generación de nuevos puestos de trabajo en sectores emergentes, y en la reconversión de empleos en sectores tradicionales con criterios ambientales, debe de quedar bien patente la importancia de mejorar la eficiencia en la utilización de los recursos, de promover un consumo y unos modelos de producción sostenibles, de hacer frente al cambio climático, de proteger la biodiversidad, de luchar contra la desertización, o de reducir la contaminación, y utilizar, y gestionar, los recursos naturales y los ecosistemas de un modo sostenible y socialmente responsable.

La Plataforma de Empleo Verde, desarrollada por el OSE, es un mecanismo, de divulgación, concienciación, promoción y difusión del estado y oportunidades del empleo verde en España. Esta iniciativa, que aúna los esfuerzos de distintas entidades, tanto públicas como privadas, agentes sociales y administraciones, integra y armoniza las sinergias sostenibilistas de sus participantes, con el fin de colaborar en la búsqueda de soluciones para la crisis sistémica que tan duramente está golpeando a nuestro país.

Como ya propuso el OSE en la Monografía "Retos para la Sostenibilidad: Camino a Río+20" podría ser aconsejable la creación de un Consejo Asesor sobre Economía Verde y Desarrollo Sostenible encargado de reunir las posiciones de las administraciones responsables sobre la Agenda de Río+20 en todos los departamentos y que también actúe como centro de coordinación para la discusión con los agentes económicos y sociales, instituciones, organizaciones y con los grupos de la sociedad civil a fin de incorporar las iniciativas y compromisos de estos colectivos.

También sería aconsejable que se llevara a cabo una revisión y renovación de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible, para que ésta estuviera más acorde con los objetivos marcados en la estrategia Europa 2020 y a su vez quedara enmarcada el 7º Programa de Acción para el Medio Ambiente, que se encuentra en su fase final de preparación. A

estos efectos, el Consejo Asesor sobre Economía Verde y Desarrollo Sostenible anteriormente propuesto, podría ser el organismo adecuado para realizar esta labor.

**6) Aumentar el protagonismo de la ciencia en la formulación de políticas de sostenibilidad, incluyendo nuevas medidas del desarrollo que vayan más allá del PIB.**

El documento final de Río+20 reconoce la importancia de la contribución que la comunidad científica y tecnológica puede aportar al desarrollo sostenible, y la importancia que ello tendría a la hora de establecer una conexión entre la ciencia y las políticas. Esto se puede llevar a cabo sobre la base de los instrumentos, evaluaciones, grupos y redes de información internacionales ya existentes. Es necesario recalcar la importancia de fortalecer la capacidad científica y tecnológica nacional, y alcanzar un compromiso de promover la inversión en ciencia, innovación y tecnología para alcanzar el desarrollo sostenible. De esta manera se favorecería la necesidad, también recogida en el texto, de crear entornos propicios para la adaptación, difusión y transferencia de tecnologías ambientales racionales.

Se ha de reforzar la capacidad científica y tecnológica para el desarrollo sostenible, con especial relevancia de la colaboración entre instituciones de investigación, universidades, el sector privado, gobiernos, organizaciones no gubernamentales y científicos, para ayudar a los países, especialmente los que están en vías de desarrollo, y que puedan progresar en sus soluciones innovadoras, investigaciones científicas y nuevas tecnologías ambientalmente racionales.

También se ha reconocido ampliamente por las instituciones internacionales la necesidad de medir el desarrollo más allá del PIB, dadas las evidentes limitaciones de este indicador, y la necesidad de integrar la dimensión ambiental y social a la hora de valorar el progreso al nivel local y nacional. Es necesario poner en marcha métodos más amplios de medir los avances, que complementen el Producto Interior Bruto, con el fin de apoyar mejor las decisiones políticas. En este sentido, es fundamental la puesta en marcha de indicadores que vayan más allá del PIB, y que formen sistemas de evaluación capaces de descifrar los verdaderos avances hacia la sostenibilidad. Algunos de los indicadores que se emplean de forma predominante en la actualidad, no tienen en cuenta suficientemente consideraciones ambientales y sociales significativas, ni aportan información para aproximarnos al verdadero sentido del desarrollo y a su sostenibilidad en el tiempo.





# SOSTENIBILIDAD SOCIOECONÓMICA

CAPÍTULO

# 1

DESARROLLO  
ECONÓMICO

# CAPÍTULO 1

## DESARROLLO ECONÓMICO

La actividad económica de España no ha mejorado en el año 2011 ni se espera que lo haga en lo que queda de 2012. El PIB per cápita de España en el año 2011 creció un 0,7% mientras que en la UE-27 aumentó un 1,5%, situándose en valores de hace diez años cuando todavía no superaba la media de la UE-27. La recuperación está siendo muy lenta y se han agravado las diferencias entre las CCAA, como el caso del PIB del País Vasco, un 93% mayor que el de Extremadura.

Las previsiones a corto plazo no son positivas, diversos organismos internacionales y naciones prolongan la recesión de la economía española hasta 2013 siguiendo la tendencia de la economía mundial.

En el año 2010 las exportaciones mantuvieron la economía española y evitaron la caída provocada por el modelo económico español basado principalmente en la construcción. Sin embargo en el año 2011 las exportaciones se reducen aunque en los primeros meses de 2012 hay una recuperación.

La contracción de la inversión y la presumible reducción del consumo (producido por un aumento de los precios de bienes y servicios derivado del aumento de los impuestos finales) provocarán una reducción de la demanda nacional ralentizando la salida de la crisis. Medidas expansivas como el aumento del gasto o la reducción de impuestos acelerarían la demanda interna.

El endeudamiento y el déficit público han cobrado importancia desde el año 2010 por la fuerte presión de los mercados sobre los intereses de la deuda pública tanto en España como en otros países europeos. En 2011 el déficit público descendió hasta situarse en el 8,5% después de su máximo en el año 2009 cuando llegó al 11,2%. Por otra parte el porcentaje de deuda total sobre el PIB en España se sitúa en el 60% por debajo de la media de la UE-27 que se situaba en torno al 80%. También, el endeudamiento de los hogares ha dejado de crecer, pero el peso de la deuda pendiente, cercana al 120% de la renta bruta disponible y al 90% del PIB, sigue siendo un fuerte lastre para las economías familiares y una amenaza para la cohesión social.

Desde antes de la crisis, España venía apostando por un modelo de baja productividad basado en sectores de escaso valor añadido. En concreto, los servicios y la construcción registran, en ambos casos, niveles de productividad del trabajo muy bajos frente a sectores como la industria y la agricultura, mucho más intensivos en capital. La salida de la crisis pasa por reorientar el sistema productivo hacia patrones más competitivos, eficientes y sostenibles, con alejamiento de un modelo basado en la construcción y en los servicios de baja cualificación. España arrastra desde principios de los años noventa unos niveles de productividad muy bajos. Después de situarse en máximos de productividad en el año 2009 durante dos años consecutivos ha descendido.

En otros indicadores como el abandono educativo temprano hay optimismo después de reducirse desde el año 2008, aunque aún están lejos de los valores medios de la UE-27.

En cuanto al gasto en I+D, el objetivo de destinar el 3% del PIB a la investigación y el desarrollo en el año 2020, marcado por la Estrategia Europa 2020, queda muy lejos ya que en el año 2010 España invertía sólo el 1,4% de su PIB. Además, se ha registrado una disminución en el año 2011 superior al 4% respecto al año anterior, con una reducción del gasto en I+D de las empresas y de la administración pública, por lo que podrían pasar varios años hasta recuperar los niveles alcanzados anteriormente, y parece complicado llegar a la meta que plantea la Estrategia 2020.

# 1.1

## PIB Y PIB *PER CAPITA*

### DEFINICIÓN:

El Producto Interior Bruto es el valor de todos los bienes y servicios producidos dentro de las fronteras de un país durante un periodo determinado, según el precio de mercado en el momento en que son destinados al usuario final. Es decir, para evitar dobles contabilizaciones no se incluye el valor de los bienes y servicios que se consumen durante el proceso productivo. Los bienes y servicios ofrecidos por las administraciones públicas forman parte del PIB –medidos por su coste–, en cambio no se incluyen –con escasas excepciones– los bienes y servicios no mercantiles como el tiempo de trabajo no remunerado o el coste en términos de recursos naturales y sociales. El PIB per cápita es el promedio del PIB por habitante. El indicador PIB per cápita tiende a utilizarse como medida del bienestar, pero su crecimiento no refleja el bienestar de los habitantes de un país.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Los incrementos en el PIB no implican necesariamente avances directos en la sostenibilidad ambiental ni social como los años de bonanza han puesto de manifiesto. Un aumento de la producción y del consumo puede traducirse en una explotación más intensiva de los recursos (internos y externos) y un mayor consumo energético, entre otras cosas, pero un PIB más alto puede producir cambios sobre las preferencias de productos “verdes” y su demanda y una mayor conciencia ambiental. Además, está relacionado con la tasa de crecimiento del empleo, el mantenimiento de las finanzas públicas, la mitigación de la pobreza y la exclusión social ya que, en teoría, un crecimiento suficiente puede suministrar recursos económicos adicionales para potenciar el esfuerzo en todos estos aspectos.

Indicador de presión. Indicador de nivel I de la EDS-UE. Indicador estructural de la UE.

### EVALUACIÓN:

El PIB per cápita en 2011 se sitúa en valores de hace diez años, por debajo de la media de la UE-27. Las diferencias entre CCAA siguen siendo claras. El PIB per cápita del País Vasco (31.288 euros) es un 93% mayor que el de Extremadura, la CA con un PIB per cápita menor (16.149 euros). España sigue la misma senda de crecimiento y expansión que la media de la UE-15 y de la UE-27. Aunque la caída del PIB español es menor que la media europea, la recuperación está siendo más lenta. Las previsiones de organismos internacionales y nacionales prolongan la recesión de la economía española hasta 2013 siguiendo la tendencia de la economía mundial.

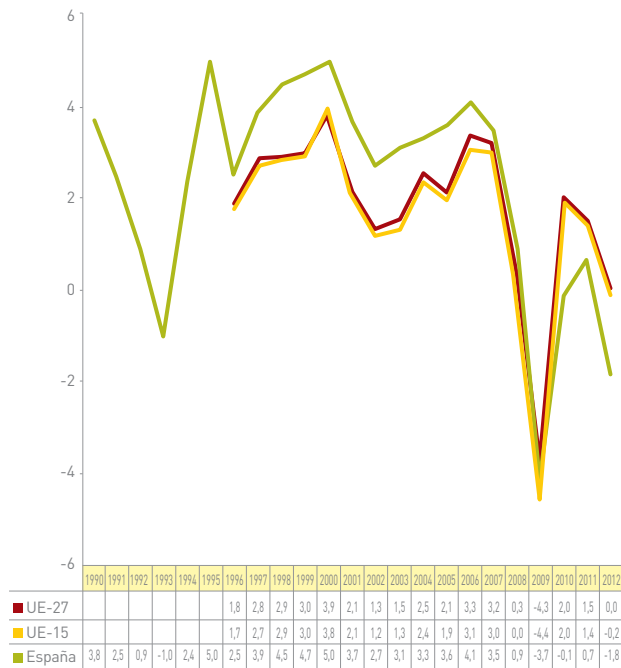
**SITUACIÓN**

La tasa de crecimiento del PIB real de España fue hasta el año 2009 mayor que la media de la UE-27 y la UE-15 mostrando una evolución convergente de la economía española con Europa. Desde el año 2007 las tasas de crecimiento del PIB en España, la UE-27 y la UE-15 comenzaron a descender hasta alcanzar valores negativos en 2009, año en el que la tasa española se contrajo un -3,7%, algo menos de lo que lo hizo en la UE-27 (-4,3%) y la UE-15 (-4,4%). En 2010, el PIB de España se redujo (-0,1%) mientras que ese año la economía de los 15 o de los 27 ya mostraban valores positivos de crecimiento (2%). En 2011, el PIB nacional creció (0,7%), pero a un ritmo más lento que la media de la UE-27 (1,5%) y la UE-15 (1,4%).

Las previsiones de Eurostat para este año 2012 son negativas y pesimistas, prevén un decrecimiento del -1,8% para el caso español. Otros organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional auguran una caída del -0,6%; y la OCDE de un -0,8%. El dato confirmado para el primer trimestre de 2012 es de -0,3% respecto al trimestre anterior y la previsión según datos del Banco de España para el segundo trimestre de 2012 es del -0,4%.

**Figura 1.1.1.** Tasa de crecimiento del PIB real.

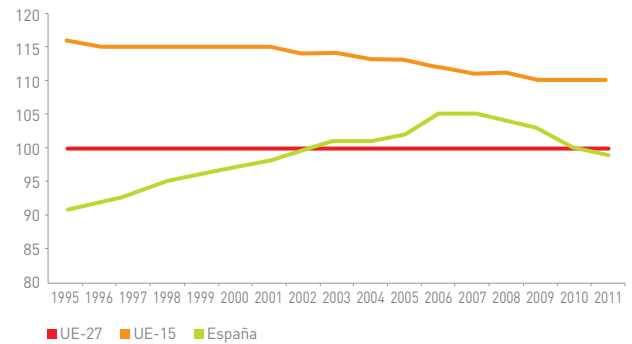
[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat, 2012.  
 NOTA: El dato para 2012 es una previsión de Eurostat.



En términos de PIB per cápita, hasta 2007 España converge hacia valores de la UE-15 pero sin alcanzarlos. A partir de ese año, el PIB per cápita español cae hasta situarse por debajo de la media de la UE-27, valor que había superado en 2002. Por tanto, el PIB per cápita de España, medido en términos europeos, se sitúa en valores de hace diez años cuando todavía no superaba la media de la UE-27 (Figura 1.1.2).

**Figura 1.1.2.** Evolución del PIB per cápita (UE-27=100).

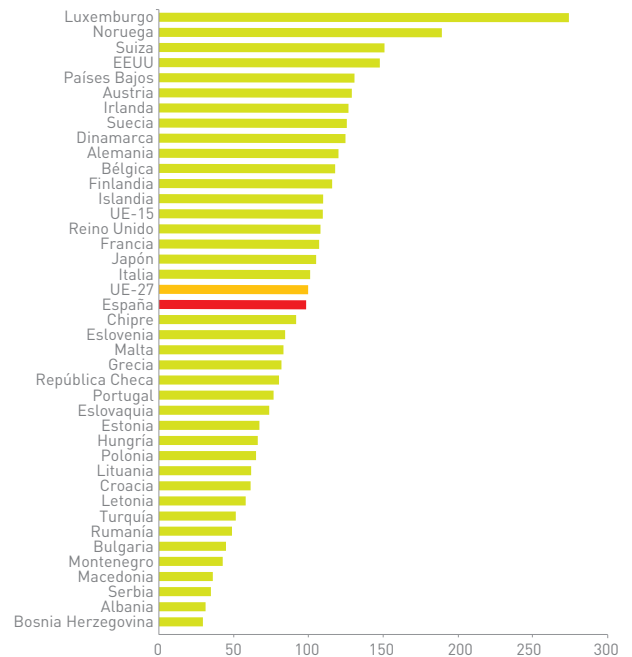
[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat, 2012.



El PIB per cápita de España en 2011 (23.300 euros) se situó por debajo del PIB de la UE-15 (29.100 euros) y de la UE-27 (25.100 euros). Fue menor que el de otros países europeos, como Italia, Alemania, Reino Unido, Noruega, Suiza, Suecia; y que el PIB de EEUU o Japón. Pero fue superior al de países como Chipre, Eslovenia, Malta, Grecia, República Checa, Eslovaquia, Estonia o Hungría (Figura 1.1.3).

**Figura 1.1.3.** PIB per cápita en 2011. Distancia a UE-27=100.

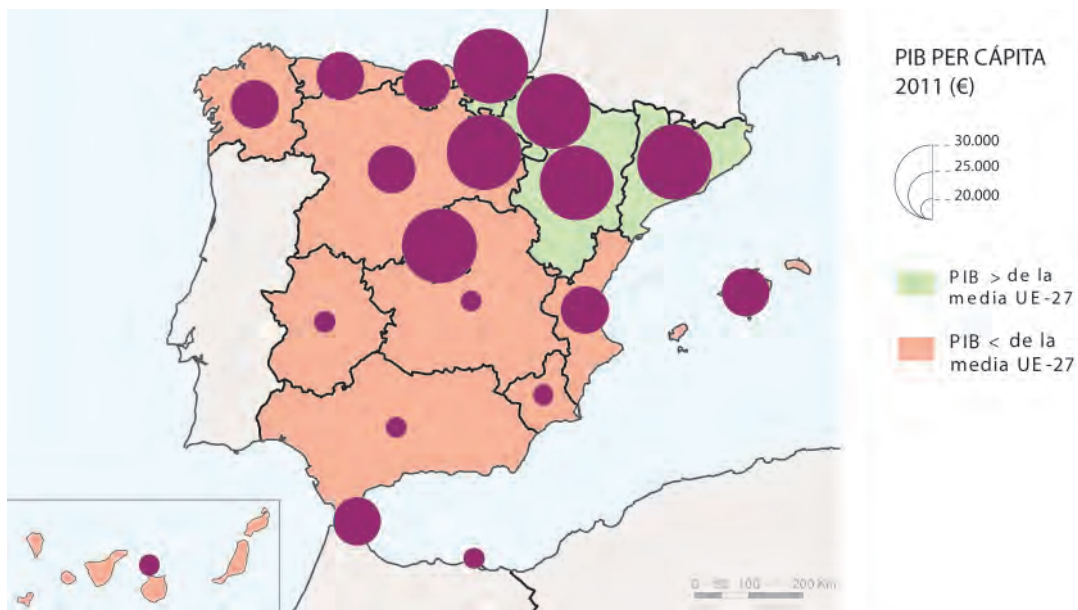
[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat, 2012.



En España, las diferencias entre CCAA siguen siendo claras. Tres CCAA tuvieron en 2011 un PIB per cápita superior a la media de la UE-15 (29.100 euros), a la media de la UE-27 (25.100 euros), y a la media nacional (23.271 euros). Fueron: País Vasco (31.288 euros), Comunidad Foral de Navarra (30.068 euros), Comunidad de Madrid (29.731 euros). Dos más, superaron la media nacional y de la UE-27: La Rioja (26.129 euros) y Aragón (25.920 euros). Illes Balears (24.585 euros) se situó por debajo de la media de la UE-27 pero por encima de la media nacional. El PIB per cápita del País Vasco (31.288 euros) es un 93% mayor que el de Extremadura, la CA con un PIB per cápita menor (16.149 euros).

**Mapa 1.1.1.** PIB per cápita por Comunidad Autónoma.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE, 2012.



### EVALUACIÓN

Los datos muestran una desaceleración de la economía que tampoco se recupera en los primeros meses de 2012, dando señales de lo lenta que será la recuperación. Las previsiones tanto de organismos internacionales como nacionales (Banco de España) son pesimistas y cifran la caída en 2012 entre el -0,3% de la Comisión Europea y el -1,8% de Eurostat. La contracción de la inversión y la presumible reducción del consumo (producido por un aumento de los precios de bienes y servicios derivado del aumento de los impuestos finales)

provocarán una reducción de la demanda nacional ralentizando la salida de la crisis. La demanda exterior tampoco parece que pueda contribuir de manera positiva el PIB.

En el año 2011, las exportaciones que son las que están conteniendo una recesión mayor se reducen, aunque hay una recuperación en los primeros meses del año 2012; y caen las importaciones como consecuencia de un menor nivel de actividad. Parecen urgentes medidas expansivas, como el aumento del gasto o la reducción de impuestos, para acelerar la demanda interna.



# 1.2

## ENDEUDAMIENTO PÚBLICO Y PRIVADO

### DEFINICIÓN:

Porcentaje de deuda pública en relación con el PIB y porcentaje de deuda privada como porcentaje de la renta familiar disponible. También se analiza el déficit público y la necesidad/capacidad de financiación de los sectores institucionales en la economía.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de presión. Indicador de la LES. La deuda, tanto la pública como la privada influyen sobre la capacidad de consumo y de inversión y, desde ahí, a los niveles de actividad económica. Además, bajo los actuales marcos normativos, el déficit público se relaciona directamente con la viabilidad de las instituciones del Estado de bienestar. En general, un modelo económico sin altos niveles de deuda agregada, pública y privada, está más cerca de un modelo sostenible económicamente.

### EVALUACIÓN:

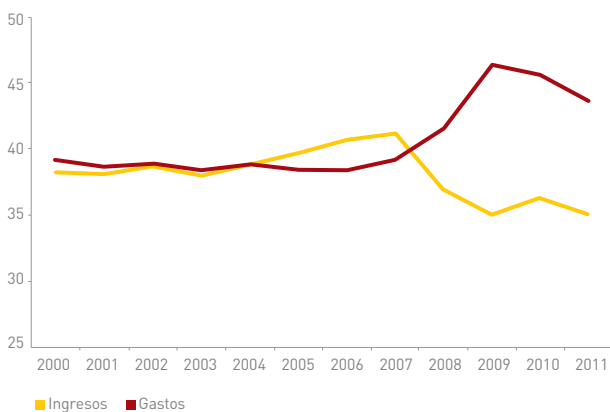
Desde 2010, los niveles de endeudamiento y, sobre todo, el déficit público están en el centro de la actualidad económica. Hasta el punto de que sobre ellos gravitan el resto de dimensiones socioeconómicas. La fuerte presión que ejercen los mercados financieros sobre los intereses de la deuda pública en varios países de Europa, entre ellos España, es la causa principal del protagonismo que han adquirido estos indicadores. En 2010, el déficit primario de España pasó bruscamente al 11% del PIB, en 2011 este porcentaje se ha reducido hasta el 8,5%. Es necesario recordar que el porcentaje de deuda total sobre el PIB en España se sitúa en el 60%. El endeudamiento de los hogares ha dejado de crecer, pero el peso de la deuda pendiente, cercana al 120% de la renta bruta disponible y al 90% del PIB, sigue siendo un fuerte lastre para las economías familiares y una amenaza para la cohesión social.

### SITUACIÓN

La llegada de la crisis a partir del segundo trimestre de 2008 ha supuesto un severo deterioro del saldo de las cuentas públicas españolas, concretado en el paso de un superávit del 2% en 2006, máximo en la historia reciente de la economía española, a un déficit del -11,2% del PIB en 2009, también máximo histórico, aunque con saldo contrario. Desde entonces, el déficit ha descendido hasta situarse en el -8,5%. Este cambio de tendencia se debe fundamentalmente a la caída de los

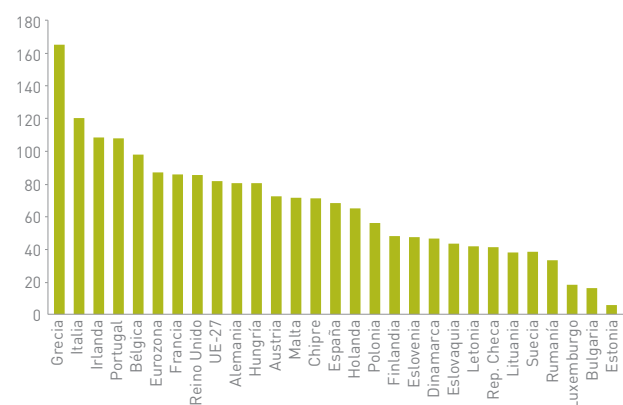
ingresos, el pinchazo de la burbuja inmobiliaria española y la crisis financiera internacional, que marcaron un brusco y drástico cambio de tendencia en los ingresos públicos. El descenso en los ingresos por impuestos fue de 6,4 puntos del PIB en la etapa 2007-2009 (bastante mayor que el aumento en la etapa de expansión: 4,4% del PIB) y aunque en 2010 se produjo una recuperación (1,3 puntos del PIB) debido a la subida de los tipos de gravamen en los impuestos indirectos y la desaparición de una deducción en el IRPF (400 euros a las rentas del trabajo), los ingresos públicos han vuelto a caer en 2011.

**Figura 1.2.1.** Evolución del déficit público en España, 2000- 2011. **[Fuente]** Elaboración OSE a partir de INE.



**Figura 1.2.2.** Deuda bruta como porcentaje del PIB en la UE-27. **[Fuente]** Elaboración OSE a partir de INE.

**NOTA:** Último dato disponible.



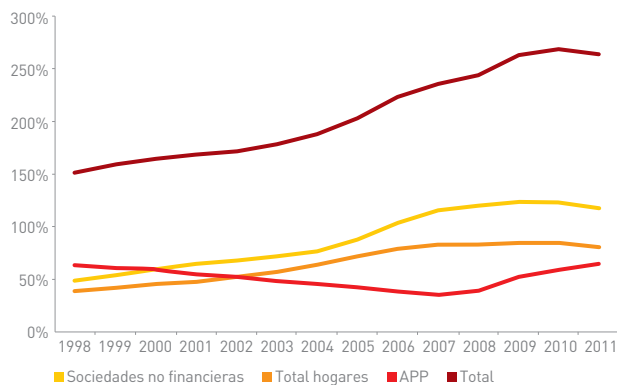
En términos de deuda pública en la Unión Europea, Grecia e Italia, superaban ambos muy ampliamente su PIB anual (142,8% y 119,0% respectivamente). Otros 12 países superaban el límite del 60% de deuda (España, Chipre, Holanda, Malta, Austria, Reino Unido, Hungría, Francia, Alemania, Portugal, Irlanda y Bélgica), aunque en proporciones diferentes (tan sólo en una décima España y 36,8 puntos Irlanda). Algo más de la mitad de los miembros de la Unión Europea (14) mantiene un porcentaje de deuda pública en circulación inferior al 60% del PIB (Estonia, Bulgaria, Luxemburgo, Rumanía, Eslovenia, Lituania, República Checa, Suecia, Eslovaquia, Dinamarca, Letonia, Finlandia y Polonia), también en muy diferente amplitud (54,4 puntos menos en Estonia y 5 puntos en Polonia). Por sus repercusiones en los mercados financieros merece especial reseña el intenso crecimiento de la deuda en circulación en el periodo 2007-2010 (21,3 puntos del PIB en la UE-27 y 19,1 puntos del PIB en la zona euro) con especial protagonismo de Irlanda (71,2 puntos adicionales del PIB), Grecia (aumento de 37,4 puntos del PIB), Letonia (aumento de 35,7 puntos del PIB), Reino Unido (aumento de 35,5 puntos del PIB), Portugal (aumento de 24,7 puntos del PIB) y España (aumento de 24 puntos del PIB).

La deuda de los agentes económicos residentes en España, sin incluir a las entidades de crédito, ascendía en 2011 a 2,8 billones de euros. Muy por encima del crédito concedido por las entidades de crédito españolas (1,8 billones de euros), de manera que la diferencia entre ambas cifras corresponde al crédito obtenido directamente en el exterior, fundamentalmente por empresas de gran tamaño. Las sociedades no financieras son las que acumulan un mayor endeudamiento (1,2 billones de euros, el 45,1% del total) después de haber acumulado un muy fuerte crecimiento en la etapa 2003-2008 (130% nominal). Las familias les siguen en volumen de crédito pendiente de pago (886.963 millones de euros, el 31% del total), alcanzado también después de un gran aumento entre 2003 y 2008 (100% nominal) muy concentrado en el capítulo de vivienda (de 308.596 a 671.041 millones de euros). El resto del crédito corresponde a las Administraciones Públicas, con 701.502 millones de euros, un considerable aumento de su volumen con respecto a tres años antes, cuando era de 320.766 millones de euros.

**Figura 1.2.3.** Evolución de la deuda en los hogares, las sociedades no financieras, las administraciones públicas y el total.

[Fuente] Banco de España.

NOTA: 2010 Último dato disponible.



## EVALUACIÓN

La aparición de elevados saldos negativos en las cuentas públicas de algunos de los países de la zona euro con el empeoramiento de la actividad económica ha sido el detonante de una progresiva pérdida de confianza de su deuda en circulación, con repercusiones para la moneda única y el conjunto de los países que la componen. La composición estructural de los saldos negativos de algunos de los países ha empeorado la situación al comprobar que el déficit no se correspondía tan sólo con el efecto de los estabilizadores automáticos y las decisiones discrecionales de carácter anticíclico, sino que apuntaban a una composición del presupuesto donde el nivel de gasto superaba con creces el de ingresos con independencia de la evolución de la actividad económica, aunque obviamente la crisis los había hecho más acentuados. Esta posición fiscal iba acompañada en varios casos de la acumulación de una gran deuda global de los agentes económicos nacionales como suma del sector privado y del público, con la consiguiente limitación de la capacidad de consumo e inversión futura y, por tanto, de mejora en la producción nacional.

En última instancia, la crisis de financiación que sufre el Estado español, está más dirigida por cuestiones como la crisis bancaria que por unos niveles objetivamente altos de déficit y, sobre todo, de deuda. El déficit público se situó en 2011 en el 8%, si bien es cierto que este indicador ha crecido a mucha velocidad desde 2008. Y la deuda pública se situó en un 64%, todavía por debajo de la media de la UE. Por otro lado, es importante comprender que buena parte de la responsabilidad por la rápida aparición del déficit público en España se debe a la caída en picado de los ingresos del Estado. De hecho, si los ingresos del Estado se hubieran mantenido al nivel en el que estaban en 2007, el déficit se situaría en el 4%. Sin embargo, es difícil pensar que los ataques sobre la prima de riesgo española vayan a cesar en el futuro próximo, dando lugar a nuevas rondas de recortes en el gasto de las administraciones públicas en todas las escalas territoriales.

Otro grave problema que arrastra la economía española es la deuda privada y, muy especialmente, la deuda de las familias. Este indicador ha dejado de crecer, dada las caídas en la concesión de hipotecas, pero la carga de la deuda pendiente, la contracción salarial y el desempleo impiden que el ratio entre deuda y renta bruta disponible se recupere. Este es un proceso que afecta gravemente a la cohesión social y a las posibilidades de recuperación económica.

Los objetivos del Pacto de Estabilidad europeo sitúan el déficit en el 3% del PIB. La Ley de Economía Sostenible recoge un capítulo de sostenibilidad presupuestaria en el que se plantea la reducción del déficit público hasta esta cifra en 2013. Según los objetivos de la ley, esta reducción se concretaría mediante una reducción de tres puntos porcentuales en el déficit de la administración central, de dos puntos porcentuales en el déficit de las Comunidades Autónomas y de cuatro décimas en las administraciones locales.

# 1.3



## PRODUCTIVIDAD LABORAL POR HORA TRABAJADA

### DEFINICIÓN:

Es la relación entre el PIB y el empleo, por hora trabajada, medida en euros equivalentes.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

La productividad del trabajo informa acerca de la capacidad para producir más con menos trabajo. Los movimientos en la tasa de productividad laboral se relacionan con las mejoras en innovación y desarrollo tecnológico. La introducción de cambios tecnológicos aplicados a la producción supone un incremento de la cantidad de producto por unidad de trabajo. El comportamiento del PIB depende de la productividad laboral, de las horas trabajadas, la tasa de ocupación y el peso que tiene la población activa sobre el total de población. Su principal beneficio es la eficiencia global de la economía, esta muy relacionada con la competitividad y con la sostenibilidad. Indicador de presión. Indicador de nivel II de la EDS-UE. Indicador del PNR.

### EVALUACIÓN:

Desde antes de la crisis, España venía apostando por un modelo de baja productividad basado en sectores de escaso valor añadido. En concreto, el sector servicios y la construcción, registran, en ambos casos, niveles de productividad del trabajo muy bajos frente a sectores como la industria y la agricultura, mucho más intensivos en capital. Es de esperar que la salida de la crisis implique una reorientación del sistema productivo hacia patrones más productivos, eficientes y sostenibles.

El cambio hacia un patrón más intensivo en conocimiento con un mejor capital humano y el alejamiento de un modelo basado en la construcción y en los servicios de baja cualificación son necesarios para que este indicador registre mejores resultados. España arrastra desde principios de los años noventa unos niveles de productividad muy bajos. A partir del año 2007 la productividad laboral aumentó por encima de un 1%, con un máximo en el año 2009 con un 2,7%. A partir de este año, tanto en 2010 como en 2011 la productividad laboral por hora trabajada ha descendido, situándose en este último año en el 1,7%.

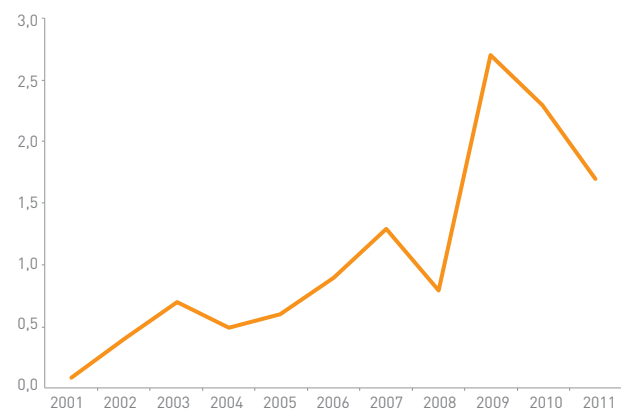
### SITUACIÓN

La trayectoria de la productividad del trabajo en España ha tenido un desarrollo de continuas subidas y bajadas pronunciadas dentro de una tendencia ascendente. La productividad laboral por hora en España en el año 2011 descendió hasta un 1,7%, una reducción de 0,6 puntos porcentuales respecto al año anterior. El fuerte aumento de la productividad laboral por hora del año 2009, marcando un máximo en torno al 2,7%, descendió en los dos años posteriores hasta situarse en los valores anteriormente mencionados en el año 2011.

En periodos anteriores, entre 1990 y 1993 se registró una subida que fue seguida de una bajada pronunciada hasta marcar valores negativos en 1998. Más tarde, hubo un ciclo de baja productividad, que se mantuvo por debajo del 1% hasta el año 2007 donde terminó esta tendencia.

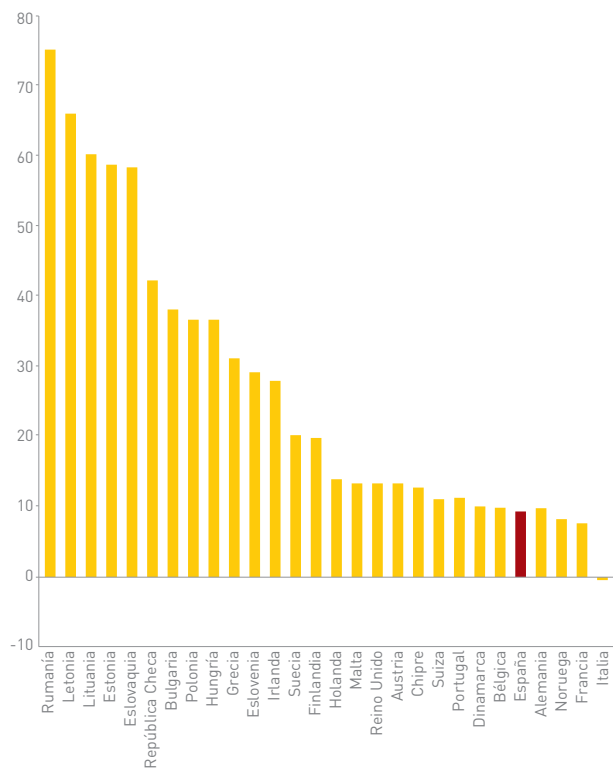
**Figura 1.3.1.** Aumento (% anual) de la productividad laboral por hora, 2001-2011.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat.



Al igual que en años anteriores, los países de Europa del Este (Rumanía, Letonia, Lituania, Estonia, y Eslovaquia) se sitúan al frente de la productividad del trabajo acumulada entre los años 2000 y 2011, teniendo en cuenta el porcentaje de cambio de la productividad de un año a otro. Rumanía tiene una productividad acumulada en este periodo de 75,1% en contraposición, Italia tiene una productividad acumulada de -0,7%. España sigue ocupando los puestos más bajos de productividad y desciende cuatro posiciones con respecto al periodo anterior (2000- 2010), situándose a la cola de la productividad laboral, sólo por delante de Alemania, Noruega, Francia e Italia.

**Figura 1.3.2.** Productividad del trabajo acumulada en la UE, 2000-2011. (Porcentaje de cambio respecto al año 2000).  
**[Fuente]** Elaboración OSE a partir de Eurostat.

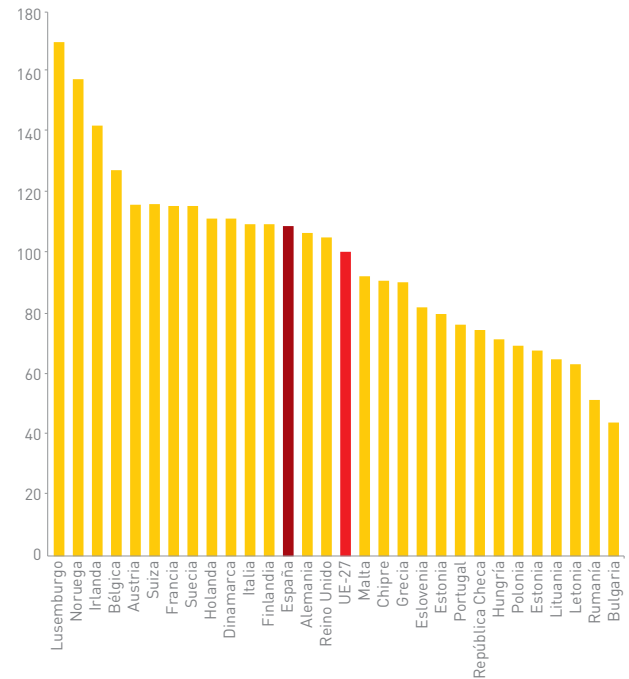


En cuanto a la productividad laboral por persona empleada, es decir, el PIB por persona empleada (a tiempo completo o parcial), Luxemburgo se sitúa al frente de la UE con 169,8, teniendo en cuenta que el índice de la UE-27 es 100, el segundo lugar lo ocupa Noruega con 157,7 y el tercero es Irlanda con 142. Los puestos más bajos los ocupan Bulgaria con 62,7, Rumanía con un índice de 51,1 y Letonia con 43,5.

España se sitúa en este índice por encima de la UE-27 con un valor de 108,5 en el año 2011. Desde el año 1995 la productividad laboral por persona empleada descendió en España hasta situarse en su mínimo en el año 2005 con un índice de 101,5, a partir de este año, la productividad ha aumentado, estabilizándose desde hace 3 años en torno a 108 con respecto a la UE-27.

**Figura 1.3.3.** Productividad laboral por persona empleada en la UE-27, Suiza y Noruega (2011), índice UE-27 = 100.

**[Fuente]** Elaboración OSE a partir de Eurostat.  
**NOTA1:** Los datos de Grecia, Portugal y Rumanía son provisionales.  
**NOTA2:** En las "personas empleadas" no se distingue entre tiempo completo y empleo a tiempo parcial.



**EVALUACIÓN**

Como viene siendo habitual, España tiene niveles de productividad muy bajos derivados en gran medida por los sectores que predominan en la economía española, es decir, el sector servicios y el sector de la construcción que registran niveles más bajos que otros como la industria o la agricultura (más intensivos en capital).

La productividad del trabajo por hora en España ha tenido un desarrollo irregular, con continuas subidas y bajadas, aunque manteniendo una tendencia ascendente. En el año 2010 y 2011 la productividad laboral por hora en España descendió, después del fuerte aumento que registró en el año 2009, máximo histórico de productividad.

En la productividad del trabajo acumulada en el periodo 2000- 2011, los países del Este de Europa tienen los valores más elevados, por el contrario varios países con fuertes economías tienen los más bajos valores de productividad, como es el caso de Francia o Alemania, y España también se encuentra en las últimas posiciones.

Por otra parte, en la productividad laboral por persona empleada en el año 2011, España se encuentra por encima de la media de la UE-27, debido al ligero aumento del PIB en el año 2011 y al aumento en el número de desempleados. Las tasas de empleo y las oscilaciones del PIB marcarán las próximas pautas en este indicador.

# 1.4



## ABANDONO EDUCATIVO TEMPRANO

### DEFINICIÓN:

Porcentaje de población entre 12 y 18 años que no ha completado el nivel de secundaria superior (nivel CINE 3) o que tras finalizar la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) no sigue ningún tipo de educación (Bachillerado o Formación profesional) o formación.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

El abandono educativo temprano y el fracaso escolar pone en riesgo los objetivos marcados por la sociedad del conocimiento y la información del siglo XXI y las exigencias de una economía competitiva que requiere cada vez más de personal cualificado y especializado. Indicador de estado. Indicador de nivel II de la EDS-UE. Indicador de la EEDS. Indicador del PNR. Indicador de la estrategia Europa 2020.

### EVALUACIÓN:

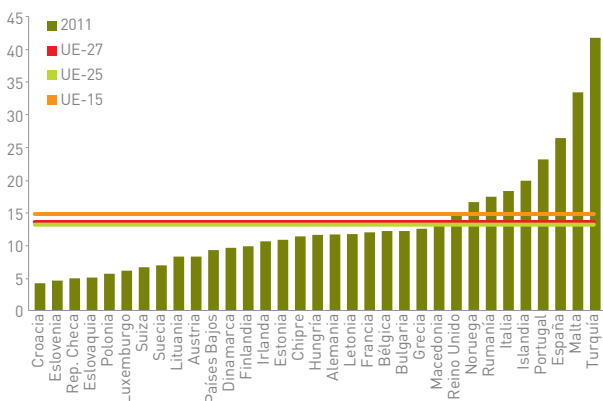
Desde el año 2008 asistimos por primera vez a una reducción del abandono educativo temprano, sin embargo esta situación responde más a la situación económica actual que a un mayor atractivo del sistema educativo. Las distintas estrategias y planes de actuación encaminados a reducir el abandono educativo temprano parten de la premisa de que la educación es un motor de crecimiento, factor de competitividad y fuente de bienestar colectivo e individual. La situación de recortes a la que estamos asistiendo en los últimos años, y que afecta muy especialmente al sistema educativo, sin duda tendrá una repercusión directa en todos y cada uno de estos factores con los que se relaciona la educación.

### SITUACIÓN

El abandono educativo en España es uno de los más elevados en Europa, en 2011 alcanzó un 27%. Solo Turquía con un 45% y Malta con un 32% se situaron por encima de España. El porcentaje de abandono educativo temprano en España fue de 12 puntos porcentuales superior a la media de la UE-15 y llegando a 13 con respecto a la media de la UE-27.

**Figura 1.4.1.** Porcentaje de abandono educativo temprano en distintos países europeos. Año 2011.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de Eurostat, 2012.



Un análisis de la evolución del abandono educativo temprano de los últimos 20 años (1992-2011) muestra la timidez de los avances conseguidos, que no han permitido alcanzar el objetivo marcado para el 2010 y nos aleja del establecido por la Estrategia Europa 2020 que fija la tasa de abandono escolar por debajo del 10%.

La evolución de los datos para España muestra el retraso histórico de España con respecto al resto de los países europeos, diferenciando dos periodos, uno del año 1990 al 2000, y otro desde el año 2000 a la actualidad.

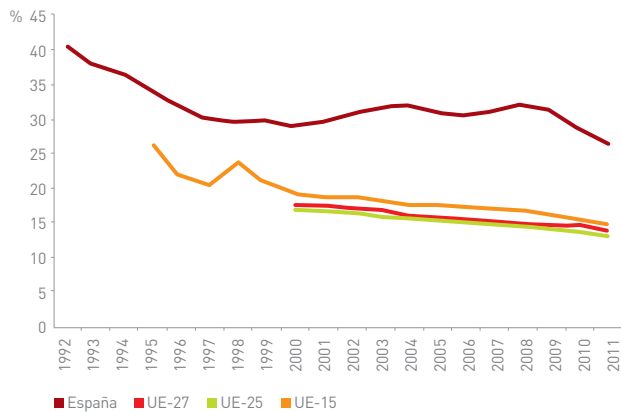
En la primera fase (1992-2000) la media de abandono educativo temprano en España rondaba el 41% y dos CCAA superaban el 50%, pero durante este periodo se logró reducir la gran distancia que nos separa de la media de la UE. En este periodo España redujo en 11 puntos porcentuales el abandono educativo temprano (de un 41% en 1992 se pasó a un 29,1% en el año 2000). Siendo lo más destacable de estos años que todas las CCAA, excepto tres, vieron mejorar sus resultados. Illes Balears fue la única CA en la que no se produjo esta reducción de la tasa de abandono educativo temprano, Castilla-La Mancha y Andalucía, bastante retrasadas con respecto al resto, experimentaron mejoras muy por encima de la media en este periodo, 15 y 19 puntos respectivamente (J.M. Lacasa, 2009).

A partir del año 2000 se entró en un periodo de estancamiento a pesar que el indicador se había considerado prioritario para España. Entre los años 2000 y 2008 asistimos a una caída de dos puntos porcentuales y ninguna CCAA consiguió mejorar su cifras. Algunos autores asocian esto con la llegada al sistema de los alumnos de la LOGSE.

A partir de 2008 asistimos a una reducción de las tasas de abandono, en el 2009 fue del 31,2%, en el 2010 de 28,4% y en el 2011 del 26,5%, la reducción experimentada en los últimos tres años, fue de 4,7 puntos porcentuales.

**Figura 1.4.2.** Evolución del abandono temprano en España, la UE-15, UE-25 y la UE-27. 1992-2011.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de Eurostat, 2012.



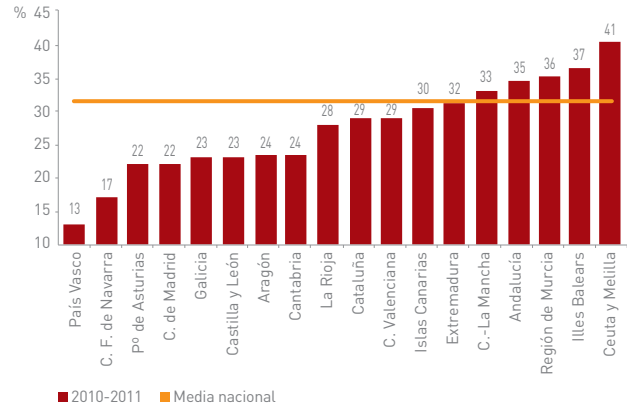
Esta evolución ha sido similar para hombres y mujeres, aunque para todos los años analizados el abandono educativo femenino es menor que el masculino (33,5% vs un 23,1%). Las diferencias entre las CCAA oscilan entre 10 y 14 puntos porcentuales.

Los mejores resultados de abandono educativo temprano se dan en la cornisa norte cantábrica. País Vasco, Comunidad Foral de Navarra y Principado de Asturias fueron las CCAA con menores porcentajes de abandono educativo temprano.

En el extremo opuesto se encontraron las Ciudades de Ceuta y Melilla, Illes Balears y Región de Murcia.

**Figura 1.4.3.** Abandono educativo temprano en las distintas CCAA en el curso 2010-2011.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de los Datos Ministerio de Educación. Datos y Cifras. Curso 2010-2011.



**EVALUACIÓN**

Reducir el abandono educativo temprano es una cuestión clave para generar una economía competitiva y una sociedad cohesionada. A pesar de los avances logrados, el ritmo de mejora no creció lo suficiente para alcanzar los objetivos marcados para el 2010 y se aleja de los objetivos de la Estrategia Europa 2020 que pretende reducir la tasa de abandono por debajo del 10%. La evolución positiva del indicador responde más a la coyuntura económica actual que a una mejora en el atractivo del sistema educativo. La reducción en la partida presupuestaria a la educación no ayudará a mejorar la situación, en 2011 asistimos por primera vez en 30 años a una reducción en el porcentaje del PIB destinado a Educación (en 2010 supuso un 5% del PIB y en 2011 fue de un 4,8%). La falta de atractivo que ya provoca el sistema en un amplio porcentaje de alumnado se sumará a la falta de motivación en un profesorado, al que cada vez se le exige más y se le dota de menos recursos.





# Tribuna

## ABANDONO ESCOLAR: ¿LO COMIDO POR LO SERVIDO?

MARIANO FERNÁNDEZ ENGUITA  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE  
WWW.ENGUITA.INFO

No hace falta subrayar que el abandono escolar es hoy por hoy el mayor problema del sistema educativo español, como nos lo acaba de recordar, una vez más, la OCDE en su Panorama de la Educación 2012 (<http://vsb.li/IMvKGL>). Los últimos años, no obstante, han dado lugar a cierto optimismo moderado, pues las cifras han ido cayendo de forma lenta e insuficiente pero regular, llegando al 28,4% en 2010 (cifras definitivas) y al 26,3% en 2011 (cifras provisionales). Aunque nadie ha preguntado a cada alumno que obtiene un título post-obligatorio si preferiría no haberlo hecho ni, en tal caso, por qué lo ha hecho, parece razonable que esto se haya debido, por un lado, a la crisis económica, y en particular a su efecto en la construcción (uno de los grandes atractores de la mano de obra no cualificada y, en sus días de gloria, relativamente bien pagada) y entre los jóvenes (que han llegado a soportar, como es sabido, una tasa de desempleo del 50%, redondeando); prueba de ello sería que la tasa se haya reducido más drásticamente, en relación a la anterior, en Comunitat Valenciana, Illes Balears y otras zonas de alto nivel de abandono inducido por el empleo. Por otro lado, no es menos cierto que las administraciones educativas han hecho un notable esfuerzo por reducir el abandono a través de programas de vocación compensatoria en la enseñanza obligatoria, para reducir en todas sus formas el fracaso en la ESO que conduce a la salida forzosa y al derrumbe del horizonte escolar, y a través de la flexibilización de las vías no convencionales para mantenerse en el sistema o volver a él desde el mercado de trabajo.

Ahora bien, es preciso señalar que las cifras de abandono que se ofrecen son indicadores, en cierto sentido, parciales y sesgados. Lo que las administraciones definen como abandono educativo temprano es la proporción de jóvenes de 18 a 24 años que no han obtenido al menos un título post-obligatorio ni siguen ningún tipo de educación-formación. El indicador tiene a su favor que registra el resultado final, si tienen título o no sin importar cómo ni cuándo lo hayan obtenido, pero por ello mismo crea problemas. Primero, que una parte, aunque sea pequeña, de quienes están matriculados en ese tramo de edad para obtener el título que los sustraería definitivamente del abandono no llegarán a obtenerlo, porque la tasa de éxito no es del cien por cien ni parecida. Segundo, que al parecer el INE, aunque el cuestionario permitiría otra cosa, descuenta también del abandono a los jóvenes que cursan estudios

no reglados, que podrán serles muy útiles pero no les aportarán una titulación post-obligatoria (Fernández Macías et al. (<http://bit.ly/QKV7sn>)). Calcularon que este sesgo reducía artificialmente el abandono en un 4% en 2007. Tercero, si alguien, por ejemplo, abandona la escuela con 16 años, tras terminar la ESO, vuelve con 20 y termina los ciclos formativos de grado medio o el bachillerato con 22, o cualquier otro *cursum interruptum* por el estilo, la fórmula habitual de cómputo lo excluye del abandono, y bien está que se celebre con especial alborozo el retorno del hijo pródigo, pero lo cierto es que abandonó antes de tiempo el sistema escolar, aunque después retornara, y que la política educativa no puede conformarse con la idea de que bien está lo que bien acaba, porque bien sabemos que estaría mejor y seguiría y acabaría mejor si el alumno hubiera hecho sus estudios con continuidad.

La otra parte del problema, a la que en mi opinión no se atiende lo suficiente, es que quien abandona no sólo va a alguna parte, sino que sale de otra. Como he explicado en alguna otra ocasión (Fernández Enguita et al.: <http://bit.ly/SFsJn>), el abandono escolar prematuro puede considerarse una suerte de migración de la escuela al trabajo, y, como saben bien los estudiosos de las migraciones, éstas deben entenderse como una combinación de push and pull, atendiendo tanto a lo que expulsa del lugar de origen como a lo que atrae en el lugar de destino. Pero cuando hablamos de abandono tendemos a dar por supuesto que en la escuela se está muy bien, o no consta que se pueda estar mal, o no entenderíamos que así fuera, y que el determinante es tan sólo la capacidad de atracción del lugar de destino, del mercado de trabajo, en particular la fuerza de los cantos de sirena que el empleo fácil en la construcción o la hostelería hacen llegar a los jóvenes, sobre todo a los jóvenes varones.

Desgraciadamente no es así, sino que hay también un push que consiste en el deseo de abandonar la escuela lo antes posible y que, además, tiene ya una naturaleza dual: de un lado están las experiencias de fracaso, de deterioro de la autoestima, de desatención por parte de la institución, de incapacidad real o aparente de cumplir sus exigencias, incluso de algún tipo de descalificación, acoso o violencia que pueden convertir el paso por ella en una tortura para un adolescente; del otro están el puro y simple aburrimiento, la monotonía, la falta de interés, el contraste entre las rutinas escolares y las impresionantes posibilidades que ofrecen la ciudad y la red, la disonancia entre la pedagogía tradicional -incluida mucha que cree no serlo- y las formas más activas y creativas de acceso a la información, el conocimiento y el aprendizaje que permiten hoy los nuevos medios y las redes sociales. Por eso prefiero también hablar de abandono escolar, y no educativo (pues parte de esos jóvenes van a continuar aprendiendo o educándose, incluso siendo educados, y de forma extensa e intensa, aunque ya no sea en la escuela); y prematuro, y no temprano, pues el riesgo y el problema no es en sí que lo hagan antes o después sino que lo hagan antes de tiempo o, para ser más exactos, antes de estar en condiciones de juzgar lo que mejor les conviene y/o de seguir aprendiendo eficazmente por otras vías.

Ahora vivimos un momento de crisis en el que uno de los sectores que más está sufriendo es la educación. No me detendré en la pobre visión estratégica, la falta de visión de país y la cortedad de miras que delata el hecho de que la educación (como la investigación, por cierto) ya no sea preservada de los recortes sino que los sufra en mayor medida que el conjunto del gasto público. Tampoco quiero meter todos los recortes en un mismo saco, pues es obvio, aunque una mayoría de los implicados y afectados no lo quiera ver así, que buena parte del aumento presupuestario de los últimos años, o decenios, no ha evitado el grave estado actual del sistema educativo porque ha ido simplemente a pagar más por lo mismo y hasta por menos, generalmente a aumentar el número de profesores y elevar sus salarios o reducir su carga docente sin la contrapartida de más y/o mejor trabajo. Pero, dicho eso, parece claro que los recortes, que gravitan lógicamente (me refiero a la lógica política) hacia las partidas menos rutinarias, las que se apartan de lo normal, van a perjudicar especialmente a los sectores sociales más vulnerables.

No voy a recorrer los capítulos presupuestarios con detalle, pero baste un ejemplo: en los presupuestos de 2012 se suprime por entero el programa Educa 3, destinado a potenciar la escolarización en el primer ciclo de educación infantil. ¿Es imprescindible escolarizar a los niños entre 0 y 3 años? De ninguna manera, ni siquiera entre 3 y 6. ¿Es indiferente, entonces? Pues tampoco. Puede ser al mismo tiempo imprescindible e indiferente: indiferente para el hijo de una familia de clase media en la que los padres poseen un alto nivel cultural, tienen más tiempo libre, disponen de recursos para contar con personal de apoyo, saben orientarse mejor en la búsqueda de información y asesoramiento sobre la crianza y educación de sus hijos, etc.; pero imprescindible, en cambio, para el hijo de una familia con una estructura inestable, sin recursos económicos, sin apoyo humano adicional, sin capital cultural, etc. Y cada vez sabemos mejor que los primeros años de desarrollo son decisivos, en medida siempre mucho mayor que los posteriores, de modo que no hay que ser ni adivino ni neuropsicólogo para vaticinar que el descuido de éste y otros programas empujará al alza tanto el fracaso y como el abandono, aunque otros factores puedan actuar al mismo tiempo en sentido contrario.

No obstante, las causas principales del abandono ni siquiera son éstas. Hay que buscarlas en la ordenación institucional y la cultura profesional. La primera, porque hemos creado un sistema que convive tranquilamente con el fracaso de tres de cada diez alumnos en la enseñanza obligatoria pero no tiene previsto que puedan seguir estudiando en esas condiciones, cuando lo que habría que hacer es asegurar la continuidad hasta el término de la secundaria superior o equivalente a todo el alumnado. La segunda, porque hemos generado una cultura profesional para la que se antoja natural que tres de cada diez alumnos sean descalificados por el sistema, que cuatro de cada diez repitan al menos un curso a lo largo de la enseñanza obligatoria, en fin, que no todo el mundo vale para estudiar, ni siquiera hasta el término de la enseñanza común. Mientras no cambiemos eso, de poco servirá el resto.

#### Referencias

Instituto de Evaluación. Sistema estatal de indicadores de la educación 2011  
Ministerio de Educación (2012) Datos y cifras. Curso escolar 2010-2011

# 1.5

## INVERSIÓN EN I+D

### DEFINICIÓN:

Gasto que las instituciones públicas y privadas destinan a financiar actividades de investigación y desarrollo en una región o país, como porcentaje del PIB.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

La inversión o gasto en I+D de un país es un aspecto clave para incrementar la productividad y generar crecimiento a largo plazo. En este sentido, el gasto en I+D se considera un indicador fundamental del potencial económico de un país. Tanto la Estrategia de Lisboa como la Estrategia Europa 2020 reconoce en la inversión en I+D+i un factor clave de competitividad para la economía de un país o región. Indicador de respuesta. Indicador estructural de la UE. Indicador de la EEDS. Indicador de la EDS-UE. Indicador del PNR. Indicador de la estrategia Europa 2020.

### EVALUACIÓN:

El gasto interno en I+D registró un descenso del 4,1% en 2011 respecto al año anterior. El gasto empresarial en I+D experimentó una disminución del 5,4% (los gastos corrientes bajaron un 5,1% y los gastos de capital un 7,4%), mientras que el gasto conjunto de la administración pública y la enseñanza superior en I+D se redujo un 3,3%.

La Estrategia Europa 2020 tiene como una de sus metas para el año 2020 que el 3% del PIB de la UE sea invertido en I+D. España está muy lejos de conseguir este objetivo ya que en el año 2010 destinó tan sólo el 1,4% de su PIB. Además la Estrategia Europa 2020 propone mejorar las condiciones para la inversión en I+D por parte del sector privado, pero éste también ha reducido sus inversiones, no llegando a cumplir los objetivos de la Estrategia de Lisboa que marcaba que el sector privado financiara dos tercios de la I+D. Con la irrupción de la crisis, la inversión en I+D está descendiendo y, como ya sucediera durante la recesión de los años noventa, podría costar muchos años recuperar los niveles alcanzados anteriormente.

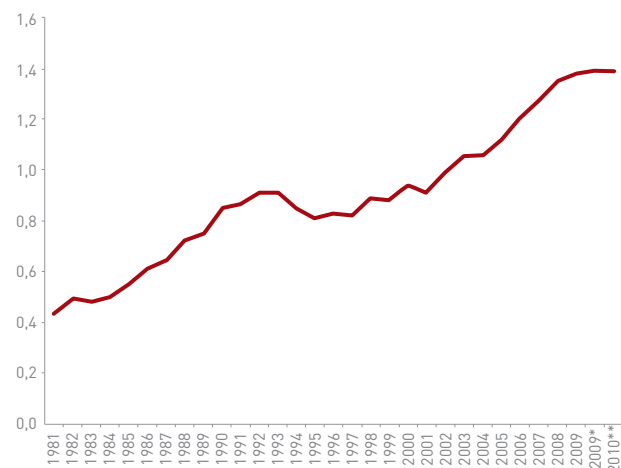
### SITUACIÓN

El gasto interno en I+D registró un descenso del 4,1% en 2011 respecto al año anterior. El gasto empresarial en I+D experimentó una disminución del 5,4% (los gastos corrientes bajaron un 5,1% y los gastos de capital un 7,4%), mientras que el gasto conjunto de la administración pública y la enseñanza superior en I+D se redujo un 3,3%. Por su parte, el personal dedicado a actividades de I+D en equivalencia a jornada completa, registró un descenso del 4,1% en el sector empresarial y del 2,9% en el conjunto de la administración pública y de la enseñanza superior. El máximo histórico alcanzado en 2008 (14.701 millones) se ha reducido un 1% en 2009 (14.582 millones) y la previsión de 2010 es una reducción adicional del 1,7% anual. El gasto en I+D en relación al PIB siguió aumentando en 2009 debido a que la caída del PIB en ese año fue superior a la caída del gasto en I+D, el resultado adelantado de 2011 apunta a una disminución del gasto en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB por primera vez desde los años noventa del pasado siglo.

**Figura 1.5.1.** Evolución de la inversión en I+D como porcentaje del PIB en España, 1981- 2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE.

NOTA: Último dato disponible.





Según consta en los Presupuestos Generales del Estado para 2012 la inversión en I+D del Estado para este ejercicio es de

6.400 millones de euros, lo que supone una caída del 25% en la inversión en I+D.

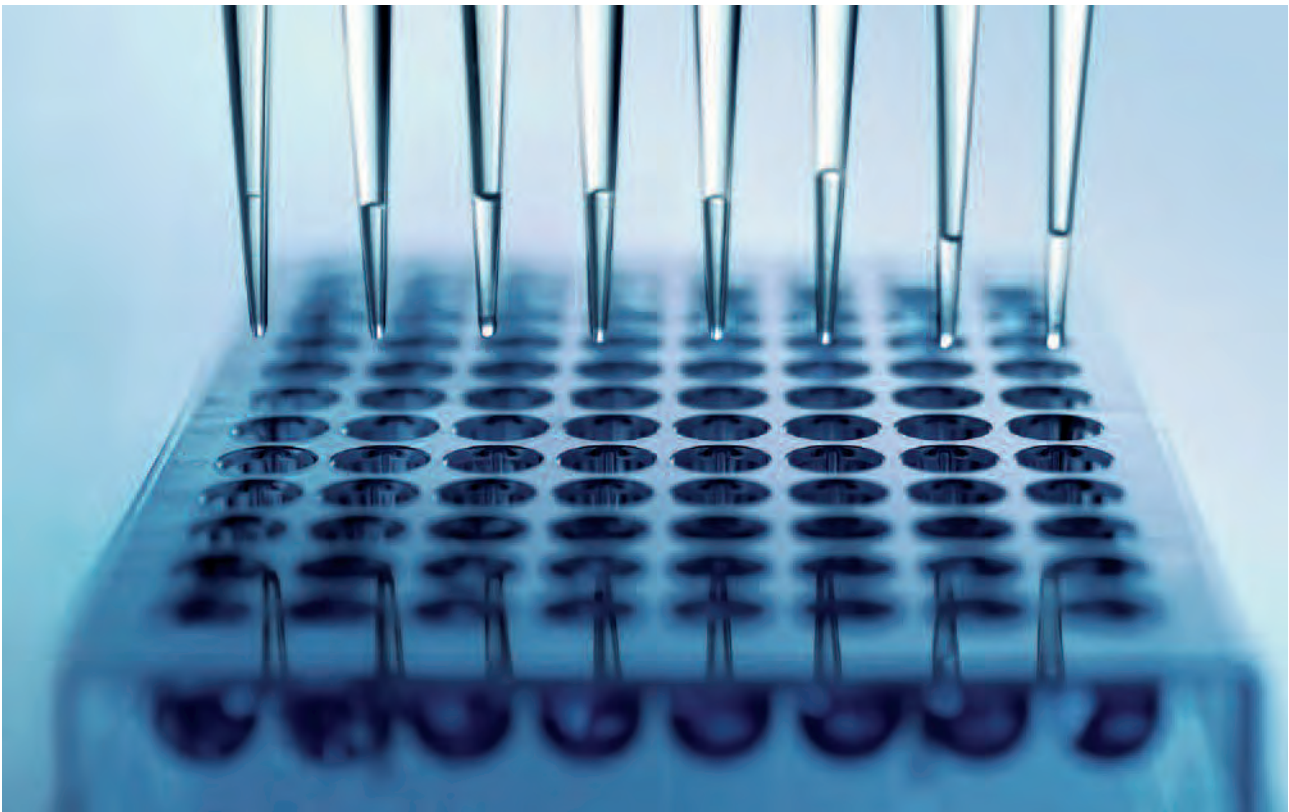
## EVALUACIÓN

La Estrategia de Lisboa fijó en 2000 unos objetivos a alcanzar por la Unión Europea en diversas materias. Entre otros, planteaba lograr en 2010 que la UE destinara a la I+D el 3% de su PIB (rebajado al 2% en el caso de España) y que el sector privado financiara dos tercios de la I+D. Estos objetivos han sido sistemáticamente incumplidos. Y ahora, en el horizonte 2020, la Estrategia Europa 2020 plantea que se cumpla el objetivo de apoyar la investigación y el desarrollo con el 3% del PIB.

Con la irrupción de la crisis, la inversión en I+D está descendiendo y, como ya sucediera durante la recesión de los años noventa, podría costar muchos años recuperar los niveles alcanzados anteriormente. Es necesario que ahora la respuesta ante la crisis sea otra y no se cometan los mismos errores. Los últimos años de crisis no han contribuido a reforzar las políticas de I+D en algunos países como España, donde se están debilitando los avances conseguidos, mientras que otros países redoblan su apuesta por la I+D+i y aumentan los recursos públicos dedicados a esta política, como es el caso de Estados Unidos, Alemania o Francia.

Durante años se han ido desarrollando sucesivos planes para impulsar el esfuerzo en I+D+i. Hasta 2011 se han publicado seis ediciones del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica, que cubren desde el periodo 1988-1991 hasta el 2008-2011. Dentro de cada plan se incluían acciones de choque para impulsar la I+D+i, tanto la pública como la privada, pero los resultados alcanzados han sido claramente inferiores a los objetivos planteados. Sucesivamente se han ido incumpliendo las metas que se marcaban en los planes y cuando se alcanzaban, era con bastantes años de retraso.

Se acaba de reformar la Ley de Investigación Científica y Tecnológica de 1986, que ha gobernado el sistema público de investigación los últimos 25 años. Ha sido sustituida por la Ley 14/2011, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. La política pública de I+D+i depende de diversos organismos y Administraciones, no siempre con los mismos intereses, los ministerios más implicados en esta política son el Ministerio de Ciencia e Innovación, el Ministerio de Industria, el Ministerio de Educación y el Ministerio de Defensa, así como el CSIC y los diferentes OPI estatales, las Universidades y el resto de organismos públicos de investigación dependientes de las comunidades autónomas.



CAPÍTULO

# 2

CONSUMO Y  
PRODUCCIÓN SOSTENIBLE



## CAPÍTULO 2

# CONSUMO Y PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

**E**l año 2012 ha venido marcado por la Cumbre de Desarrollo Sostenible de la Naciones Unidas, Río+20, celebrada en el mes de junio en Río de Janeiro, donde se evaluaron los avances logrados hasta el momento, y lo que aún queda por hacer para alcanzar los objetivos fijados en las principales cumbres sobre desarrollo sostenible realizadas hasta la fecha y especialmente en la “Cumbre de la Tierra” Conferencia de las NNUU sobre Medio Ambiente y Desarrollo, que también tuvo lugar en Río, en 1992.

En el Informe del PNUMA “Seguimiento a nuestro medio ambiente en transformación: de Río a Río+20 (1992-2012)”, se apunta que el uso global de materiales derivados de recursos naturales se incrementó en más de 40% entre 1992 y 2005, pasando de alrededor de 42.000 a casi 60.000 millones de toneladas, crecimiento que, según este informe, está fuertemente vinculado al incremento de la población, la necesidad de vivienda, alimento y mejora del nivel de vida (PNUMA, 2011). Por su parte la

OMC, indica que el comercio internacional de materiales derivados de recursos naturales también ha aumentado. “El valor total del comercio mundial de recursos naturales fue de 3.700 millones de \$ en 2008, es decir, que este valor se ha multiplicado más de seis veces entre 1998 y 2008” (OMC, 2011).

En lo que se refiere a la eficiencia de los recursos, aunque el uso total de energía y materiales sigue creciendo, se registra una disminución general de emisiones, uso de energía y materiales por unidad producida (PNUMA, 2011; Krausmann et al., 2009), lo que indica una mayor eficiencia en la forma de producir, usar y desechar materiales.

La Unión Europea lanzó en 2011 la Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050, en el marco de la estrategia Europa 2020, donde se presentan una serie de actuaciones y objetivos intermedios, que permitirían a la UE alcanzar el objetivo acordado de reducir sus emisiones GEI en un 80-90% de aquí a 2050, respecto a los niveles de 1990. Además, también se aprobó la Directiva de “Eficiencia Energética” [Directiva 2011/0172 (COD)], que potencia aún más los trabajos y esfuerzos para conseguir la reducción de emisiones del 20% en 2020.



La Comisión Europea ha creado una campaña para el uso más eficaz de los recursos, que pretende mejorar nuestro comportamiento como consumidores y mostrar las consecuencias de nuestras acciones en el planeta.

Generation Awake ([www.generationawake.eu/es](http://www.generationawake.eu/es)) tiene como objetivo utilizar los recursos de manera sostenible, haciendo más con menos y minimizando los impactos que nuestras acciones tienen en el medio ambiente. El Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) es partner de esta campaña que apoya la toma de decisiones inteligentes para facilitar que las ciudades, los países y el planeta sean más saludables y sostenibles.

Para analizar si el consumo y producción de la economía española avanza encaminada hacia una economía verde, ecoeficiente e hipocarbónica, se ha seleccionado un conjunto de 6 indicadores. Al igual que en el 2011, el capítulo comienza con el indicador de requerimiento de materiales y productividad de los recursos, perteneciente a los indicadores de nivel I de la EDS-UE, que nos muestra la presión que ejerce sobre el medio ambiente el flujo de recursos que moviliza la economía. Le siguen varios indicadores de ecoeficiencia en relación a los diversos sectores de los que se compone la economía, es decir, agricultura, pesca, turismo, industria y construcción. Todos ellos son indicadores de estado, elaborados complementariamente por el OSE, y que nos muestran si existe acoplamiento o no entre la variable económica principal de la actividad (VAB) y las presiones ambientales asociadas a la actividad de cada sector.

Por último, puntualizar que el indicador de ecoeficiencia y evolución de la agricultura, viene acompañado de un Anexo dedicado a la Reforma de la Política Agraria Comunitaria (PAC), que la Comisión Europea reformará en 2013, y cómo dicha reforma afectará al sector agrario español.

# 2.1



## REQUERIMIENTO DE MATERIALES Y PRODUCTIVIDAD DE LOS RECURSOS

### DEFINICIÓN:

Indicador basado en las cuentas de flujo de materiales. Muestran los inputs físicos de materiales que entran en el sistema económico nacional y los outputs a otras economías o al medio natural. Son cuentas en unidades físicas (toneladas) que describen la extracción, transformación, consumo y eliminación final de elementos químicos, materias primas o producto. Son elaborados periódicamente por el INE. La productividad de los recursos se calcula como la relación entre el PIB y el consumo interno de materiales para analizar la ecoeficiencia del sistema económico.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de presión. Indicador de nivel I de la EDS-UE. Indicador de la EEDS. El uso sostenible y la eficiencia de los recursos naturales es un objetivo básico de sostenibilidad. El seguimiento de los flujos físicos de materiales y energía permite cuantificar la necesidad de recursos que moviliza, tanto interior como exteriormente, una economía, así como la eficiencia del uso de materiales mediante la información suministrada. Es necesario conocer la evolución del requerimiento de materiales, y del metabolismo económico de una sociedad, para avanzar hacia un modelo económico donde prime el ahorro de recursos. Este indicador está relacionado con los diferentes estilos de vida, con el tamaño de la población y con otros indicadores demográficos y sociológicos. Además, está asociado a la dependencia material con el exterior, la extracción de materias primas en otros países (y el impacto económico y ambiental en ellos), tiene repercusiones en el tamaño del comercio internacional de materiales y, por tanto, de las emisiones asociadas al mismo. Asimismo está relacionado con la generación de residuos y con la capacidad del sistema para su reutilización en el metabolismo económico.

### EVALUACIÓN:

El notable decrecimiento tanto del input directo de materiales como del consumo nacional de materiales desde el año 2008, pone de manifiesto la fuerte relación entre el PIB y el consumo de materiales de la economía. Este indicador refleja un modelo económico muy intensivo en consumo de materiales que al frenarse, como consecuencia de la crisis, ha mejorado en sus resultados, pero no por haberse aplicado las medidas adecuadas de ecoeficiencia o por un cambio hacia un modelo menos intensivo en recursos físicos.

### SITUACIÓN

Las cuentas de flujos de materiales son elaboradas por el INE, con la intención de mostrar los inputs físicos de materiales que entran en el sistema económico nacional procedentes del medio natural (extracción de combustibles fósiles, minerales y biomasa) o de otras economías (importaciones), y los outputs de la economía al medio natural (emisiones a la atmósfera, residuos en vertederos, vertidos a las aguas, disipaciones y pérdidas) o a otras economías (exportaciones) en unidades físicas (toneladas).

La productividad de materiales medido a través de la relación entre el PIB con el consumo nacional de materiales (extracción nacional + importaciones – exportaciones) o a través del input directo de materiales (extracción nacional + importaciones), permite conocer el comportamiento de la econo-

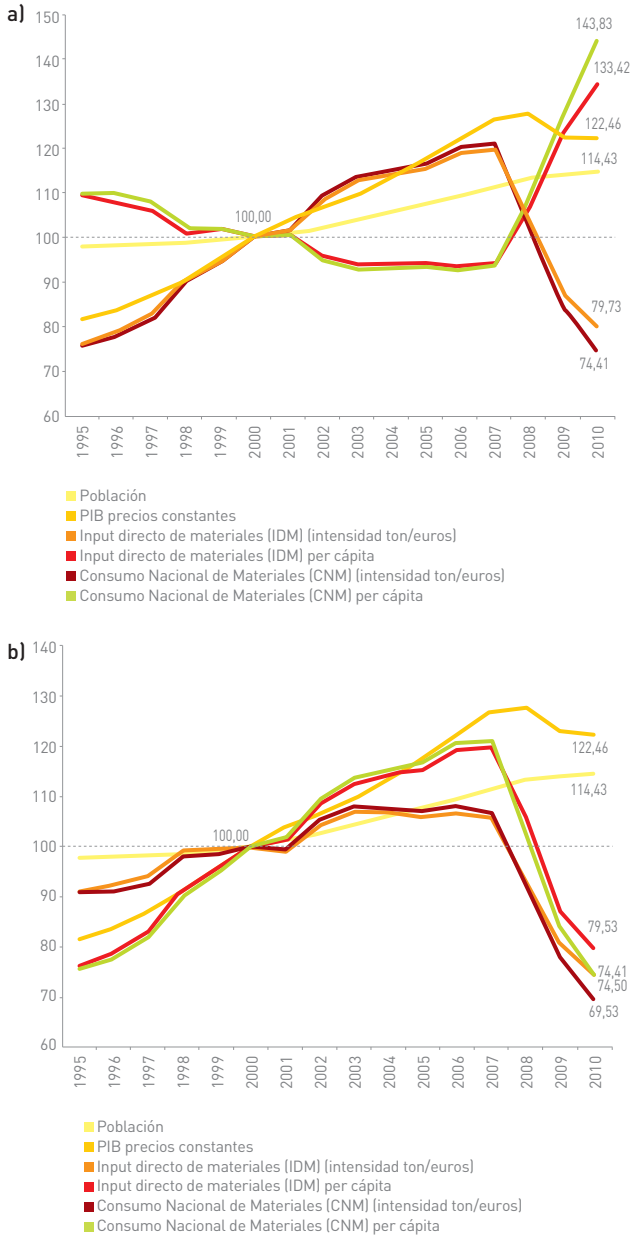
mía en relación con el consumo de recursos.

La productividad de los recursos, medida en input directo de materiales y por el consumo nacional de materiales, continúa su tendencia ascendente desde el año 2007, coincidiendo con el inicio de la crisis, al mismo tiempo la intensidad, indicador contrario, disminuye en la misma proporción, para el mismo periodo de tiempo. Mejoran, por tanto, las variables de productividad de los recursos un 8,5% medido en input de materiales y un 12,4% como consumo nacional de materiales, entre el 2009 y el 2010 (Figura 2.1.1 a y b).

Hasta el 2007, el PIB crecía basado en un modelo muy intensivo en recursos materiales, sobre todo en los llamados minerales no metálicos para satisfacer la demanda del sector de la construcción. Tras el freno de este sector la demanda de recursos cae mientras sigue aumentando la productividad.

**Figura 2.1.1.** a) Evolución de la productividad de materiales (euros/tonelada), en el periodo 1995-2010. Índice 2000=100. b) Evolución de la intensidad de los materiales (tonelada/euros), en el periodo 1995-2010. Índice 2000=100.

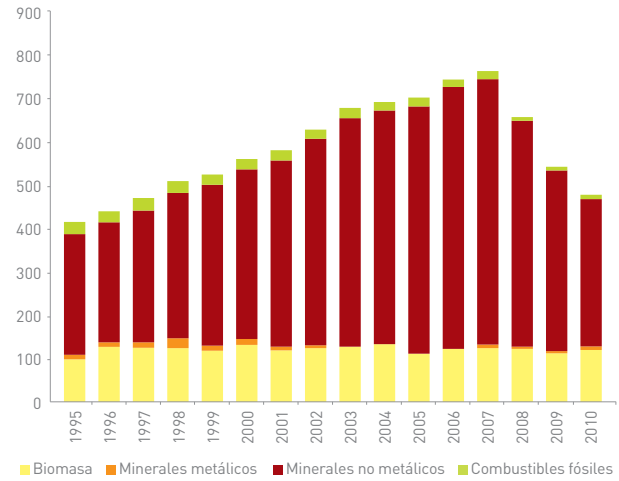
[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE, 2012. Cuentas de Flujo de Materiales. **NOTA:** Último dato en 17 octubre 2012. El dato de 2010 es provisional.



Esta intensidad en la extracción de materiales queda reflejada en la siguiente figura (Figura 2.1.2). La evolución de la extracción nacional (biomasa + minerales + combustibles fósiles) y sus componentes, permite observar la importancia relativa de los minerales no metálicos, y como a partir del 2008 experimentan un fuerte descenso, llegando en 2010 a situarse en niveles inferiores a los del año 2000. Entre ellos se debe señalar la importancia relativa de la piedra caliza, yeso, arena y grava, que representan el 73% de estos minerales no metálicos.

**Figura 2.1.2.** Evolución de extracción nacional de materiales y sus componentes (biomasa + minerales + combustibles fósiles) en millones de toneladas, para el periodo 1995-2010.

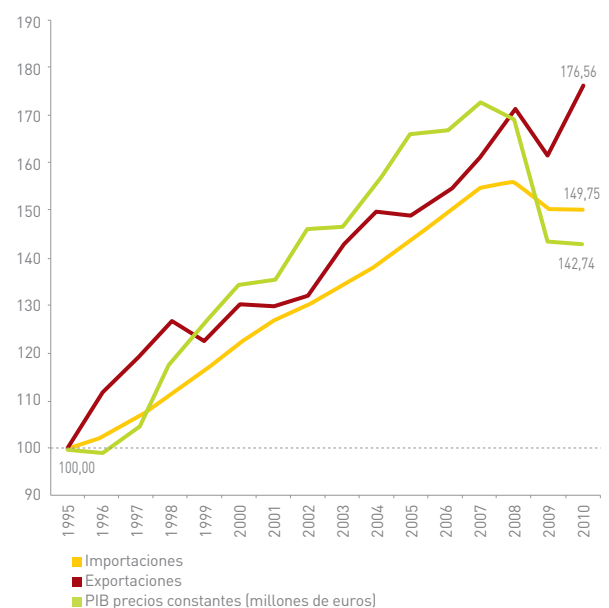
[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE, 2012. Cuentas de Flujo de Materiales. **NOTA:** Último dato en 17 octubre 2012. El dato de 2010 es provisional.



Como ya se mencionaba en el Informe 2011, las importaciones han experimentado un claro cambio de tendencia, a consecuencia de la crisis. Entre los años 2008 y 2009, las importaciones de materiales sufrieron un descenso del 15%, llegando a valores inferiores al PIB y han permanecido estables en el 2010 (último dato disponible en el INE, 2012). Por su parte las exportaciones, también disminuyeron entre el 2008 y 2009, pero en menor medida (- 5,7%), permaneciendo por encima del PIB. Sin embargo, durante el 2010 y en contraste con la estabilidad de las importaciones, experimentaron un repunte del 9,5% en comparación con el 2009.

**Figura 2.1.3.** Evolución de la relación entre las importaciones y exportaciones de materiales y PIB. (Índice 1995 = 100).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE, 2012. Cuentas de Flujo de Materiales. **NOTA:** Último dato en 17 octubre 2012. El dato de 2010 es provisional.



## EVALUACIÓN

Uno de los temas centrales de la Cumbre de Río+20 celebrada en junio de 2012 fue la llamada Economía Verde para potenciar un desarrollo sostenible empujando a todos los países desarrollados y en desarrollo a avanzar hacia la reducción del impacto que la humanidad ejerce en el planeta disminuyendo el consumo de materiales. En España la productividad de los recursos y el requerimiento de materiales ha venido mostrando tendencias de la ineficiencia del sistema económico, pero el efecto de la crisis en la necesidad de materiales se refleja en los últimos datos que muestran una tendencia a la eficiencia, mejorando la productividad, la necesidad de materiales per cápita y también las importaciones de materiales desde otros países.

En el marco de la Cumbre de Río+20, también se habló acerca de la necesidad de desarrollar indicadores que traten de medir el desarrollo económico sostenible más allá del PIB, que contemplen el coste de la utilización de los recursos para las próximas generaciones, e incluyan como factores de progreso elementos como la sostenibilidad, la equidad, etc. que

contemplaría el coste de este desarrollo para las próximas generaciones. De esta manera se incluirían como factores de progreso elementos como la equidad, la sostenibilidad e incluso la felicidad.

En España, las cuentas nacionales siguen sin tener en cuenta los costes del uso de los recursos naturales, y el PIB sigue sin reflejar el impacto que la explotación del medio natural tiene sobre los bienes y servicios que nos aportan los ecosistemas y en último término en el bienestar de la población actual y de generaciones futuras.

La productividad de los recursos continúa mejorando en el 2009 y 2010, según marca la tendencia decreciente, medida en input directo de materiales o consumo nacional de materiales, que comenzó en 2007 a consecuencia de la crisis.

Este indicador nos permite hablar de una mejora en la desmaterialización de la economía, aunque no por consecuencia de la aplicación de medidas de ecoeficiencia adecuadas, sino por la constricción de sectores de la economía que requerían un consumo muy intensivo de materiales.



# 2.2

## ↑ ECOEFICIENCIA Y EVOLUCIÓN DE LA AGRICULTURA

### DEFINICIÓN:

Grado de asociación/disociación entre la variable económica principal de la actividad (medido por el Valor Añadido Bruto de la agricultura) y las presiones ambientales asociadas para analizar la tendencia del sector hacia pautas más o menos ecoeficientes y sostenibles. La disociación puede ser absoluta o relativa. Absoluta cuando el VAB crece y las presiones ambientales disminuyen en términos absolutos, o relativa cuando éstas aumentan pero lo hacen a un ritmo menor que lo que aumenta el VAB.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de estado. Indicador complementario del OSE. Está íntimamente relacionado con la sostenibilidad económica, social, cultural y ambiental del medio donde se desarrolla, a veces con implicaciones positivas y otras negativas. Las prácticas agrarias tradicionales constituyen un factor fundamental para la preservación del patrimonio natural y cultural, y de la biodiversidad, constituyen sumideros de carbono (aunque también se emiten), y es la fuente principal de ingresos y empleo en el medio rural. Pero también la actividad agraria puede entrar en conflicto con la sostenibilidad ambiental: la sobreexplotación de acuíferos, el uso abusivo de fertilizantes y biocidas de diversa índole que contaminan las aguas superficiales y subterráneas y que además pueden derivar en un riesgo para la salud humana y animal, la salinización de las aguas, la degradación de suelos y ecosistemas y un problema más preocupante como es la gestión de los transgénicos. A nivel global, el cambio climático y el aumento de la población mundial supondrá un aumento de la demanda de agua y alimentos que puede entrar en conflicto con la conservación de zonas forestales potencialmente convertibles en zonas agrícolas. El consumo y la producción responsable deben ser las pautas para la sostenibilidad de la actividad agrícola. A nivel global también está relacionado con la demanda de alimentos mundial, la deforestación, la pérdida de biodiversidad, la pobreza, la hambruna, el comercio internacional, el desarrollo de los países menos desarrollados y subdesarrollados y la cooperación internacional.

### EVALUACIÓN:

A pesar del positivo descenso de algunas de las variables ambientales seleccionadas, acompañando al VAB, no se puede hablar de disociación, ni de ecoeficiencia en el sector agrícola. Es relevante y nada positivo para la ecoeficiencia en este sector, el aumento de superficie agrícola destinada a la producción de maíz genéticamente modificado. Al mismo tiempo es de suma importancia la relevancia que la agricultura ecológica está adquiriendo en España. Sin embargo, hay que tener en cuenta, a la hora de realizar una gestión sostenible de la agricultura, que estos dos tipos de producción son opuestos e incompatibles en algunos casos.

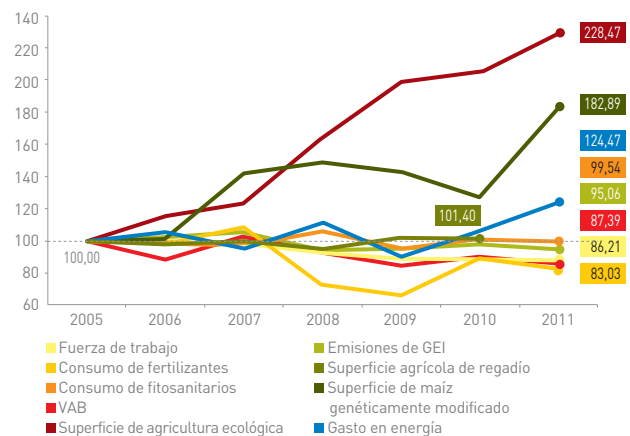
### SITUACIÓN

El VAB ha descendido un 14%, en términos relativos desde el 2005 hasta el 2011, aunque ha experimentado repuntes en años puntuales, como el 2007 y el 2010. Durante el 2011, y en relación al 2010, el VAB ha vuelto a descender levemente, un 4%.

En lo que respecta al resto de las variables, y también en comparación con el 2010, tanto la fuerza del trabajo (1%), el consumo de fertilizantes (7%), el consumo de fitosanitarios (1%), como las emisiones de GEI (3%), experimentaron una reducción relativamente similar a la del VAB. Mientras que, por el contrario, la superficie de maíz modificado genéticamente presenta un considerable aumento, en concreto del 44%. Al igual que aumentan las emisiones de GEI y la superficie destinada a la agricultura ecológica, en un 18% y 12% respectivamente.

**Figura 2.2.1.** Ecoeficiencia en el sector de la agricultura.

[Fuente] Elaboración OSE a partir del Anuario Estadístico MAGRAMA 2011 y el Inventario Nacional de Emisiones GEI 2011.





Según el último dato disponible en el MAGRAMA, en el informe "Informes sobre Regadíos en España" de 2011, la superficie de regadío asciende a 3.473.474 ha, que representa el 20,3% de la superficie agrícola total. El volumen de agua utilizado para riego también ha aumentado en 2010 respecto al 2009 (último dato disponible en el INE, junio 2012), empleándose un total de 16.118 hectómetros cúbicos, lo que supone un incremento del 1,3% del volumen de agua consumido y un aumento del 13,6% de la superficie agrícola total destinada al regadío en comparación con el 2009. El valor de superficie regada es ligeramente superior al valor medio de los últimos cinco años (13,5%), aunque es inferior al registrado en 2009.

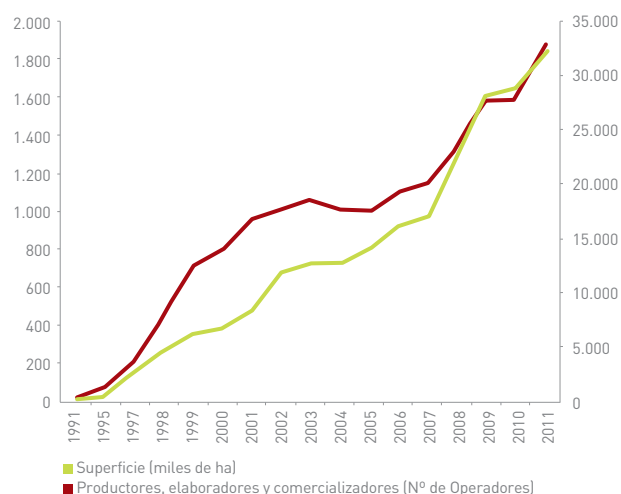
Según el inventario nacional de emisiones en 2011 se estima una disminución de las emisiones en 2011 con relación al año anterior de 1,2 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> eq, que en términos relativos representa un descenso del 3,0%. Según el inventario esta reducción está motivada principalmente por los suelos agrícolas, como consecuencia de la importante reducción del consumo de fertilizantes minerales (10%), así como, aunque en menor medida, por el descenso de la fermentación entérica, debido a la disminución del número de efectivos de vacuno no lechero. Esta tendencia a la baja queda suavizada por el aumento de las emisiones de la gestión de estiércoles, debido al aumento del número de efectivos de porcino.

Según el MAGRAMA, actualmente la contribución del sector agrícola a las emisiones globales es especialmente significativa para los gases de efecto invernadero, metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) estando en torno a un 50% y un 75% respectivamente. Las emisiones están dominadas por la fermentación entérica, la gestión de estiércoles y los suelos agrícolas.

Para reducir las emisiones de la agricultura habría que reducir el uso de fertilizantes y promover el desarrollo de la agricultura ecológica (Figura 2.2.2). Desde 1991 la superficie dedicada a la agricultura ecológica ha aumentado de forma significativa. Además, la agricultura ecológica cuenta con el apoyo de un marco normativo favorecedor (Plan Integral de Actuaciones para el Fomento de la Agricultura Ecológica 2007-2010, Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural 2007-2013, y Reglamento (CEE) nº 2078/92 sobre métodos de producción agraria compatibles con las exigencias de la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural). Estas medidas tienen como fin disminuir los efectos contaminantes de la agricultura sobre el medio ambiente y fomentar el desarrollo en el medio rural. Como muestra la Figura 2.2.2, la agricultura ecológica avanza desde 1991 tanto si se mide por las hectáreas cultivadas como por el número de operadores. En el último año para el que existen datos, 2011, la superficie inscrita destinada a la agricultura ecológica en España aumentó un 11,76% y alcanza las 1.845.039 ha. Con estos datos, y en base a datos provisionales de muchos de los países europeos, España se sitúa, por cuarto año consecutivo, en el primer lugar de la Unión Europea en número de hectáreas dedicadas a la agricultura ecológica.

Figura 2.2.2. Evolución de la agricultura ecológica. 1991-2011.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Estadística de Agricultura Ecológica 2011 del MAGRAMA.

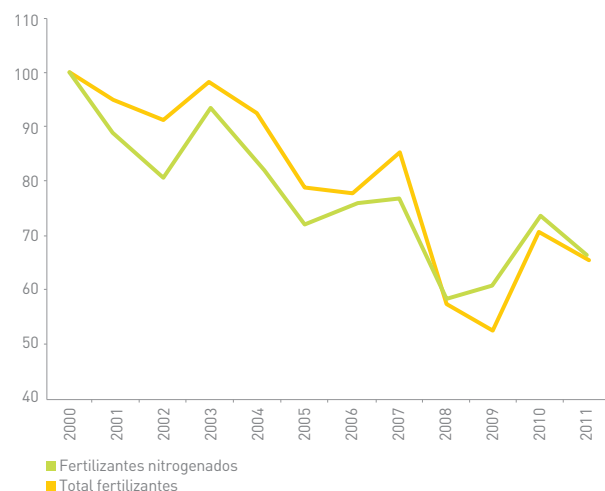


La otra medida que reduciría la emisión de gases de efecto invernadero procedentes de la agricultura sería la reducción del uso de fertilizantes nitrogenados. A través de la designación de zonas vulnerables y de la elaboración de códigos de buenas prácticas y programas de acción se regula la aplicación de fertilizantes a las tierras, con el objetivo de reducir la contaminación causada por los nitratos de origen agrario y de prevenir futuras contaminaciones debidas al uso no conservativo de fertilizantes nitrogenados.

Como se puede ver en la Figura 2.2.3, el consumo de fertilizantes presentaba una tendencia decreciente del 2000 al 2008, en concreto la utilización de fertilizantes nitrogenados descendió un 33%. Sin embargo del 2008 hasta el 2011 el consumo de este tipo de fertilizantes aumentó un 14%, aunque en el último año ha vuelto a descender respecto al 2010 (-10%). En 2011 este tipo de fertilización supuso el 55% del total consumido.

Figura 2.2.3. Evolución del consumo de fertilizantes 2000-2011 (total y nitrogenados). (Índice 2000=100).

[Fuente] Elaboración OSE a partir del Anuario de estadística MAGRAMA 2011.





## EVALUACIÓN

La necesidad de una producción agrícola para abastecer las necesidades de una población en crecimiento y con mayores exigencias es un reto permanente que fomenta modalidades de agricultura más intensiva. La actividad agrícola impone múltiples presiones sobre el medio ambiente, algunas de las cuales también degradan el potencial productivo de sus mismas bases. El impacto ambiental de la agricultura es notorio por la ocupación del suelo y el empleo de grandes cantidades de insumos para conseguir una producción con mayores rendimientos.

El análisis de ecoeficiencia del sector agrícola refleja un alto grado de asociación entre el crecimiento de la producción agrícola y las presiones que ejerce.

La mayoría de las variables ambientales, aunque en pe-

queña medida y de manera acoplada al VAB. Crece el consumo de fertilizantes inorgánicos por unidad de superficie, aunque por debajo de la media de la UE-15 (con el consiguiente aumento de la contaminación por nitratos), debido a la mayor intensificación agraria. Las emisiones de  $\text{NH}_3$  siguen aumentando (22%), al igual que las emisiones de  $\text{CO}_2$  que crecen significativamente (cerca del 10%, aunque es la mayor fuente de emisión de metano).

La nota positiva es el creciente aumento de la superficie dedicada a la agricultura ecológica en España (1.845.039 ha en 2011), que continúa siendo el líder, en la Unión Europea de este tipo de producción. Paradójicamente también se produce un acusado aumento del cultivo de maíz transgénico modificado (44% en relación al 2010).

La evaluación refleja una clara ausencia de disociación y una ecoeficiencia negativa del sector en su conjunto.



# Anexo

## LA REFORMA DE LA PAC – LA PAC DESPUÉS DE 2013

La reforma de la PAC, que dependerá a su vez del resultado de la negociación sobre el Marco Financiero de la Unión Europea para el periodo 2014-2020, será uno de los retos más importantes del nuevo curso de política agraria.

La Política Agraria Común (PAC) se va a reformar en 2013. Después de un amplio debate público la Comisión Europea presentó el 18 de noviembre de 2010 una comunicación sobre “La PAC hacia 2020”, que definió las opciones para la futura PAC y lanzó el debate con otras instituciones y partes interesadas. El 12 de octubre de 2012 la Comisión presentó un conjunto de propuestas legales designadas para hacer de la PAC una política más efectiva para una agricultura más competitiva y sostenible y para el desarrollo de las zonas rurales, especialmente las menos favorecidas.

Según la Comunicación de la Comisión citada anteriormente, los retos actuales de la PAC se refieren a la capacidad productiva de la agricultura y de las zonas rurales tras las ampliaciones sucesivas y a las exigencias de los ciudadanos de la UE en relación con el medioambiente, la seguridad y la calidad de los alimentos, la nutrición, la salud y el bienestar animal, las cuestiones fitosanitarias, la preservación del paisaje y de la biodiversidad y el cambio climático. Al mismo tiempo, también han evolucionado considerablemente los instrumentos destinados a la consecución de estos objetivos. En la actualidad, se estructuran en dos pilares complementarios: los pagos directos y las medidas de mercado constituyen el primero, y las medidas pluri-anales de desarrollo rural, el segundo.

Los tres objetivos principales de la reforma de la PAC son los siguientes:

### OBJETIVO 1 Producción alimentaria viable

- contribuir a la renta agrícola y limitar su variabilidad, teniendo en cuenta que la volatilidad de los precios y de las rentas y los riesgos naturales son más acusados en el sector agrícola que en la mayoría de los demás sectores, y que los rendimientos y los niveles de rentabilidad de los agricultores son de media inferiores a los del resto de la economía;
- mejorar la competitividad del sector agrícola y aumentar su cuota de valor en la cadena alimentaria, ya que el sector agrícola está más disperso que otros sectores de esta ca-

dena, que están mejor organizados y tienen, por tanto, más capacidad de negociación; además, los agricultores europeos se enfrentan a la competencia del mercado mundial al tiempo que deben respetar las rigurosas normas de medio ambiente, calidad, seguridad alimentaria y bienestar animal, que exigen los ciudadanos europeos;

- compensar dificultades de producción en zonas con limitaciones naturales específicas, ya que estas regiones se enfrentan a un riesgo cada vez mayor de abandono de la tierra.

### OBJETIVO 2 Gestión sostenible de los recursos naturales y acción por el clima

- garantizar prácticas de producción sostenibles y mejorar el suministro de bienes públicos medioambientales, ya que muchos de los beneficios públicos generados por la agricultura no están remunerados a través del funcionamiento normal de los mercados;
- estimular el crecimiento ecológico a través de la innovación, lo que requiere adoptar nuevas tecnologías, desarrollar nuevos productos, modificar los procesos de producción y promover nuevos modelos de demanda, especialmente en el ámbito de la bioeconomía emergente;
- proseguir con las acciones de mitigación del cambio climático y de adaptación al mismo; dado que la agricultura es particularmente vulnerable a los efectos del cambio climático, el hecho de facilitar la adaptación del sector a los efectos de fluctuaciones extremas del clima, también puede reducir los efectos negativos del cambio climático.

### OBJETIVO 3 Desarrollo territorial equilibrado

- apoyar el empleo rural y mantener el tejido social de las zonas rurales;
- mejorar la economía rural y promover la diversificación a fin de ayudar a los agentes locales a liberar su potencial y a optimizar la utilización de otros recursos locales;
- permitir la diversidad estructural de los sistemas agrícolas, mejorar las condiciones de las pequeñas explotaciones agrícolas y desarrollar los mercados locales, ya que la heterogeneidad de las explotaciones agrícolas y de los sistemas de producción europeos contribuyen al atractivo y a la identidad de las regiones rurales.

## LOS DIEZ PUNTOS FUNDAMENTALES DE LA REFORMA

### 1) Ayudas a la renta mejor orientadas para dinamizar el crecimiento y el empleo.

Para aprovechar mejor el potencial agrícola de la UE, la Comisión propone que se apoye la renta de los agricultores de forma más justa, simple y mejor orientada. Las ayudas básicas a la renta solo se concederán a los agricultores en activo. Disminuirán a partir de 150 000 euros (degresividad) y no podrá superar los 300 000 euros por explotación y año, teniendo en cuenta el número de puestos de trabajo que creen las explotaciones. También se repartirán de forma más equitativa entre los agricultores, las regiones y los Estados miembros.

### 2) Instrumentos de gestión de crisis más dinámicos y mejor adaptados para hacer frente a los nuevos retos económicos.

La volatilidad de los precios constituye una amenaza para la competitividad a largo plazo del sector agrario. La Comisión propone redes de seguridad más eficaces y dinámicas para los sectores más expuestos (intervención pública y almacenamiento privado) y que se fomente la creación de seguros y mutualidades.

### 3) Un pago «ecológico» para preservar la productividad a largo plazo y los ecosistemas.

Para consolidar la sostenibilidad ecológica del sector agrario y aprovechar los esfuerzos de los agricultores, la Comisión propone que se destine el 30 % de los pagos directos a prácticas que permitan un uso óptimo de los recursos naturales. Estas prácticas, sencillas de aplicar y eficaces ecológicamente, son las siguientes: diversificación de los cultivos, mantenimiento de los pastos permanentes y conservación de las reservas ecológicas y de los paisajes.

### 4) Inversiones suplementarias en investigación e innovación.

Al efecto de crear una agricultura del conocimiento y competitiva, la Comisión propone que se duplique el presupuesto de investigación e innovación en materia agronómica y que se tomen medidas encaminadas a que los resultados de la investigación se traduzcan en la práctica en una nueva asociación por la innovación. Esos fondos permitirán fomentar las transferencias de conocimientos y asesoramiento a los agricultores y apoyar proyectos de investigación de interés para los agricultores, velando por una cooperación más estrecha entre el sector agrario y la comunidad científica.

### 5) Una cadena alimentaria más competitiva y equilibrada.

La agricultura, que está en la base de la cadena alimentaria, está muy fragmentada y poco estructurada. Para consolidar la situación de los agricultores, la Comisión propone que se apoyen las organizaciones de productores y las organizaciones interprofesionales

y que se fomenten los circuitos cortos entre los productores y los consumidores, sin demasiados intermediarios. Además, las cuotas de azúcar, que han dejado de ser pertinentes, no se prorrogarán después de 2015.

### 6) Estímulo de las medidas agroambientales.

Se deben tener en cuenta las características específicas de cada territorio y estimular las iniciativas agroambientales nacionales, regionales y locales. Para ello, la Comisión propone que la conservación y la recuperación de los ecosistemas y la lucha contra el cambio climático, así como el uso eficaz de los recursos, sean dos de las seis prioridades de la política de desarrollo rural.

### 7) Facilitar la instalación de jóvenes agricultores.

Dos tercios de los agricultores tienen más de 55 años. Para apoyar la creación de empleo y estimular a las generaciones jóvenes a dedicarse a la agricultura, la Comisión propone que se cree una nueva ayuda a la instalación para los agricultores de menos de cuarenta años durante los cinco primeros años del proyecto.

### 8) Estímulo del empleo rural y del espíritu empresarial.

Para fomentar el empleo y el espíritu empresarial, la Comisión propone una serie de medidas dirigidas a estimular la actividad económica en las zonas rurales y a alentar las iniciativas de desarrollo local. Por ejemplo, se creará un paquete inicial para apoyar proyectos de microempresas con una financiación de hasta 70 000 euros a lo largo de un período de cinco años. Se reforzarán los grupos de acción local de LEADER.

### 9) Tener más en cuenta las zonas frágiles.

Para evitar la desertización y preservar la riqueza de nuestras comarcas, la Comisión ofrece a los Estados miembros la posibilidad de ayudar en mayor medida a los agricultores situados en zonas con desventajas naturales ofreciéndoles una compensación suplementaria. Esta ayuda se añadirá a las demás previstas en el marco de la política de desarrollo rural.

### 10) Una PAC más simple y eficaz.

Para evitar las sobrecargas administrativas inútiles, la Comisión propone que se simplifiquen varios mecanismos de la PAC, sobre todo las normas relativas a la condicionalidad y los sistemas de control, sin pérdida de eficacia. Además, se simplificarán también las ayudas a los pequeños agricultores. Se creará para estos últimos una ayuda a tanto alzado de entre 500 y 1000 euros por explotación y año. Se alentará la transferencia de tierras por parte de pequeños agricultores que cesen sus actividades agrarias a otros agricultores que deseen reestructurar sus explotaciones.

[Fuente] Comisión Europea

Según la posición española respecto a la reforma, ésta deberá incorporar los recursos financieros, las medidas y los elementos de flexibilidad necesarios que permitan su aplicación integrada y coherente, dentro de una política agraria española. En concreto, los 15 puntos clave de la posición de España son los siguientes:

1. La propuesta de presupuesto para la PAC de la Comisión constituye el mínimo aceptable para España en las negociaciones del Marco Financiero Plurianual 2014-2020. El alcance de la Reforma deberá supeditarse al mantenimiento de las dotaciones presupuestarias.

2. España apoya la propuesta de la Comisión de establecer una convergencia progresiva y limitada de las ayudas medias por hectárea entre Estados Miembros, siempre que éstos puedan limitar la superficie sobre la que se apliquen los pagos directos, a una superficie del orden de magnitud de la utilizada en el cálculo de la convergencia (21 Mha en el caso de España).

3. La transición a un modelo regional debe limitarse a un porcentaje que permita un cierto reequilibrio de las ayudas, pero que no ponga en peligro determinadas producciones y territorios. El período transitorio debe ser lo más amplio posible.



Se propone que los derechos históricos puedan representar el 90 % del Pago Base al inicio y un porcentaje a determinar al final.

4. España defenderá la aplicación de criterios flexibles en la aplicación regional del Pago Básico. En concreto, la posibilidad de utilizar criterios mixtos, administrativos, económicos y de potencial productivo, para definir las mismas, integrada dentro de un enfoque de carácter Nacional.

5. El porcentaje del 30% de las ayudas directas destinado al componente verde se considera excesivo y debe reducirse. Las penalizaciones por incumplimiento que pudieran aplicarse deberían limitarse a su importe, sin afectar al Pago Base.

6. Las medidas deben proporcionar beneficios medioambientales sin poner en peligro la competitividad y viabilidad de las explotaciones. La superficie de tierras de cultivo sujeta a diversificación debe elevarse y el número de cultivos reducirse; el porcentaje de superficie de interés ecológico debe reducirse e incluir como tal los cultivos permanentes, los cultivos bajo agua y las leguminosas; el mantenimiento de la superficie de pastos permanentes debe realizarse a nivel de Estado miembro.

7. El pago a jóvenes agricultores debe ser obligatorio, debiéndose destinar un máximo del 2 % de las ayudas directas como propone la Comisión.

8. La ayuda asociada debe ser ambiciosa en su concepción y dotación, y su aplicación debe ser flexible. Debe extenderse a otros sectores en dificultades con relevancia socioeconómica o medioambiental.

9. El pago para zonas con limitaciones naturales puede permitir abordar situaciones y problemas específicos que se planteen como consecuencia de la aplicación de la Reforma.

10. El régimen para los pequeños agricultores es una buena oportunidad para simplificar la gestión, si bien para que la simplificación sea real y efectiva se debería poder incluir automáticamente a los agricultores que cumplan sus condiciones, salvo que se manifestaran en contra.

11. Con objeto de evitar remanentes sin ejecutar al final del ejercicio, se deben diseñar instrumentos que permitan el máximo aprovechamiento de los límites financieros de cada Estado miembro.

12. España considera una prioridad disponer de una red de seguridad para el sector agrario, por lo que defenderá unas medidas de mercado más eficaces, rápidas y automáticas, que permitan el desencadenamiento del almacenamiento público y privado, sin retrasos innecesarios, mediante precios de referencia actualizados.

13. España defiende el mantenimiento de los regímenes de limitación de la producción en los términos actuales, como claves para garantizar la estabilidad de los mercados.

14. La Reforma debe mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria, ampliando las funciones y los fines de las orga-

nizaciones de productores y de las organizaciones interprofesionales, de manera que tengan un mayor protagonismo en la gestión de los mercados y en el control de la oferta, considerando para ello la posibilidad de introducir las excepciones necesarias en la normativa sobre competencia en vigor, que tengan en cuenta las especificidades del sistema agroalimentario. A este respecto, se considera que las provisiones del "Paquete Lácteo" referidas a la mejora del poder de negociación de los agricultores a través de la figura de las Organizaciones de Productores y el refuerzo de las relaciones y negociaciones contractuales pueden servir de referencia.

15. Las medidas relacionadas con la pérdida de confianza del consumidor, deben ser financiadas en su totalidad por la Unión Europea. Asimismo, las producciones vegetales deberían ser incluidas en las medidas extraordinarias que cubran posibles restricciones al comercio como consecuencia de la lucha contra plagas y enfermedades de los vegetales.

La reforma de la PAC es objeto de controversia en varios ámbitos. En concreto, varias organizaciones no gubernamentales han manifestado su postura común ante dicha reforma, que difiere de las propuestas tanto de la Comisión Europea como del propio gobierno español. Por ejemplo, las ONG abogan por un reparto presupuestario más equilibrado entre los dos pilares, las ayudas directas (que actualmente tienen el 75%) y el desarrollo rural, así como por una dotación suficiente a las medidas de carácter ambiental existentes en ambos. También opinan que la nueva reforma debería avanzar hacia el enfoque más estratégico ofrecido por el pilar 2. Se apunta por último la necesidad y posibilidad de defender un mayor montante para España, alegando la mayor superficie de Red Natura 2000 y con usos agrarios, así como de Sistemas de Alto Valor Natural. Otra propuesta a destacar es la de redistribuir equitativamente las ayudas, ya que en la actualidad el 85% de los fondos van a parar al 18% de los beneficiarios (en general grandes explotaciones, normalmente intensivas).

Una de las grandes novedades de la propuesta de la Comisión Europea es el controvertido pago ecológico o "greening". Se concedería por hectárea y beneficiaría a aquellos agricultores que tengan derecho al pago básico y que utilicen alguna de las siguientes tres prácticas agrícolas: Diversificación de cultivos, mantenimiento de pastos permanentes y dejar al menos el 7% de las tierras del agricultor como superficie de interés ecológico. A este pago verde se destinará el 30% del presupuesto anual nacional o regional, según la propuesta. Por su parte, y tal como se ha expuesto anteriormente, el gobierno de España considera dicho porcentaje excesivo y propone su reducción, mientras que las ONG están de acuerdo con la propuesta de la Comisión, con ciertas matizaciones. Así, proponen que al menos el 10% de la superficie admisible a nivel de explotación sea designada como superficie de interés ecológico, en vez del 7% que propone la Comisión. También sugieren una medida vinculada a la rotación de cultivos, más que a la diversificación de los mismos dentro de la explotación. Por último, plantean la necesidad de que los pagos verdes sean diseñados de una forma amplia y adaptada a la realidad mediterránea, y que el cumplimiento del "greening" debería ser condición obligatoria para percibir el importe total de los pagos directos por superficie del primer pilar.

# 2.3



## ECOFICIENCIA Y EVOLUCIÓN DE LA PESCA

### DEFINICIÓN:

Análisis del impacto económico, social y ambiental de las presiones asociadas a la actividad del sector, a través de sus variables más representativas, para analizar la tendencia del sector hacia pautas más o menos ecoeficientes y sostenibles.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de estado. Indicador complementario del OSE. El sector pesquero interrelaciona todos los aspectos de la sostenibilidad. Su mantenimiento significa la continuidad de una cultura y de un patrimonio único de las zonas donde se desarrolla, así como su sostenimiento económico. La pesca sostenible supone el mantenimiento de los ecosistemas pesqueros y de una forma de vida ligada a las zonas tradicionalmente pesqueras. La desaparición de los primeros supone el fin de la actividad económica y por tanto de una forma de vida. Pero la captura por encima de los límites de seguridad biológicos sigue constituyendo la principal causa de la pérdida de la diversidad biológica y ecosistémica marina. La desaparición de caladeros cercanos impone la presión sobre nuevos caladeros y especies aún no explotados, normalmente en países en desarrollo. La demanda de alimentos y el agotamiento de especies impulsan la acuicultura que supone, al mismo tiempo, un sustitutivo de empleo e ingresos en las zonas costeras (y también de interior). Pero esta actividad también tiene impactos claros: en el mantenimiento de la calidad de las aguas, el bienestar animal, la seguridad alimentaria y la salud pública son aspectos que deben gestionarse con cautela y el marco normativo que lo regula es riguroso en este sentido.

### EVALUACIÓN:

El sector pesquero continúa decreciendo. En 2011 ha disminuido tanto el número de buques (-3,15%) y arqueo (-3,71%), como de desembarcos en España que también han disminuido un 33% entre el 2001 y 2010 (último dato disponible). Este descenso atiende a lo acordado con la Política Pesquera Común, aunque en valores absolutos, la actividad pesquera sigue por encima de la UE-27.

La acuicultura, que podía compensar el descenso de desembarcos, también se ha contraído, disminuyendo un 17% en España entre 2001 y 2010, al igual que la producción de pescados marinos de crianza, que ha decrecido 2,8% respecto al 2010. También cae el consumo de pescado en 2011, a pesar de lo cual España sigue siendo el segundo país consumidor de pescado en la UE-27, por detrás de Portugal. De este modo, y analizado en el largo plazo, el nivel de autodependencia en relación a la pesca está mejorando desde el 2007.

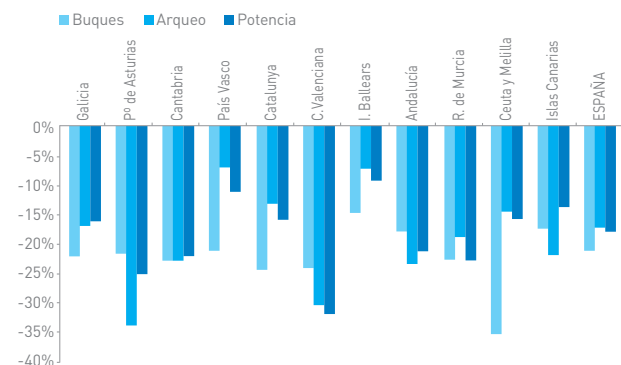
### SITUACIÓN

El número de buques contabilizados en España durante el año 2011 fue de 10.505 barcos, lo que supone un 3,15% menos que en 2010. El arqueo fue de 398.901 (GT) (es una reducción de 3,71% respecto a 2010) y una potencia de 1.223.964 CV. El número de buque, el arqueo y la potencia instalada, las tres variables que caracterizan la flota, han venido disminuyendo en España desde al menos los últimos cinco años, ajustándose a las exigencias europeas.

El número de barcos de media en España desde 2006 ha disminuido un 21%, el arqueo un 17% y la potencia de la flota lo ha hecho un 18%. Todas las Comunidades Autónomas siguen la misma tendencia ajustando su flota, como muestra la Figura 2.3.1.

**Figura 2.3.1.** Evolución de las características de la flota por CCAA 2006-2011 (Porcentaje de cambio).

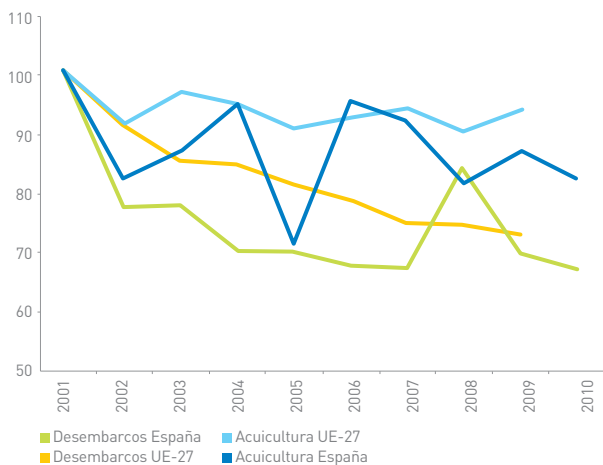
[Fuente] Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012.  
NOTA: Últimos datos disponibles en la web del MAGRAMA en julio de 2012.



Los desembarcos en las costas españolas medidos en toneladas de peso vivo han disminuido un 33% entre 2001 y 2010 (último año para el que existen datos), por encima del descenso medio de la UE-27 que lo hizo un 26% (datos de 2001 hasta 2009). La acuicultura que podía compensar el descenso de desembarcos se ha contraído también. La producción de toneladas de peso vivo, según datos de Eurostat ha disminuido en un 17% en España entre 2001 y 2010, el doble que la reducción media de la UE-27 (Figura 2.3.2). La producción de pescados marinos de crianza en España alcanzó 42.675 toneladas en 2011. Esta cifra supone una reducción de 1.213 t respecto del 2010 (-2,8%). Sin embargo, en 2011 los peces de la acuicultura marina española consumieron un total de 89.900 toneladas de pienso, que suponen una cantidad 5,6% mayor que la de 2010, según la Fundación Observatorio Español de Acuicultura.

**Figura 2.3.2.** Evolución de los desembarcos y acuicultura en toneladas (Índice 2001=100).

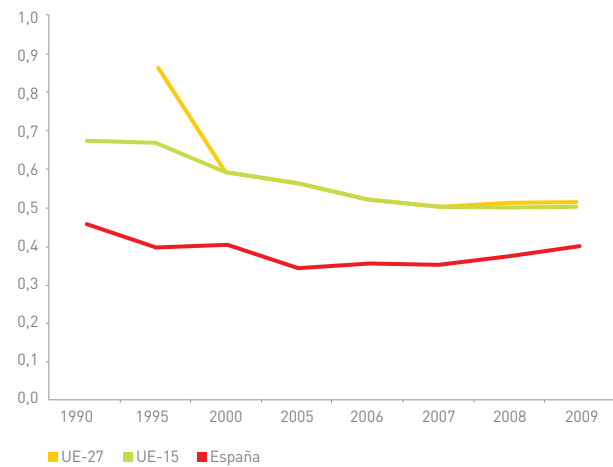
[Fuente] Eurostat y Fundación Observatorio Español de Acuicultura, 2012.



El consumo de pescado también ha caído. En 2010 se consumieron 1.275 toneladas bajando hasta las 1.232 en 2011. El informe de la New Economic Foundation llamado "Fish Dependence" revela el grado de dependencia de España del pescado procedente de otros países. En 2011, a partir del 8 de mayo España dependía de las importaciones de pescado, mientras que en 2012, fue a partir del 25 de mayo. Este dato también es medido a través del índice de autodependencia que mide el nivel de autosuficiencia de un país, es decir, cuánto pescado es capaz de producir en comparación con el que consume. Un país que es capaz de producir tanto como consume tendrá un inicio de uno o más. Un ratio menor que uno implica que su consumo depende de la importación. Si se analiza el largo plazo, la dependencia del exterior está disminuyendo (aunque entre 2007 y 2009 repuntó ligeramente -ver figura 2.3.3-). En 1990 el índice de dependencia en España era de 0,46 mientras que en 2009, último año para el que existen datos (publicados en 2012) el índice era de 0,39, por encima de la dependencia media de la UE-27 que en 2009 era de 0,51 (España, con aproximadamente 44 toneladas per cápita, es el segundo país consumidor de pescado de la UE-27, sólo por detrás de Portugal).

**Figura 2.3.3.** Evolución de la autodependencia pesquera de España y la UE.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de «Fish Dependence, 2011 update».



**EVALUACIÓN**

Continuar estableciendo cuotas pesqueras en base a criterios políticos y no científicos pone en riesgo la regeneración de los caladeros y especies sobreexplotadas y en peligro a los que todavía no lo están. La visión de las políticas pesqueras debe estar basada en los beneficios del largo plazo derivados de unos océanos saludables y no en los costes del corto plazo que podrían resultar de una reforma basada en criterios de sostenibilidad. La reforma de la Política Pesquera Común debe tener como objetivo principal la gestión sostenible de los recursos marinos reduciendo la capacidad de la flota europea para ajustarla a los stocks pesqueros sin exportar a otros océanos los impactos.

Según la ONU, el pescado aporta el 20% del consumo de proteínas animales para 1.500 millones de personas y el 15% para unos 3.000 millones. En zonas costeras este porcentaje puede llegar al 90%. El valor económico global de la pesca asciende a unos 200.000 millones de euros al año, con la mayor parte de los pescadores y acuicultores concentrados en Asia (85,5%) seguida de África (9,3%). La FAO (Organización para la Alimentación y la Agricultura, de Naciones Unidas) estima que el 85% de las reservas pesqueras están explotadas al máximo, sobreexplotadas, agotadas o recuperándose del agotamiento (Oceana, 2012).

En España sigue manteniéndose el problema de los descartes. Dos de cada cinco peces que se capturan mediante pesca de arrastre son arrojados muertos a las aguas profundizando el problema de la sobreexplotación. Las pesquerías españolas no son ajenas a los descartes. Una investigación realizada en Galicia muestra cómo la flota de arrastre de bajura puede llegar a descartar del orden del 42% de las capturas y la flota de altura el 43,5%. Mientras que en la flota artesanal el porcentaje de descartes es muy inferior, casi despreciable en comparación al arrastre. ([www.niunpezporlaborda.org](http://www.niunpezporlaborda.org))



## REFORMA DE LA POLÍTICA PESQUERA COMÚN

La reforma de la política pesquera de la UE está avanzando, durante el 2012, el Parlamento Europeo ha adoptado dos resoluciones apoyando a la Comisión Europea en su llamamiento para realizar una reforma de la Política Pesquera Común profunda y ambiciosa, que garantice a largo plazo la sostenibilidad ambiental y para asegurar la viabilidad económica y social.

Los aspectos más destacados de la posición preliminar son los siguientes:

- **Prohibición de los descartes**  
El principio es aceptado, pero los Estados miembros prefieren que sea introducida de manera gradual entre 2014 y 2020.
- **El rendimiento máximo sostenible (RMS)**  
El manejo de todas las reservas debe basarse en el rendimiento máximo sostenible, con la fecha límite de 2015, pero agregó la posibilidad de la introducción progresiva hasta 2020.
- **Regionalización**  
Para alejarse de la microgestión a escala de la Unión Europea y garantizar que las normas se adapten a las características específicas de cada pesquería y cada zona marítima («región»).
- **Concesiones de pesca transferibles (TFC)**  
El Consejo apoya la aplicación de TFC sobre una base vo-

luntaria. El Consejo ha introducido la obligación de los Estados miembros de informar sobre (exceso de capacidad y desarrollar un plan de acción para reducir el exceso de capacidad en su caso).

· **Dimensión Social**

Todavía son muchos los empleos que dependen del sector pesquero en toda la UE, y en algunos países, como es el caso de España, este sector es una fuente importante de puestos de trabajo.

Los principales objetivos sociales de la reforma de la PPC, son los siguientes:

- invertir la tendencia al declive del empleo en el sector pesquero, especialmente en el segmento extractivo;
- aumentar el atractivo del sector pesquero y transformarlo en una fuente de puestos de trabajo de calidad;
- garantizar la viabilidad de las comunidades costeras impulsando el crecimiento económico y el empleo;
- facilitar la transición a la pesca sostenible;
- liberar el potencial de la acuicultura europea para que se expanda y contribuya a crear nuevos puestos de trabajo tanto en la acuicultura marina como en la de interior.

[Fuente] Comisión Europea.



# 2.4



## ECOEficiENCIA Y EVOLUCIÓN DEL TURISMO

### DEFINICIÓN:

El análisis del impacto económico, social y ambiental de las presiones asociadas a la actividad del sector, a través de sus variables más representativas, para analizar la tendencia del sector hacia pautas más o menos ecoeficientes y sostenibles.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

El turismo es un sector estratégico con notable incidencia en los procesos de sostenibilidad. Todos los tipos de turismo producen impactos, directos o indirectos, sobre la sostenibilidad económica, social, ambiental y cultural del entorno en que se ejercen. Ambientalmente ejerce presiones sobre la biodiversidad del medio donde se asienta, sobre el paisaje, el cambio climático y emisiones de gases de efecto invernadero asociados a la necesidad de desplazamiento, el consumo de agua, la ocupación del territorio y el impacto en el litoral, la generación y gestión de residuos, el consumo energético, etc. Pero también es un sector estratégico para la generación de empleo (aunque temporal y normalmente de baja calidad). El abandono educativo temprano es más alto en las zonas con fuerte tradición turística. El turismo ha sido también una fuente tradicional de ingresos para el país. Pero el modelo turístico utilizado ha desgastado nuestros recursos naturales y parece agotarse. Parece necesaria una renovación que apueste por un turismo de calidad. El turismo de calidad, de naturaleza rural o agroturismo, permite, en el caso de realizarse una gestión adecuada, generar empleo y beneficios económicos en la población local, puede asentar población en determinadas zonas rurales y representa un motivo extra para el mantenimiento y pervivencia de algunas tradiciones y costumbres con gran arraigo social, que pueden, a su vez, constituir un incentivo para la conservación. Indicador de estado. Indicador complementario OSE.

### EVALUACIÓN:

El turismo experimentó en 2011 una considerable recuperación con un aumento tanto del número de turistas como del gasto turístico. Los datos del primer trimestre de 2012 son también optimistas, registrando en julio el máximo histórico de llegada de turistas. El turismo supone más de un 10,2% del PIB, aporta un 11,39% del empleo y mitiga el desequilibrio de la balanza comercial, pero debe replantearse su situación y definir nuevos productos y servicios ante una demanda social de productos ambientalmente responsables.

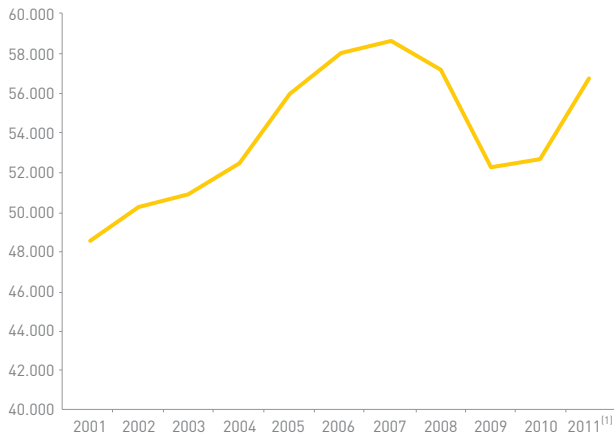
### SITUACIÓN

Según datos del Plan Nacional e Integral de Turismo, España es el segundo país en ingresos por turismo internacional del mundo y ocupa el cuarto lugar en número de turistas internacionales. Supone más de un 10,2% del PIB, aporta un 11,39% del empleo y mitiga el desequilibrio de la balanza co-

mercial. Durante el año 2011 llegaron a España un 56,7% de turistas (7,6% más que el año anterior) y gastaron 52.795,7 millones de euros (un 7,9% más). Los datos disponibles para el año 2012 muestran de nuevo una buena tendencia. Entre enero y julio visitaron España 7,7 millones de turistas (máximo histórico) que gastaron un 6,4% más que el año anterior en el mismo periodo.

**Figura 2.4.1.** Evolución de llegada de turistas internacionales. (En miles).

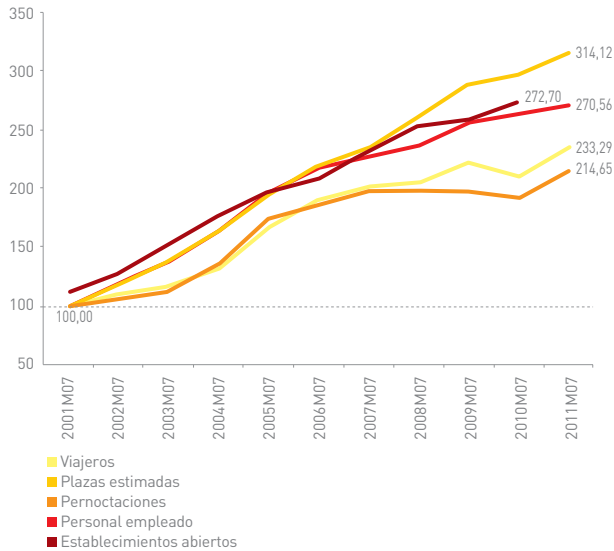
[Fuente] Instituto Nacional de Estadística, 2012.



Pero el turismo ha de cambiar el modelo y lo está haciendo. En cuanto al turismo rural en los diez últimos años, (2001-2011) el número de alojamientos ha pasado de 5.497 a 15.037, el número de plazas de 42.925 a 137.727 y el número de empleados en el sector lo ha hecho de 7.973 a 22.040. El espectacular auge del turismo rural lo consolida como un sector clave en el mantenimiento de las zonas rurales, convirtiéndose en un yacimiento de empleo en estas zonas.

**Figura 2.4.2.** Evolución de las principales variables de turismo rural en España.

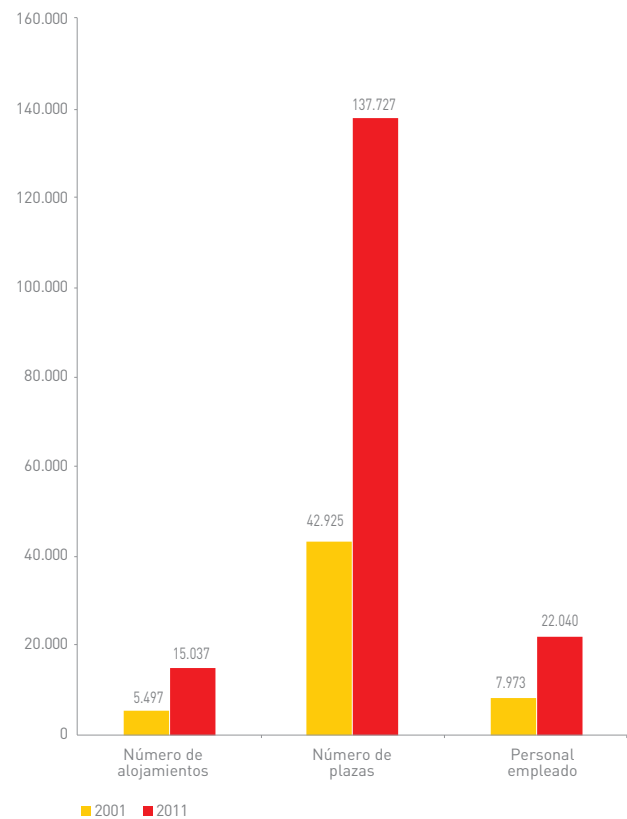
[Fuente] Instituto Nacional de Estadística, 2012.



Estas zonas rurales sufren importantes problemas de desactivación económica. La agricultura, el sector que tradicionalmente ha marcado la base de su economía, no cesa de perder importancia, tanto por su aportación al PIB como por el número de empleos que genera. Ante el escaso atractivo que presenta para la juventud el trabajo en agricultura o ganadería, son realidades que cuestionan seriamente la sostenibilidad económica y social de estos territorios.

**Figura 2.4.3.** Evolución de las principales variables asociadas al turismo rural (2001-2011).

[Fuente] Instituto Nacional de Estadística, 2012.



**EVALUACIÓN**

El turismo es considerado un sector estratégico para impulsar un cambio de escenario hacia el crecimiento y la generación de empleo. El sector turístico debe replantearse su situación y definir nuevos productos y servicios ante una demanda social de productos ambientalmente responsables. Como explica el Plan Nacional e Integral de Turismo "es imprescindible, por tanto, abordar medidas que activen un punto de inflexión, deteniendo el declive y activando un crecimiento sobre bases sólidas que permitan asegurar el liderazgo y la competitividad disminuyendo el elevado impacto ambiental del sector turístico español, encontrándose España en el puesto 47 entre los 139 países del estudio The Travel & Tourism Competitiveness Report 2011".

El Plan Nacional e Integral de Turismo elaborado considera el turismo como eje estratégico para la recuperación económica y pretende impulsar la competitividad de las empresas y destino y renovar el liderazgo mundial de España, pero haciendo sobre todo hincapié en el llamado turismo de sol y playa. El Plan prevé "la modificación de ciertas leyes" como "la reforma laboral, la Ley de Costas, la de Arrendamientos Urbanos y la Ley de Agua para dotar de más "flexibilidad" al turismo que perpetuará este tipo de turismo y olvida otros también competitivos, pero además mas sostenibles.

# 2.5

## ECOEFICIENCIA Y EVOLUCIÓN DEL SECTOR INDUSTRIAL

### DEFINICIÓN:

Análisis del impacto económico, social y ambiental de las presiones asociadas a la actividad del sector, a través de sus variables más representativas, para analizar la tendencia del sector hacia pautas más o menos ecoeficientes y sostenibles.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de estado. Indicador complementario del OSE. El sector industrial genera impactos en todos los ámbitos de la sostenibilidad. Los impactos ambientales pueden producirse en todas las fases de generación del producto, pudiendo tener, dependiendo de la actividad industrial considerada, implicaciones directas en la calidad de las aguas, emisiones de gases de efecto invernadero, generación de residuos –en ocasiones peligrosos–, ruido, emisiones a la atmósfera, consumo energético, entre otras. Puede tener implicaciones en la salud de las personas, animales y ecosistemas de las áreas donde se establece y de otras más o menos alejadas (también en la de sus trabajadores). Al mismo tiempo, crea empleo y rentabilidad financiera y, debe potenciar la investigación, ayudando a crear un cambio de modelo hacia una economía más verde. El sector industrial también tiene una responsabilidad global. La deslocalización de empresas tiene un impacto ambiental, económico y social.

### EVALUACIÓN:

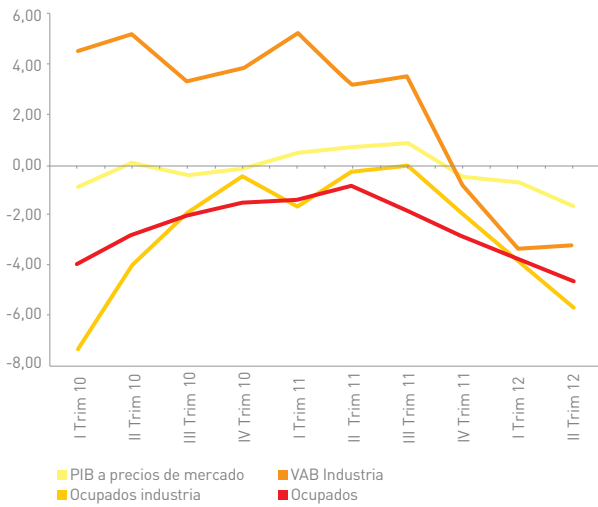
La industria, que venía manteniendo un crecimiento moderado, empeora su comportamiento desde finales de 2011 por la caída de la demanda interna provocando un aumento en el ritmo de destrucción de empleo en el mismo periodo. Además, algunas de las principales presiones asociadas a la industria, como el consumo de energía y la emisión de CO<sub>2</sub> aumentan, empeorando la tendencia hacia la ecoeficiencia.

### SITUACIÓN

La industria ha venido mostrando un crecimiento moderado durante estos dos últimos años, muy por encima de la evolución del PIB, aguantando el impacto de la crisis gracias a las ramas manufactureras. Sin embargo, desde finales de 2011 y los dos primeros trimestres de 2012 la industria arroja resultados de crecimiento interanuales negativos, reflejando el deterioro gra-

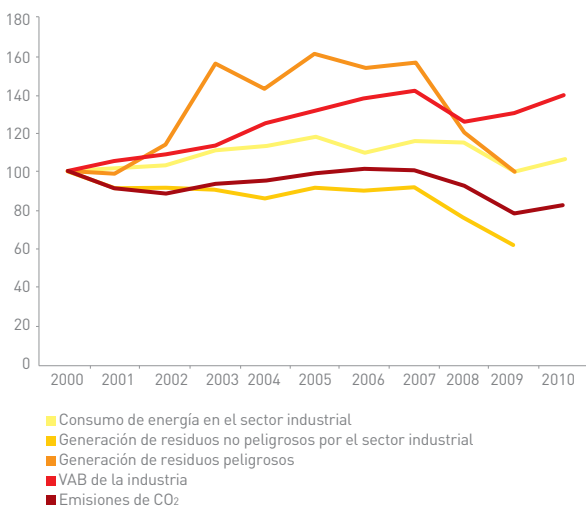
dual del sector debido a la caída de la demanda interna. Los ocupados aquí siguen la evolución del resto de ocupados en la economía VAB mejorando levemente hasta finales de 2011 para empeorar desde el tercer trimestre de 2011. Para el último trimestre con datos, (III trimestre de 2012) el descenso de los ocupados en la industria (5,63%) fue mayor que el descenso que se produjo en la economía española en general (4,06%), volviendo a aumentar el ritmo de destrucción de empleo (Figura 2.5.1).

**Figura 2.5.1.** Evolución de las principales variables económicas de la industria en el corto plazo (Porcentaje de evolución interanual).  
**[Fuente]** Elaboración OSE a partir de INE, 2012.



El análisis de la ecoeficiencia del sector arroja resultados positivos. El VAB de la industria, medido a precios de mercados y analizado en el largo plazo, crece por encima de las principales presiones asociadas. La única variable superacoplada durante el periodo analizado (2000-2010) es la generación de residuos peligrosos pero en 2008 cambia la tendencia para desacoplarse. El resto de variables analizadas: emisiones de CO<sub>2</sub>, generación de residuos no peligrosos y consumo de energía apenas aumentan en este período mostrando una tendencia hacia al desacoplamiento. Sólo en el último año para el que hay datos, 2010, el consumo de energía y las emisiones de CO<sub>2</sub> aumenta siguiendo la tendencia del VAB (Figura 2.5.2).

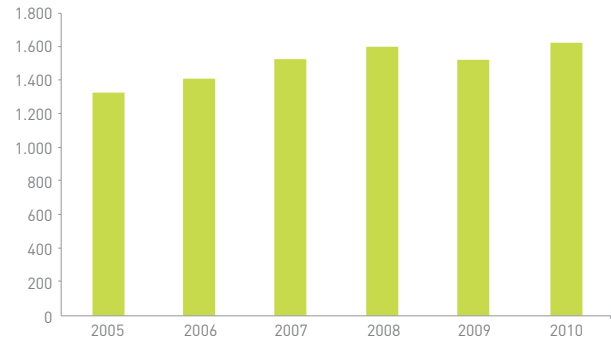
**Figura 2.5.2.** Ecoeficiencia de la industria. 2000-2010.  
**[Fuente]** Elaboración OSE a partir de INE, MARM y MITyC.



Sin embargo, los gastos corrientes de las empresas en protección ambiental aumentaron en 2010 (último año en el que hay datos disponibles publicados por el INE en 2012) recuperando el nivel de 2008 tras la caída de 2009 (Figura 2.5.3).

**Figura 2.5.3.** Gastos corrientes de las empresas en protección ambiental. 2005-2010. (En millones).

**[Fuente]** Elaboración OSE a partir de INE, 2012.  
**NOTA:** Último dato publicado en julio de 2012.



**EVALUACIÓN**

Para estimular el sector industrial se ha puesto en marcha el Plan integral de política industrial 2020 (PIN 2020), acompañado de un Plan de acción 2011-2015 que comprende 124 actuaciones de 10 ministerios, entre ellas: un nuevo Plan de crecimiento empresarial y medidas para reforzar los sectores estratégicos como el sector del automóvil a través del plan PIVE. Según el Consejo Económico Social y según estimaciones de la Asociación Nacional de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC), el sector produjo 2.353.682 vehículos durante 2011, un 1,4% menos que en 2010. A pesar de ello España siguió siendo, por tercer año consecutivo, el segundo mayor país productor de vehículos de la Unión Europea, solo por detrás de Alemania, y el octavo a nivel mundial. Además de estimular el sector es necesario acompañarlo de medidas que reduzcan su impacto y su dependencia energética, ya que como se ha visto, los últimos datos indican un aumento de las principales presiones procedentes del sector industrial como el consumo de energía y las emisiones de CO<sub>2</sub>. Por ejemplo, puede lograrse su reducción a través de la aplicación formal de la Directiva de Ecodiseño considerada una de las herramientas más eficaces con la que cuenta la Unión Europea para ofrecer ahorros de energía rentables. Se estima que podría lograrse un ahorro neto de 90 mil millones de euros al año (1% del PIB actual de la UE) para el año 2020, para los consumidores y empresas europeos y la dependencia energética se reduciría en un 23% y 37% para el gas natural y carbón.

Madrid impulsa la industria innovadora en espacios sostenibles: La Agencia de Desarrollo Económico Madrid Emprende va a poner en marcha una Estrategia Industrial, continuadora del Plan de Mejora de las Áreas Empresariales e Industriales de la ciudad, durante el período 2012-2015. Una línea específica, que fomenta el crecimiento de la sostenibilidad empresarial y de los espacios en los que este tipo de empresas se emplazan, se va a constituir con la creación de una marca de Polígonos Sostenibles de Madrid. Se apoyará en el cumplimiento de una serie de estándares de buena gestión por las empresas, que favorecerán la mejora de su eficiencia en sus objetivos empresariales, proporcionándoles un reconocimiento exterior al ámbito municipal.



# 2.6

## ECOEFICIENCIA Y EVOLUCIÓN DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

### DEFINICIÓN:

El concepto de ecoeficiencia busca la maximización de bienes y servicios con una mínima generación de contaminación, que aplicado en el sector de la construcción redundaría en diferentes aspectos: económicos y financieros, como el peso del VAB de este sector en España y Europa, o como el volumen de hipotecas de viviendas; ambientales, como el consumo de materiales y la artificialización del suelo; y sociales, en referencia principalmente a las ejecuciones hipotecarias, un indicador que muestra el impacto del modelo inmobiliario que se desarrolló de 1997 a 2007 y de la crisis económica actual.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de estado. Indicador complementario OSE. La ecoeficiencia en el sector de la construcción se basa en producir cada vez un mayor valor a los productos y servicios, en este caso infraestructuras y edificios (principalmente viviendas, pero también de otros usos como dotacionales, comerciales, oficinas, etc.) que proporcionen un hábitat adecuado y saludable, consumiendo menos materiales, y generando cada vez menos contaminación. Esto aplicado al sector de la construcción, y debido a la singularidad de este sector en España, supone principalmente las interrelaciones entre creación de riqueza (VAB) y la artificialización del suelo y otras variables ambientales, teniendo en cuenta asimismo variables sociales.

### EVALUACIÓN:

En 2012 las variables económicas y ambientales continúan a la baja, siendo los datos de viviendas iniciadas y de consumo aparente de cemento, los más bajos de la serie, que se inicia en 1995. Se observa una fuerte contracción de todas las variables. Destaca este año el número de diligencias de desahucio, que en el primer semestre de 2012, superó la cifra de 500 desahucios diarios. Este preocupante dato tuvo una mayor incidencia en las comunidades autónomas de Cataluña, Comunitat Valenciana, Andalucía y Madrid, cuya media supera en un 573% la media del resto de España.

La variable del peso del VAB en el PIB en España respecto a Europa muestra un valor superior en cuatro puntos, con un 10,20% respecto al valor europeo, tanto para UE-15 (5,9%) como UE-27 (6%).

Por comunidades autónomas la Comunidad de Madrid (1,03%), Canarias (0,47%) y Comunitat Valenciana (0,45%), son las comunidades en las que, proporcionalmente, más viviendas se han edificado entre el año 2000 y 2011.

### SITUACIÓN

Las viviendas iniciadas, al igual que el consumo aparente de cemento, son el más claro exponente de la continuidad en la tendencia descendente de las variables económicas y ambientales del sector de la construcción, que tienen en 2012 el dato más bajo de la serie. Según la estimación del Ministerio de Fomento, el número de viviendas iniciadas en 2012 alcanza un total de 44.464, lo que supone el 81,05 % del valor del año de

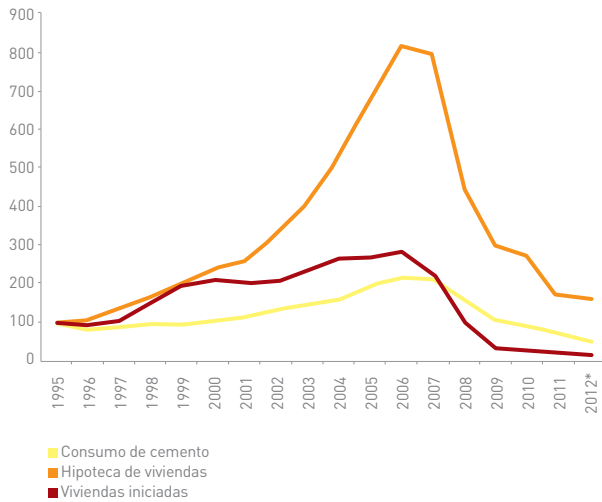
referencia de la serie, 1995 (Figura 2.6.1). Pero si el dato de viviendas iniciadas de 2012 se compara con el mayor dato de la serie, 2006, la caída es de un 93,31%. Sin embargo, el consumo de cemento ha decrecido en una menor proporción, aunque se sitúa en 2012 en el valor más bajo de la serie, un 36,64% del siguiente más bajo, situado en 1996. Por su parte, los últimos datos disponibles de hipotecas de viviendas muestran un descenso importante respecto al año de mayor volumen, 2006, en concreto un descenso del 77,43%.



**Figura 2.6.1.** Evolución de variables ambientales y económicas ligadas a la construcción: viviendas iniciadas, consumo aparente de cemento y el volumen monetario de los préstamos hipotecarios a vivienda, 1995-2012\*, 1995=base 100.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos del Ministerio de Fomento [Estimación de viviendas libres iniciadas, serie 1991-2010], INE y OFICEMEN.

**NOTA (\*):** Datos de consumo de cemento hasta junio de 2012, datos de viviendas iniciadas hasta marzo de 2012 y dato de hipotecas de viviendas hasta abril de 2012. Todos los datos de 2012 han sido extrapolados para el año 2012 en su totalidad.



El dato referente a las diligencias de desahucio, conocidas técnicamente como lanzamientos, destaca dentro de las variables sociales. Esta cuestión, relacionada con los datos de

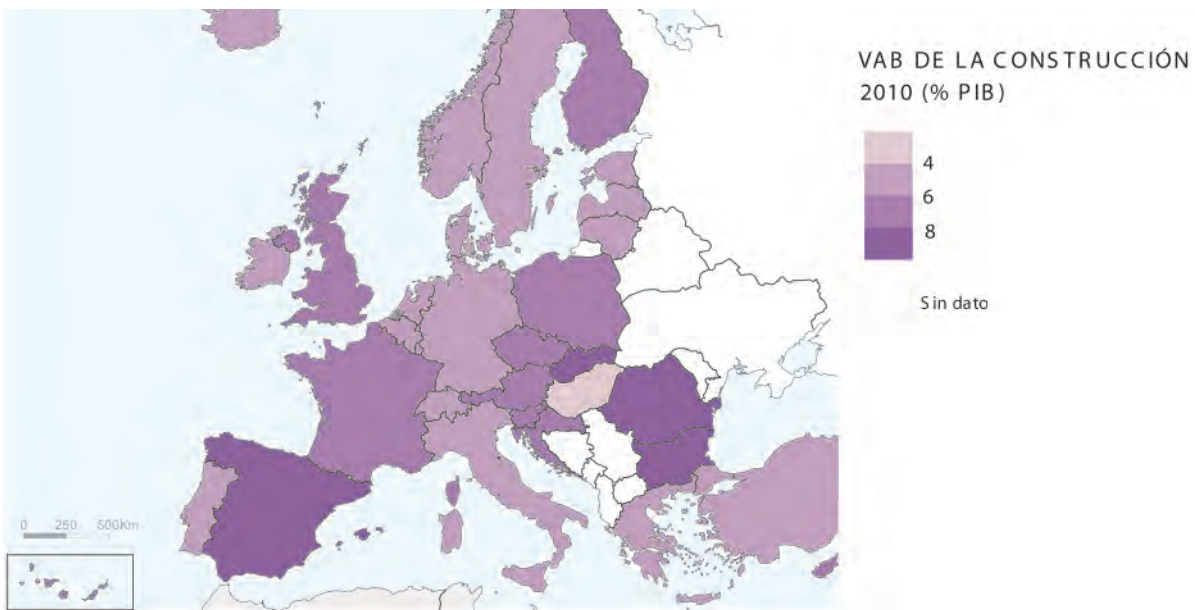
la carga financiera del coste total de la vivienda, en España supera la media europea en 20 puntos porcentuales, alcanzando el 51,4% (ver indicador 8.6. Viviendas: precio y carga financiera). El número de desahucios ha vuelto a la senda del crecimiento durante el primer semestre de 2012, donde se alcanzó la cifra de 94.502 desahucios, según los últimos datos publicados por el Consejo General del Poder Judicial (CGPJ), lo que supone más de 500 lanzamientos diarios. En la estadística referida al primer semestre de 2012, el desglose por comunidad autónoma pone de manifiesto que Cataluña (16.835), Comunitat Valenciana (16.835), Andalucía (14.684) y Madrid (13.884) están muy por encima del resto de comunidades en este preocupante dato. Esto supone una importante contrapartida social al modelo inmobiliario gestado en la década 1997-2007.

Aunque sigue produciéndose una contracción de las variables económicas y ambientales del sector de la construcción, continuando con la tendencia indicada en 2011, se observa que tanto la UE-15 como UE-27 tienen todavía un peso del VAB de la construcción, respecto al total, en torno al 6%. España sigue decreciendo en este ratio, que en 2010 alcanza el 10,20% (con datos corregidos), y que alcanzó máximos en torno al 12,10% en 2006. El peso del VAB de la construcción en el PIB descende y si siguiera a este ritmo de descenso, del 5,56%, y manteniendo la media europea constante, la convergencia podría ser alcanzada en la próxima década. En todo caso el valor para España en 2010 todavía es superior que en 2000 al inicio de la serie, donde suponía un 8,40%.

**Mapa 2.1.1.** Peso del VAB de la construcción en el PIB en la Unión Europea, 2010\*.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat, 2012.

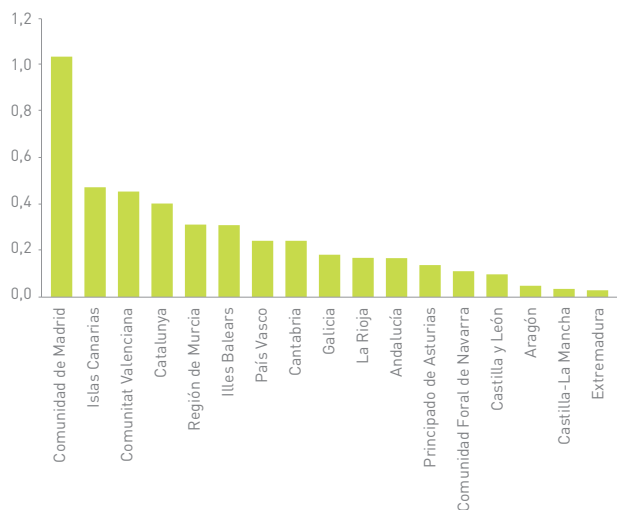
**NOTA:** Último dato disponible en julio de 2012. Los datos de Irlanda, Grecia y Croacia son provisionales. Los datos de Francia, Islandia y la Ex-República Yugoslaviana de Macedonia son de 2009.



El análisis por comunidad autónoma del desarrollo urbanístico acaecido desde el año 2000 hasta el 2011, respecto a la superficie total de cada una de ellas, pone de manifiesto las diferentes presiones sobre el territorio, así como su impacto negativo. En concreto, la Comunidad de Madrid, que supera el 1%, seguida de Canarias (0,47%), Comunitat Valenciana (0,45%) y Catalunya (0,40%) son las comunidades en las que, proporcionalmente, más viviendas se han edificado en este intervalo. En el extremo opuesto está Extremadura con un 0,03%. En cualquier caso, la disparidad de la Comunidad de Madrid respecto al resto de comunidades autónomas es muy evidente, duplicando a la siguiente en esta variable (Figura 2.6.2).

**Figura 2.6.2.** Evolución de la superficie de suelo a construir residencial respecto a la superficie de la comunidad autónoma en el periodo 2000-2011.

**[Fuente]** Elaboración OSE a partir de datos de Ministerio de Fomento e INE, 2012.



**Cambios legislativos en materia del sector de la construcción: en elaboración el proyecto de Real Decreto por el que se aprobará el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios existentes**

Actualmente se encuentra en elaboración el proyecto de Real Decreto por el que se aprobará el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios existentes. El procedimiento para la citada certificación cuenta con tres fases, certificación provisional, definitiva y periodo de validez.

El Ministerio de Industria, Energía y Turismo dispondrá de programas informáticos (la opción general es el programa Calener) que permitirán obtener el certificado antes de enero de 2013. A partir de esa misma fecha, se exigirá el Certificado de Eficiencia Energética en contratos de compraventa o arrendamiento, total o parcial, con algunas excepciones. El responsable de encargar la realización de la Certificación de Eficiencia Energética es el propietario, y dicho Certificado será suscrito por técnicos con titulación académica y profesional habilitante para realizar proyectos de edificación o de instalaciones térmicas.

**EVALUACIÓN**

La contracción del sector de la construcción en España sigue produciéndose en todas sus variables, lo que a la vez que es positivo ambiental y territorialmente supone una consecuencia económica negativa.

Por comunidades autónomas, destaca el mayor impacto negativo de algunas de ellas respecto a la variable de superficie de suelo a construir residencial respecto a la superficie de la comunidad autónoma en el periodo 2000-2011: la Comunidad de Madrid (1,03%), Canarias (0,47%) y Comunitat Valenciana (0,45%), son las comunidades en las que, proporcionalmente, más viviendas se han edificado entre 2000 y 2011.

El número de desahucios ha vuelto a la senda del crecimiento durante el primer trimestre de 2012, donde se alcanzó una nueva cifra récord de 18.424 desahucios, un 18,5% más que en el mismo periodo de 2011. Este número de ejecuciones hipotecarias es, por otro lado, el tercero más alto de la serie estadística histórica que comenzó en el primer trimestre de 2007. Esto supone una importante contrapartida social al modelo inmobiliario que gestado en la década 1997-2007.

Se han puesto en marcha cambios legislativos que podrían estar operativos antes de 2013, que afectan a la certificación de eficiencia energética de edificios existentes, y por tanto a la ecoeficiencia del sector de la construcción; en todo caso, no serán para todo el parque edificatorio sino que su obligatoriedad estará asociada a contratos de compraventa o arrendamiento, con algunas excepciones.

CAPÍTULO

# 3

EMPLEO Y  
COHESIÓN SOCIAL

## CAPÍTULO 3

# EMPLEO Y COHESIÓN SOCIAL

La estrategia Europa 2020 propone tres prioridades para salir fortalecidos de la crisis y convertir a la UE en una economía inteligente, sostenible e integradora que disfrute de altos niveles de empleo, de productividad y de cohesión social.

La primera prioridad es generar un crecimiento inteligente entendiendo este como el desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación. En segundo lugar, un crecimiento basado en la promoción de una economía que haga un uso más eficaz de los recursos, que sea más verde y competitiva. Y por último un crecimiento integrador que supone el fomento de una economía con alto nivel de empleo que tenga cohesión social y territorial.

Como objetivos representativos de estas tres prioridades, la UE plantea, que para el año 2020 al menos el 75% de la población de entre 20 y 64 años tenga trabajo, que el 3% del PIB de la UE sea invertido en I+D, que se alcance el objetivo «20/20/20» en materia emisiones y energía (incluido un incremento al 30 % de la reducción de emisiones si se dan las condiciones para ello), que el porcentaje de abandono escolar se reduzca por debajo del 10 % y que el riesgo de pobreza amenace a 20 millones de personas menos.

Con el fin de ofrecer una lectura de la evolución que en materia de empleo y cohesión social se está produciendo en España, que de respuesta además a la convergencia con el cumplimiento de los objetivos de la estrategia Europa 2020, se analizan en este capítulo los indicadores tasa de empleo y desempleo, brecha salarial, tasa de riesgo de pobreza y tasa de dependencia en personas mayores de 65 años.

Resultado del análisis efectuado indican que España aún se encuentra muy lejos del cumplimiento de los objetivos, habiéndose incluso producido importantes retrocesos desde el comienzo de la crisis y la implantación de las políticas de austeridad. El paro continúa siendo el principal problema social al que se enfrenta España. Lejos de aliviarse, la situación del desempleo en España ha continuado agravándose. La tasa de paro en España en el tercer trimestre de 2012 se situó en un 25,02% lo que supone que 5.778.100 personas en edad de trabajar no tienen empleo. Esta cifra representa una subida de 799.700 personas en los últimos 12 meses. Además sitúa a España como el país de la UE con la tasa de paro más alta, afectando especialmente a los jóvenes y a los buscadores de primer empleo.

Las elevadas tasas de desempleo y los fuertes recortes que están sufriendo las políticas sociales, han tenido como resultado un considerable repunte de las tasas de pobreza, alcanzando los niveles más altos desde 1995. A partir de los últimos años, debido a la caída del empleo, los estratos centrales han sido progresivamente golpeados por la pobreza. Como consecuencia, los menores de 16 años que dependen de ellos se han vuelto progresivamente más pobres y se han convertido en el grupo de edad con mayor nivel de pobreza.

Se aprecia un aumento de la brecha salarial entre hombres y mujeres y se mantiene la brecha entre los mayores salarios (correspondientes a Directivos y Gerentes) y los menores (correspondientes a trabajadores no cualificados en servicios-excepto transportes-). En cierta medida, la tasa de riesgo de pobreza es también consecuencia de la brecha salarial. La brecha salarial entre hombres y mujeres se haya ligada a las contribuciones a los sistemas de seguridad social, por lo que tiene fuertes repercusiones especialmente en la edad de la jubilación. Unos salarios más bajos conducen a unas pensiones menores e incrementa el riesgo de pobreza en las mujeres durante la tercera edad que se sitúa en un 22% frente a un 16% de los hombres.

En definitiva, como consecuencia de los fuertes recortes presupuestarios, se está frenando el importante desarrollo que en las últimas décadas habían experimentado los servicios sociales, en un momento en el que precisamente la demanda de protección social es más necesaria que nunca. Teniendo en cuenta que dentro de 10 años en España residirían 1,4 millones más de personas mayores de 64 años, que la esperanza de vida esta aumentando y que un tercio de los años de vida a partir de los 65 años transcurren en situación de dependencia y que además, se espera un decrecimiento poblacional con especial intensidad en la población entre 20 y 44 años, nos encontramos ante un importante desafío económico y social que pasa fundamentalmente por la reactivación económica y el cumplimiento de los objetivos de la estrategia Europa 2020.

# 3.1



## TASA DE PARO

### DEFINICIÓN:

Ratio de desempleados registrados en el INEM sobre el total de población activa expresado en porcentaje.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de estado. Indicador estructural de la UE. Indicador nivel III de la EDS-UE. Indicador del PNR. Indicador de la estrategia Europa 2020. El empleo es la principal conexión entre el sistema económico y la cohesión social. Un modelo económico que no genera empleo no es sostenible ni económico, ni socialmente. Cada modelo productivo conlleva distintos patrones de creación de empleo que tienen, a su vez distintas repercusiones sociales y ambientales.

### EVALUACIÓN:

Lejos de aliviarse la situación del desempleo en España, ha continuado agravándose durante 2012. España es el país europeo donde el paro ha crecido más deprisa y en una escala mayor. El paro entre los sectores no cualificados es uno de los grandes problemas a encarar en los próximos años por la política de contratación y las políticas activas de empleo, si efectivamente se tiene el objetivo de ir hacia un modelo productivo más sostenible. Este tipo de desempleo es resultado del modelo de crecimiento que generó muchos puestos de trabajo poco productivos y sin casi requerimientos formativos.

Por Comunidades autónomas, Andalucía (35,42%), Canarias (33,63%) y Extremadura (32,66%) son las que registran una mayor tasa de paro. Navarra (14,95%), País Vasco (15,48%) y Cantabria (15,71%) son las que presentan las menores tasas de paro.

En el último año, tanto las reformas laborales, que abaratan el despido, como las medidas de austeridad, que provocan un entorno macroeconómico recesivo, han complicado aún más este panorama. Por primera vez desde el año 2010 se registra una tasa anual evolución de la ocupación en el sector público peor que la del sector privado. Mientras que la ocupación en el sector público baja un 7,1%, en el sector privado baja un 4,1%.

### SITUACIÓN

En España un 25,02% de la población activa está en paro. La cifra más alta de la UE. El paro se situaba en 5.778.100 personas en el tercer trimestre de 2012. La cifra más alta desde el comienzo de la crisis. Esta cifra representa una subida de 799.700 personas en los últimos 12 meses y 85.000 personas el tercer trimestre de 2012.

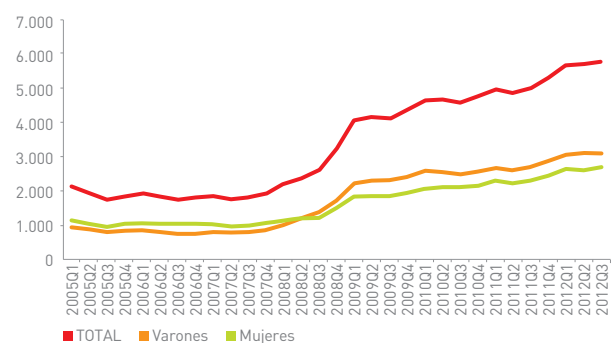
Se mantiene la composición del paro observada el año anterior, con relativamente poca distancia entre las tasas masculina y femenina y mayor número de hombres en paro que mujeres. El paro alcanzaba un 24,68% entre los hombres y 25,41% entre las mujeres. El paro masculino llegaba, en este mismo trimestre, a los 3.103.300 personas mientras que el paro femenino alcanzaba a 2.674.800 trabajadoras.

Si se compara la evolución con el tercer trimestre de 2011, el aumento del desempleo es menor ya que el paro registrado en el tercer trimestre de 2011, fue 144.700 parados más frente a los 85.000 del tercer trimestre de 2012.

**Figura 3.1.1.** Evolución del número de parados por género (2005/2012).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE.

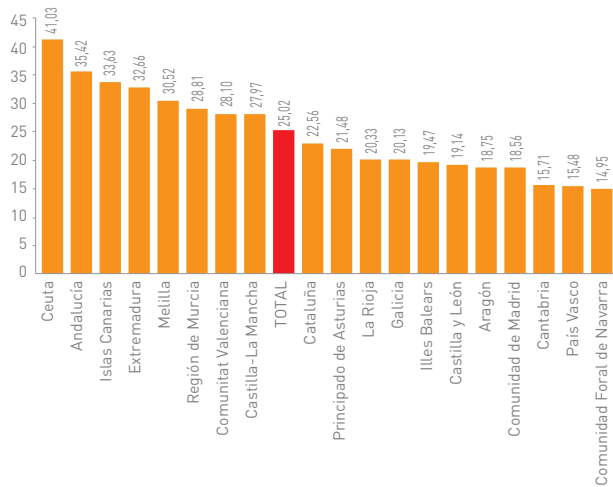
NOTA: Último dato disponible.



Aparte de Ceuta (41,03%), Andalucía es la comunidad autónoma que registra una mayor tasa de paro con un 35,42%. Le siguen Canarias (33,63%) y Extremadura (32,66%). Destacan además, las altas tasas de paro de la Comunidad Valenciana (28,10%) y Castilla-La Mancha (27,97%).

**Figura 3.1.2.** Tasa de paro por Comunidad Autónoma (tercer trimestre de 2012).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE.  
 NOTA: Tasa de paro por Autonomía.



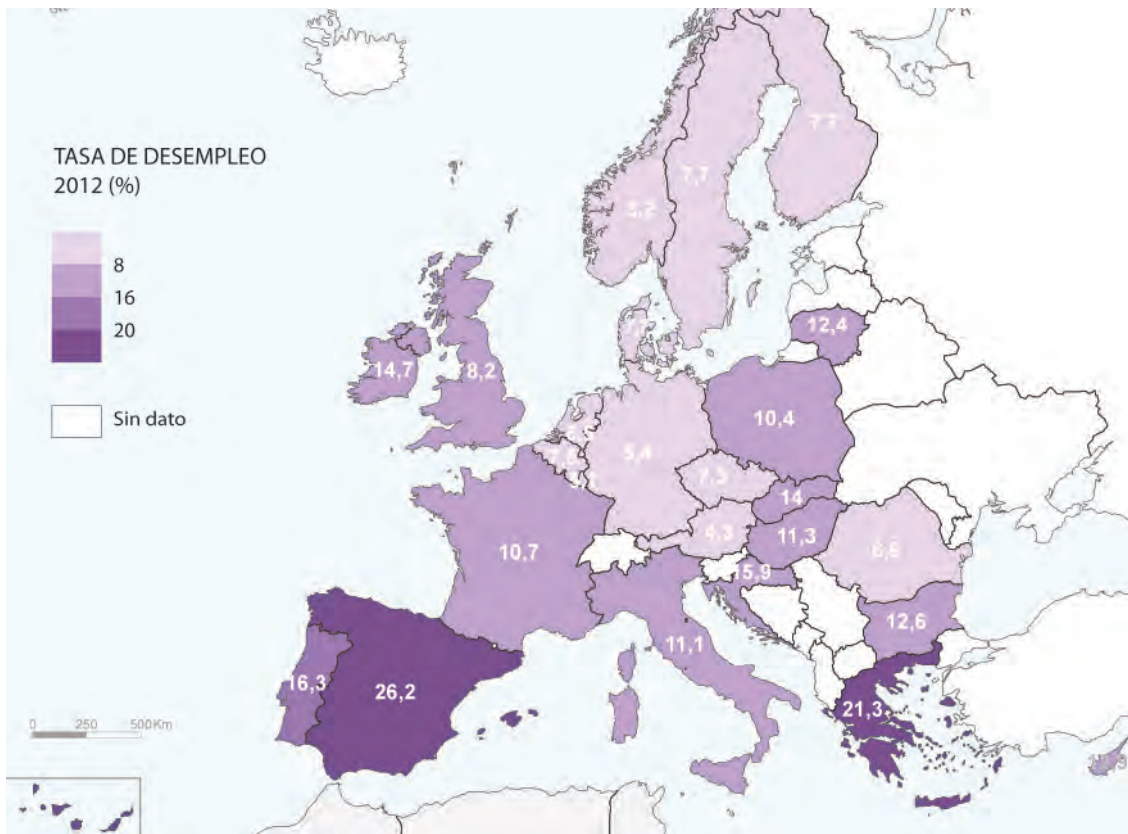
Una vez más se confirma que las comunidades autónomas que presentan unas economías más diversificadas y con un mayor componente tecnológico presentan menores tasas de paro. En el lado opuesto encontramos a las comunidades autónomas cuya economía principalmente esta basada en actividades donde se requiere baja cualificación, en la construcción y el turismo.

En Europa, según los últimos datos disponibles en Eurostat (octubre 2012), España continúa siendo el país de la UE con mayor tasa de paro con un 26,2%. Le siguen, a cierta distancia, Grecia (25,4%), Portugal (16,3%), Irlanda (14,7%) y Letonia (14,2%). En el extremo opuesto se encuentran Austria (4,3%), Luxemburgo (5,1%), Alemania (5,4%) y Holanda (5,5%). Las altas cifras del desempleo en España en comparación con las de sus países vecinos está relacionada tanto con una estructura del empleo en la que han tenido mucho peso sectores extraordinariamente golpeados por la crisis internacional, como con la generación de formas de contratación temporal que facilitan enormemente los despidos.

**Mapa 3.1.1.** Tasa de Paro en la Unión Europea. Octubre 2012.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat.

NOTA: Para los países Grecia (GR), Noruega (NO), Hungría (HU) y Reino Unido (GB), los últimos datos actualizados corresponden al mes de enero de 2012.





## EVALUACIÓN

En términos de la evolución del paro, hay que recordar que la irrupción de la crisis del paro se produjo entre el tercer trimestre de 2008 y el primero de 2009, cuando el paro aumentó en un 1.400.000 personas. Desde entonces el desempleo no ha vuelto a subir tan bruscamente pero ha mantenido una trayectoria alcista que le ha hecho engrosar sus filas con otros dos millones más de trabajadores.

La economía española sufre un importante deterioro de su mercado de trabajo. Los datos del tercer trimestre de 2012 son preocupantes y confirman que durante el segundo semestre del año no sólo no se termina con la senda de destrucción de empleo, sino que se ha abierto un nuevo proceso de destrucción de empleo centrado en el empleo público. El empleo público registra una tasa del -7,1%, mientras que la ocupación baja a un ritmo del 4,1% en el sector privado.

En cuanto a los distintos sectores, en el tercer trimestre de 2012 el desempleo en la construcción desciende en 35.900. Igual ocurre en los Servicios (28.100) y en la Industria (11.100). Por el contrario, aumenta en la Agricultura (17.600 parados más).

Como se ha venido haciendo en los Informes de Sostenibilidad en España, para explicar la anomalía española respecto a los niveles de desempleo de sus vecinos europeos es necesario tener en cuenta dos tipos de argumentos. Por un lado, habría que incluir la sobrespecialización española en el sector de la construcción y, como consecuencia del boom del consumo, en los servicios de baja cualificación, precisamente los sectores más afectados por la crisis internacional. La distribución por autonomías del aumento de las tasas de paro está relacionada con este factor.



# 3.2

## TASA DE EMPLEO

### DEFINICIÓN:

Cociente entre la población empleada y la población en edad de trabajar. Es importante hacer notar que Eurostat y la Encuesta de Población Activa del INE definen de manera diferente la población en edad de trabajar. Mientras el INE mide la tasa de empleo a partir de 16 años, en Eurostat se hace a partir de 20 años. Los resultados pueden variar notablemente.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de estado. Indicador estructural de la UE. Indicador nivel II de la EDS-UE. Indicador del PNR. Indicador de la estrategia Europa 2020. La cantidad y la calidad del empleo están relacionadas directamente con el crecimiento económico y la cohesión social. En el caso de los trabajadores de más edad, el empleo también está relacionado con la tasa de dependencia y con la viabilidad demográfica del sistema de pensiones. Un funcionamiento equilibrado del mercado de trabajo está también relacionado con una mayor cohesión territorial. La composición sectorial del empleo repercute directamente sobre los patrones de consumo de recursos y generación de vertidos al medio físico.

### EVALUACIÓN:

La tasa de empleo en España se ha situado en el 45,08% en el tercer trimestre de 2012, según la metodología del INE, y el 61,6% en 2011 según la metodología de Eurostat. En ambos casos esta cifra supone un descenso de dos puntos, en el caso de la metodología INE, y de un punto respecto al anterior año de referencia. Siempre muy alejado de cualquier objetivo fijado por las estrategias de empleo nacionales y europeas. Aunque la tasa de empleo femenina sigue siendo más baja que la masculina, las diferencias entre una y otra siguen acortándose debido a la mayor caída porcentual de la tasa de empleo masculina.

La tasa de empleo es un indicador central de las estrategias de desarrollo de la UE. La estrategia Europa 2020 marca el objetivo de que el nivel de empleo de la población de entre 20 y 64 años aumente del 69 % actual a por lo menos el 75 % con una mayor participación de las mujeres y los trabajadores más mayores y una mejor integración de los inmigrantes. Por su parte el PNR 2012, según se expone en su texto, sienta las bases para el cumplimiento de los objetivos de la estrategia Europa 2020 para España de que la tasa de empleo para el año 2020 alcance al menos el 74%.

### SITUACIÓN

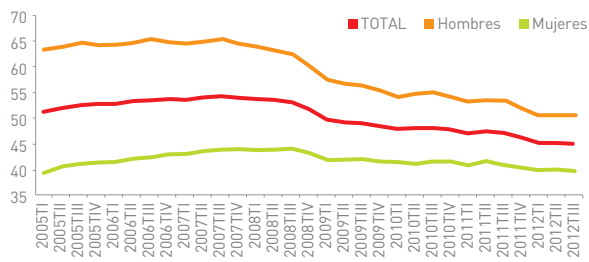
Según la metodología de la EPA (mayores de 16 años) La tasa de empleo en España se situaba en el 45,08% en el tercer trimestre de 2012. En el análisis por género, la tasa de empleo para hombres se situaba en el 50,6% mientras que la de mujeres se situaba en el 39,8%. De nuevo por género, la tasa de empleo masculina ha caído en 15 puntos porcentuales desde 2007 mientras que la tasa de empleo femenina cayó en cuatro puntos en ese mismo periodo.

Los problemas más acuciantes en términos de bajas tasas de empleo se sitúan en el colectivo de los trabajadores entre 20 y 24 años. La tasa de empleo para este colectivo se situó en el 20,57% en el tercer trimestre de 2012. Desde el tercer trimestre de 2007, la tasa de empleo para menores de 25 años ha

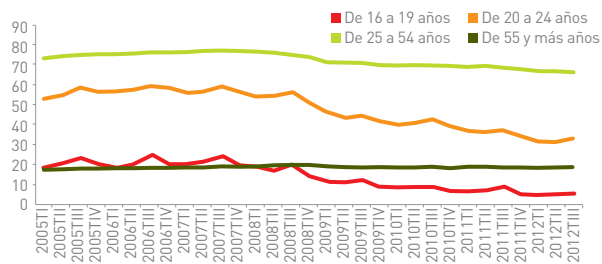
caído en 24 puntos porcentuales. Las caídas en la tasa de empleo dentro del estrato de los menores de 19 años son también muy notables, llegando este indicador a un 5,4% en 2012. El hecho de que haya bajado algo el abandono educativo, hace pensar que parte de esta bajada la haya absorbido el sistema educativo. Aún así, las cifras de abandono educativo siguen siendo lo suficientemente altas como para pensar que el paro en estas edades es una grave problema en España.

Más estable, aunque en valores absolutos muy inferiores, se sitúa la tasa de empleo para mayores de 55 años, de hecho, esta desagregación se mantiene estable y se sitúa en el 18,7%. El estrato central de la fuerza de trabajo, el que se sitúa entre los 25 y los 55 años, registra una tasa de empleo del 66,16% y ha registrado una caída de 11 puntos desde el tercer trimestre de 2007.

**Figura 3.2.1.** Evolución de la tasa de empleo por género (2005/2012).  
**[Fuente]** Elaboración OSE a partir de INE.  
**NOTA:** Último dato disponible.

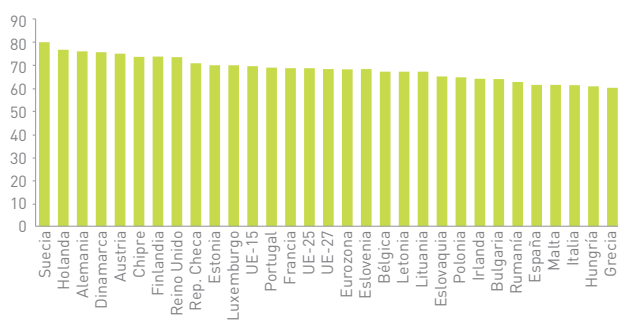


**Figura 3.2.2.** Evolución de la tasa de empleo por grupo de edad.  
**[Fuente]** Elaboración OSE a partir de INE.  
**NOTA:** Último dato disponible.



España registra una de las tasas de empleo más bajas de la Unión Europea. Según la metodología de Eurostat, que cuenta la tasa de empleo a partir de los 20 años, España registra una tasa de empleo del 61,6%, siete puntos por debajo del 68,6% de la media europea y trece por debajo del objetivo marcado por la estrategia Europa 2020. Sólo Malta (61,5%), Italia (61,2%), Hungría (60,7%), y Grecia (59,9%) tienen tasas de empleo más bajas en el marco de la UE. En el otro extremo, Suecia (80%), Holanda (77%), Alemania (76,3%) y Dinamarca (75,7%) destacan por sus altas tasas de empleo.

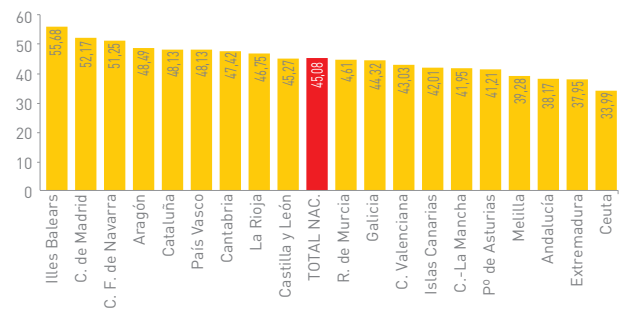
**Figura 3.2.3.** Tasa de empleo en la Unión Europea.  
**[Fuente]** Elaboración OSE a partir de Eurostat.  
**NOTA:** 2011 Último dato disponible.



Por Comunidades Autónomas, en el tercer trimestre de 2012, las comunidades de Illes Balears (55,68%), Madrid (52,17), Navarra (51,25%) y Aragón (48,49%) registraban los niveles más altos de tasa empleo. Mientras que Extremadura (37,95%), Andalucía (38,17%), Asturias (41,25%) y Castilla-La Mancha (41,95%) registraban los niveles más bajos. Desde el tercer trimestre de 2007, las mayores caídas de la tasa de empleo han sucedido en Canarias (12,25%), Comu-

nidad Valenciana (11,92%), Murcia (11,4%) y Andalucía (10,93%). Por el contrario, las menores caídas de la tasa de empleo se han registrado en Castilla-León (5,2%), País Vasco (5,87%), Asturias (5,96%) y Cantabria (6%).

**Figura 3.2.4.** Evolución de la tasa de empleo por CCAA.  
**[Fuente]** Elaboración OSE a partir de INE.  
**NOTA:** Último dato disponible.



**EVALUACIÓN**

La fuerte crisis del empleo que golpea a la economía española desde 2009 se refleja claramente en una clara evolución descendente de la tasa de empleo desde el tercer trimestre de 2007. Esta dinámica de destrucción de empleo se ha recrudecido a lo largo de 2012.

Al igual que sucede con el paro, esta caída no ha afectado por igual a todos los sectores sociales, ni a todos los ámbitos territoriales. Los jóvenes son las víctimas preferentes de esta caída de la tasa de empleo. Tanto en los grupos de edad de entre 20 y 24 años y, de forma mucho más acuciente, entre los menores de 19 años, las tasas de empleo son muy bajas. De hecho, entre los menores de 19 años se puede decir que no hay empleo, tan sólo trabaja un 4% de la población de esta edad. Aunque este dato podría apuntar a que el sistema educativo está reabsorbiendo a estos trabajadores, lo cierto es que el indicador de Abandono Educativo Temprano, aunque sube, no muestra una subida correlativa a esta pérdida de empleo.

Se ha producido una bajada más notable de la tasa de empleo masculina que la femenina. Este dato se explicaría tanto por la mayor composición en trabajo masculino de algunos de los sectores más afectados por la crisis, como la construcción como servicios menos cualificados, que producto de un proceso de reducción de costes laborales aprovechan los menores salarios femeninos para reducir el coste total salarial. La evolución de la tasa de empleo de trabajadores de más edad se mantiene constante a diferencia de las acusadas caídas que han tenido otras desagregaciones por género o edad.

La tasa de empleo presenta importantes variaciones autonómicas que apuntan tanto a los diferentes grados de especialización regional en los modelos más golpeados por la crisis, como a dificultades estructurales para la creación de empleo que se arrastran desde coyunturas económicas más antiguas que la actual. En algunas comunidades las cifras se acercan peligrosamente al 30% en la tasa de empleo. Una cifra exigua, que implica que están cerca de tener trabajando tan sólo a un cuarto de la población.

# 3.3

## ☹️ ↓ BRECHA SALARIAL

### DEFINICIÓN:

La brecha salarial o la desigualdad salarial entre hombres y mujeres alude a la distancia existente entre hombres y mujeres con respecto a la retribución media (salarios más complementos).

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de Estado. Indicador de nivel III de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible. Indicador de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible. La Brecha salarial por razón de género es un indicador de desigualdad y de discriminación social. En parte resultado de la segregación laboral o la distinta posición que ocupan los hombres y mujeres en el mercado laboral así como de la inferior valoración social y económica del trabajo desempeñado por las mujeres. Factores influenciados por dinámicas económicas, dinámicas de organización del trabajo, sociales y culturales e institucionales. La igualdad entre hombres y mujeres constituye un objetivo de la estrategia Europa 2020 para luchar contra la exclusión social y la pobreza.

### EVALUACIÓN:

Aumenta la brecha entre hombres y mujeres, se mantiene la brecha entre los mayores salarios correspondientes a Directivos y Gerentes y los menores salarios correspondientes a Trabajadores no cualificados en servicios (excepto transporte) en más de 44.000 euros al año. La brecha salarial entre hombres y mujeres supone que una mujer tendría que haber trabajado aproximadamente de media hasta el 28 de febrero de 2011 para tener unos ingresos iguales a los recibió un hombre hasta el 31 de diciembre de 2010.

### SITUACIÓN

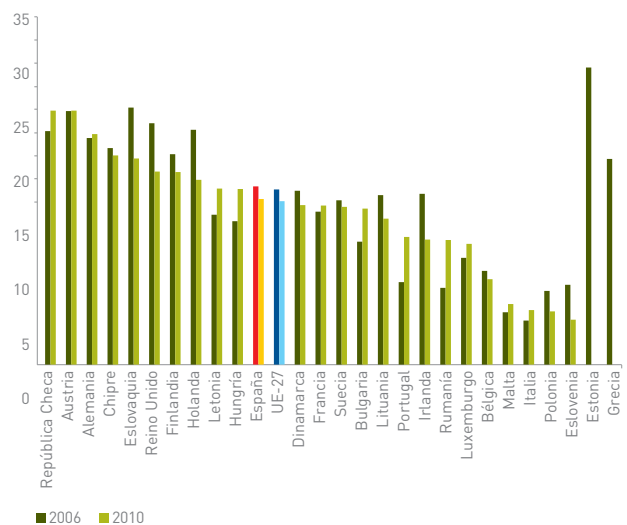
En la Unión Europea, la diferencia de retribución entre hombres y mujeres en los Estados miembros, oscila entre el 4,4% y el 27,6%. Por término medio, perciben salarios inferiores en un 16,4 % a los de los hombres.

Pese al importante marco legislativo, las medidas adoptadas y los recursos invertidos para evitar esta situación, en los últimos seis años tan solo se ha reducido en un punto la brecha laboral entre hombres y mujeres en Europa (si en el año 2006 la brecha salarial era del 17,7%, en 2007 fue del 17,6 % en 2007, 17,4% en 2008, 16,9% en 2009, 16,4% en 2010). Los progresos son sumamente lentos, pero en algunos países de la UE la situación es incluso peor ya que, en vez de disminuir, aumenta la brecha salarial.

España se sitúa próxima a la media europea con un 16,4% de diferencia salarial por hora entre hombres y mujeres, pero muy alejada de los países con menor brecha salarial (Eslovenia 4,4%, Polonia 5,3% e Italia 5,8%).

**Figura 3.3.1.** Evolución Brecha Salarial entre hombres y mujeres en los distintos países de la UE-27 entre 2006 y 2010.

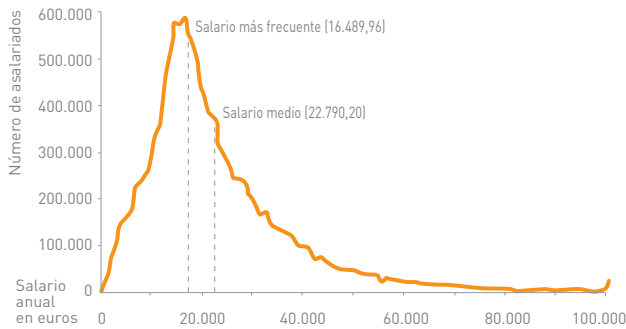
[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat.



Según la Encuesta anual de Estructura Salarial publicada el 24 de octubre de 2012, la ganancia media anual por trabajador en 2010 fue de 22.790,20 euros. La diferencia entre este salario medio y el salario más frecuente (16.489,96 euros) de más de 6.000 euros. Esto supone la existencia de pocos trabajadores con salarios muy altos, pero que influyen notablemente en el cálculo del salario medio.

**Figura 3.3.2.** Distribución del salario bruto anual en España año 2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de la Encuesta de estructura salarial 2010. INE.



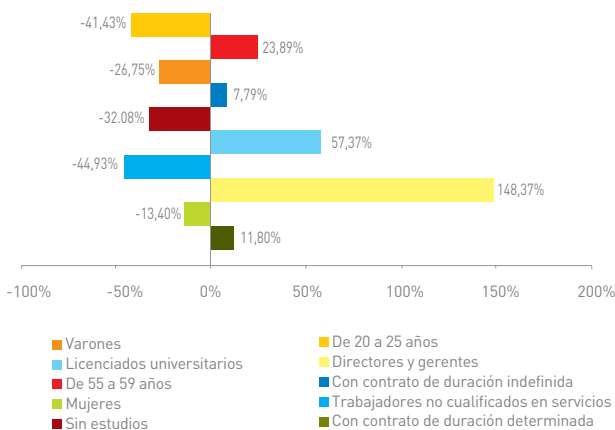
Los salarios más elevados en el año 2010 correspondieron a País Vasco (26.593,70 euros), Comunidad de Madrid (25.988,95 euros) y Cataluña (24.449,19 euros). Canarias (19.315,56 euros), Extremadura (19.480,55 euros) y Galicia (20.241,99 euros) presentaron los salarios más bajos.

La ocupación es una de las variables que más influyen en el nivel salarial. Destaca la gran diferencia del salario del Gran grupo 1, Directores y gerentes, con los del resto de ocupaciones. El salario de dicho grupo fue un 148,4% superior al salario medio. También estuvieron por encima de la media salarial Técnicos y profesionales científicos e intelectuales y Técnicos; profesionales de apoyo. Las demás ocupaciones tuvieron unos salarios medios inferiores al promedio nacional. Los más bajos correspondieron a los Trabajadores no cualificados en servicios (excepto transporte).

**Figura 3.3.3.** Variación respecto del salario medio anual 2010.

[Fuente] Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Estructura Salarial, INE.

\*Salario medio anual 22.790,20 euros.



En lo que respecta a la diferencia salarial entre hombres y mujeres en España, la ganancia media anual fue de 25.479,74 euros para hombres y de 19.735,22 euros para mujeres. Navarra fue la Comunidad Autónoma donde mayor brecha salarial se produjo entre hombres y mujeres junto con el País Vasco y Cataluña, mientras que Extremadura, Canarias e Illes Balears es donde menor brecha salarial se produjo.

**Tabla 3.3.1.** Brecha salarial entre hombres y mujeres en el año 2010 por CCAA.

[Fuente] INE 2012.

CCAA	Salario medio por CA	Salario medio Hombres	Salario medio Mujeres	Diferencia salarial
Navarra (C.F de)	26.593,70	26.982,49	19.927,15	7.055,34
País Vasco	25.988,95	29.708,66	22.706,10	7.002,56
Cataluña	24.449,19	27.601,02	21.042,14	6.558,88
Aragón	23.824,88	25.263,29	18.843,25	6.420,04
Asturias (Pº de)	22.316,69	25.170,79	18.786,13	6.384,66
Madrid, (C. de)	22.241,39	29.016,28	22.721,17	6.295,11
Cantabria	21.613,60	23.924,51	17.887,59	6.036,92
Castilla y León	21.156,79	23.640,67	17.683,88	5.956,79
Murcia, (Región de)	21.035,86	23.482,48	17.838,28	5.644,20
Comunitat Valenciana	20.964,36	23.331,71	17.776,59	5.555,12
Andalucía	20.960,87	23.463,96	17.921,33	5.542,63
Rioja, La	20.863,37	23.641,44	18.131,05	5.510,39
Galicia	20.707,24	22.626,21	17.691,11	4.935,10
Castilla-La Mancha	20.363,01	22.292,84	17.913,00	4.379,84
Balears (Illes)	20.241,99	23.213,04	19.812,19	3.400,85
Canarias	19.480,55	20.986,94	17.601,79	3.385,15
Extremadura	19.315,56	20.787,03	17.876,85	2.910,18
<b>MEDIA DEL ESTADO</b>	<b>22.790,20</b>	<b>25.479,74</b>	<b>19.735,22</b>	<b>5.744,52</b>

El salario promedio anual femenino fue, por tanto, el 77,5% del masculino, aunque esta diferencia debe matizarse en función de otras variables laborales (tipo de contrato, de jornada, ocupación, antigüedad, ...) que inciden de forma importante en el salario.

En todas las ocupaciones las mujeres tuvieron un salario inferior al de los hombres, siendo el grupo de Técnicos y profesionales científicos e intelectuales, donde menor diferencia existió entre hombres y mujeres y el grupo de Trabajadores no cualificados donde se produjo una mayor diferencia. Cabe destacar que el número de mujeres que ganaron menos de 14.500 euros fue mayor que el número de varones.

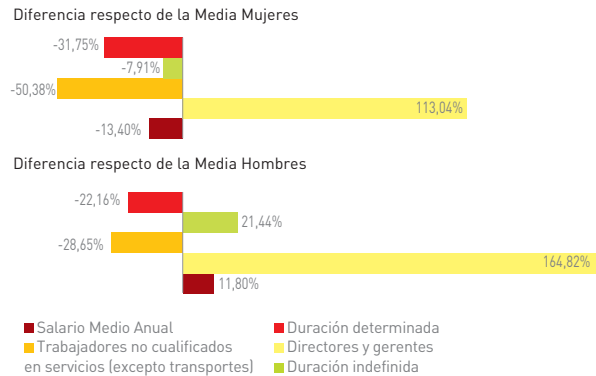
Atendiendo al nivel de estudios, el salario medio de las mujeres estuvo más de un 20% por debajo del de los hombres en cada nivel de estudios. En las mujeres, el salario siempre fue inferior al salario medio independientemente del tipo de contrato, pero si el tipo de contrato era indefinido, la merma que se produjo fue de un 7,9%, mientras que si el contrato era de duración determinada la merma salarial ascendía a un 31,8%.



**Figura 3.3.4.** Variación Salario Hombres y Mujeres por categorías respecto del salario medio anual 2010.

[Fuente] Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Estructura Salarial, INE.

\* Salario medio anual 22.790,20 euros



Cabe reseñar que en 2010 existió una relación positiva entre la edad de los trabajadores y el nivel salarial. Así, los de mayor edad, los que tenían mayor antigüedad y los de mayor experiencia en el puesto de trabajo percibieron las remuneraciones más elevadas.

## EVALUACIÓN

Aún queda mucho trabajo por desarrollar para acabar con las desigualdades entre hombres y mujeres en el mercado laboral. Las causas de la desigualdad de retribución entre hombres y mujeres siguen siendo numerosas y complejas. No obstante, según el análisis de los expertos, la diferencia de retribución entre hombres y mujeres empieza a percibirse cuando la mujer se reincorpora al mercado laboral tras su primer permiso de maternidad, aumenta con las interrupciones reiteradas de su carrera profesional habida cuenta de factores externos, como por motivos relacionados con los hijos y el cuidado de familiares dependientes, y tiende a crecer con la edad y el nivel educativo.

La Comisión de empleo y asuntos sociales de la UE, considera que con demasiada frecuencia la diferencia de retribución está vinculada a legados culturales y factores jurídicos y económicos presentes en la sociedad moderna y que es más frecuente que las mujeres trabajen a tiempo parcial. Entre las medidas que plantea la UE en la estrategia Europa 2020 con el fin de alcanzar una tasa de empleo del 75 % para las mujeres y reducir las diferencias salariales, se encuentra la necesidad de aplicar nuevas medidas que faciliten la conciliación vida laboral-vida familiar y personal. Según estudios de la UE, si la participación femenina en el mercado laboral aumentase hasta la paridad con los hombres, tendría un impacto económico positivo en el PIB de la UE de entre un 4 % y un 8 %.

*“Europa necesita utilizar plenamente su potencial laboral con el fin de hacer frente a los retos de una población envejecida y al incremento de la competencia mundial. Se precisarán políticas que promuevan la igualdad entre sexos con el fin de incrementar la participación de la población laboral, contribuyendo así al crecimiento y a la cohesión social” (Estrategia Europa 2020)*

La Estrategia Europa 2020 de la Unión Europea tiene como objetivo fomentar un crecimiento de la UE sostenible, inteligente e integrador durante la próxima década. Una de sus señas de identidad es la promoción de la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres. Tiene el objetivo de que el nivel de empleo de la población de entre 20 y 64 años aumente del 69% actual a por lo menos el 75% mediante, entre otras cosas, una mayor participación de las mujeres y los trabajadores más mayores y una mejor integración de los inmigrantes en la población activa.

En este sentido, la Comisión de Empleo y Asuntos Sociales de la UE, entre las medidas que considera que los países miembros deben tomar de manera urgente para erradicar las discriminaciones salariales, cita la elaboración de planes, con objetivos concretos como, por ejemplo, la reducción de la brecha salarial al 0,5% antes de 2020.

La brecha salarial se haya también ligada a las contribuciones de los sistemas de seguridad social, por lo que tiene fuertes repercusiones especialmente en la edad de la jubilación. Unos salarios más bajos conducen a unas pensiones menores e incrementa el riesgo de pobreza en las mujeres durante la tercera edad. Éste, se sitúa en un 22% frente a un 16% de los hombres.

En estrategia Europa 2020 se establece que el objetivo de reducir la brecha salarial se ha de promover a través de introducir clasificaciones profesionales que respeten el principio de igualdad entre hombres y mujeres. Esto permitiría a empresarios y trabajadores determinar las posibles discriminaciones salariales basadas en definiciones sesgadas de las escalas salariales. Por otro lado, los elementos de evaluación del trabajo y de clasificación profesional deberían ser transparentes y estar a disposición de todas las partes interesadas, las inspecciones de trabajo y los organismos de fomento de la igualdad. También se deberá reforzar la formación de las mujeres y fomentar la iniciativa empresarial femenina. Finalmente y dada la lenta evolución que ha tenido en Europa la reducción de la brecha salarial, sigue siendo esencial una aplicación escrupulosa de la legislación. Hay que recordar que tan solo el 10% de directivos de grandes empresas europeas son mujeres y que tan solo el 59% de las mujeres en edad de trabajar tienen empleo frente al 73% de los hombres.



# 3.4

## TASA DE RIESGO DE POBREZA

### DEFINICIÓN:

Personas que viven en hogares cuya renta total equivalente es inferior al 60% de la renta mediana equivalente nacional. La tasa de riesgo de pobreza es la medida más sintética de cohesión social. Mide la pobreza relativa desde una dimensión monetaria.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de estado. Indicador estructural de la UE. Indicador principal de la EDS-UE. Indicador de la estrategia Europa 2020. Es un indicador muy maduro, adoptado por la Unión Europea como indicador estructural, forma parte también de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible y de la estrategia Europa 2020. También es un indicador fundamental dentro de los sucesivos planes de acción para la inclusión social. El riesgo de pobreza es un indicador sintético que nos informa de los desajustes del modelo de crecimiento, de la calidad del empleo, de la distribución de ingresos y de la eficacia de las políticas públicas de inclusión social. En este sentido, la situación de la cohesión social de un país depende de múltiples factores, que abarcan desde la vitalidad de los vínculos familiares hasta los patrones de distribución de la renta. En los últimos años se ha producido una profunda transformación, en la que la cohesión social ha pasado de estar relacionada, principalmente, con las políticas sociales a encontrarse vinculada con el mercado de trabajo o plantearse desde fórmulas como las políticas sociales de acceso al mercado de trabajo.

### EVALUACIÓN:

La reducción de la pobreza es una de las prioridades de la estrategia Europa 2020, que tiene como objetivo la salida de 20 millones de personas de la pobreza para 2020. Los datos europeos están lejos de este objetivo, ya que la crisis está provocando un aumento de los niveles de pobreza en muchos países de la UE y el estancamiento en muchos otros. En concreto entre 2008 y 2009 la pobreza aumentó en 100.000 personas en la UE-27.

Las elevadas tasas de desempleo y los fuertes recortes que están sufriendo las políticas sociales, han tenido como resultado un considerable repunte de las tasas de pobreza. Estas tasas están siendo más superiores para las mujeres que para los hombres y, dado que el aumento está muy relacionado con el mercado de trabajo, son los adultos en edad de trabajar los que están siendo más golpeados por la pobreza y por extensión los menores que dependen de ellos. Sin embargo, el indicador desciende para un sector de edad tradicionalmente propenso a la pobreza, los mayores de 55 años. Hay que tener en cuenta que la tasa de riesgo de pobreza es un indicador relativo. Al empeorar la posición de todos los grupos sociales y mantenerse la de los mayores de 55, baja el indicador de pobreza para estos últimos. Es importante destacar que los menores de 16 años son ahora el grupo social más afectado por la pobreza.

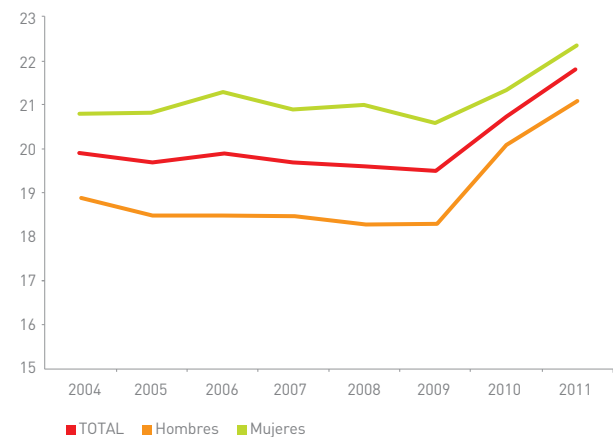
### SITUACIÓN

La tasa de riesgo de pobreza en España ha subido más de un punto porcentual entre 2010 y 2011. Esta subida hay que sumarla al punto porcentual que ya aumentó entre 2009 y 2010. En este último año, un 21,8% de la población española vivía con una renta menor al 60% del ingreso mediano. La subida de un punto es realmente significativa para un indicador que apenas registra cambios a lo largo del tiempo, más allá de ligeras subidas o bajadas de décimas. Quizá lo más significativo de este dato es que, en estos momentos, la pobreza en España registra sus niveles más altos desde 1995. En análisis por género, se puede comprobar como la tasa de pobreza femenina es tradicionalmente más alta que la media. Desde 1999 se ha ido abriendo una brecha entre los niveles de pobreza femenina y los masculinos. Como sucede con la tasa media de riesgo de pobreza, en el año 2011 la pobreza marcó un nivel máximo desde 1995 con un 22,4 % de población femenina que cobra menos de un 60% del salario mediano.

**Figura 3.4.1.** Evolución de la tasa de riesgo de pobreza (2004/2011) después de transferencias sociales por género.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE.

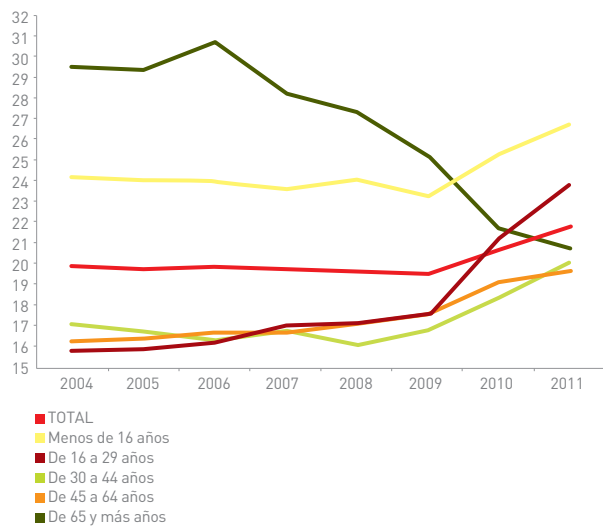
NOTA: Último dato disponible.



En 2011, los menores de 16 años han pasado a ser el grupo de edad más afectado por la pobreza. Un 26,5% de los españoles de esta edad están en situación de riesgo de pobreza. Los mayores de 65 años han dejado de ser el grupo de edad que registra una mayor tasa de riesgo de pobreza en España reduciéndose en un 8,7% hasta alcanzar actualmente una tasa del 20,7%. También crece la pobreza de los miembros de la franja de edad central, principalmente en el tramo de los 16 a 29 años que registra un incremento del 8,1% desde 2004 alcanzando en 2011 el 26,7%. Por último los tramos de 30 a 44 y de 45 a 64 años han tenido un incremento más suave de 2,9 y 3,5% respectivamente.

**Figura 3.4.2.** Evolución de la tasa de riesgo de pobreza (2004/2011) después de transferencias sociales por grupos de edad.

**[Fuente]** Elaboración OSE a partir de INE.  
**NOTA:** Último dato disponible.



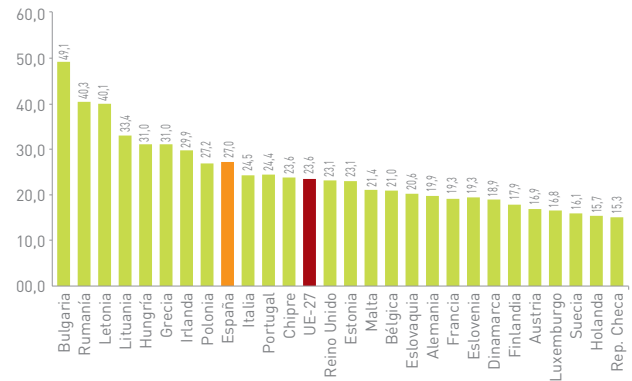
España en 2011 se situaba en la zona de alta pobreza de los países de la UE por debajo de Letonia, Rumania y Bulgaria y junto a países como Portugal, Grecia o Polonia. Entre los países con una menor tasa de riesgo de pobreza se sitúan la República Checa, Suecia, Holanda, Austria, Finlandia y Luxemburgo. En este apartado hay que destacar el rápido ascenso de la pobreza en los países del Este más afectados por el ajuste estructural con subidas superiores a los cinco puntos en apenas tres años, hay que recordar que este indicador apenas sufre variaciones temporales bruscas. A menor escala, pero este proceso también ha tenido lugar en países como Alemania o Dinamarca.

**Figura 3.4.3.** Tasa de Riesgo de pobreza en los países de la UE-27, año 2011

**[Fuente]** Elaboración OSE a partir de Eurostat.

**NOTA:** 2010 Último dato disponible.

\* Los datos de Italia, Chipre, Reino Unido e Irlanda corresponden a 2010.



### EVALUACIÓN

Con el dato de 2011 de la tasa de riesgo de pobreza en España se confirman los preocupantes efectos sociales de una crisis económica que ha generado unos altísimos niveles de desempleo. La tasa de riesgo de pobreza sigue superando los niveles más altos desde 1995. Los problemas en la creación de empleo y los recortes en las políticas sociales que podrían paliar la dependencia del mercado de trabajo han tenido gran parte de la responsabilidad en esta situación.

Como muestran las tasas de pobreza de 2011, las mujeres siguen estando en peores condiciones sociales que los hombres. Este es un fenómeno común a todos los países de la UE, aunque tiene una mayor incidencia en los países que tienen estados sociales más débiles. La causa de esta desigualdad de larga duración hay que buscarla en unos niveles salariales menores, en la "doble jornada" laboral a la que se enfrentan muchas mujeres y a la falta de mecanismos sociales de aseguración para el trabajo doméstico. Esta actividad, en la medida en que sigue siendo invisible desde el punto de vista del PIB también lo es para cuestiones tan importantes como puedan ser las pensiones o los seguros de desempleo.

La desagregación por grupos de edad muestra también un cambio en los grupos más vulnerables a la pobreza. Si tradicionalmente, en España, han sido los ancianos y, muy particularmente, las mujeres con pensiones no contributivas las que han soportado el peso de la pobreza, a partir de los últimos años, y como consecuencia de la caída del empleo, los estratos centrales han sido progresivamente golpeados por la pobreza. Como consecuencia, los menores de 16 años que dependen de ellos se han vuelto progresivamente más pobres, se han convertido en el grupo de edad con mayores niveles de pobreza.

La reducción de la pobreza es una de las prioridades de la estrategia Europa 2020, que tiene como objetivo la salida de 20 millones de personas de la pobreza para 2020. Lejos de acercarnos a su cumplimiento, en muchos países de la UE, la crisis está provocando un aumento de los niveles de pobreza y el estancamiento en muchos otros.

# Tribuna

## ENTRE LA ESPADA Y LA PARED: LA CRISIS PIDE UNA APUESTA FIRME POR LA PERSONA

VÍCTOR RENES AYALA Y FRANCISCO LORENZO GILSANZ  
EQUIPO DE ESTUDIOS DE CÁRITAS ESPAÑOLA

La crisis actual ha venido para quedarse durante algún tiempo. Su carácter multidimensional<sup>1</sup> y los rasgos estructurales hacen que no podamos hablar ya de coyuntura sino de cambios permanentes en la organización social, económica y política, así como en el imaginario colectivo de nuestra sociedad. Corresponde asumir, por tanto, que aún en el caso de que esta época de recesión económica que vivimos, sufra un cambio profundo, la sociedad que nos vamos a encontrar va a diferir claramente de aquella en la que vivíamos hace unos años.

Surgen algunas cuestiones de fondo: ¿en qué va a consistir este cambio?, ¿cómo va a ser esta nueva sociedad?, ¿estamos a tiempo de incidir en que este cambio se dirija hacia algún horizonte concreto?

Para tratar de responder a estas preguntas, es necesario ahondar en el diagnóstico de la realidad que vivimos. Describir con detalle la actual situación requeriría multitud de datos que no tenemos opción de presentar en apenas unas páginas. Lo cierto, es que –tal y como se recoge en la Declaración de la LXIX ASAMBLEA GENERAL de Cáritas Española<sup>2</sup>– podemos afirmar que “la actual coyuntura está consolidando estructuras de injusticia y de sufrimiento, donde los ciudadanos con mayor desventaja social son los grandes perdedores del sistema y soportan las consecuencias de una crisis que ha agudizado otra crisis (de modelo) anterior, que existía ya en tiempos de bonanza económica, y que está disparando la desigualdad y expulsando a muchas personas a los márgenes de la sociedad”.

Así lo confirma el hecho de que<sup>3</sup>:

- La tasa de riesgo de pobreza en España es del 21,8% de la población en 2011, cuando en el 2007 era el 19,7%, y la tasa de exclusión (indicador AROPE) es de 26,7%.
- El número de hogares con todos sus miembros activos en paro ha pasado de 413.300 hogares en el primer trimestre del año 2007 (2,7%) a 1.728.400 en el primer trimestre de 2012 (9,1%).
- La tasa de paro ha pasado del 8,47 % en el primer trimestre de 2007 al 24,44% en el primer trimestre de 2012 (de 1.856.100 a 5.639.500 personas).
- El número de personas atendidas desde los Servicios de Acogida y Asistencia de Cáritas ha pasado de 370.251 en 2007 a 1.001.761 personas en el 2011.
- La renta media ha disminuido en un 9% entre 2010 y 2011.
- El número de hogares sin ingresos ha pasado de 2,12% en el año 2007 al 3,35% en el primer trimestre de 2012 (583.700 hogares).
- En el 2011, el 50% de las personas desempleadas son “parados de larga duración” (llevan más de un año buscando empleo), cuando en el año 2007 eran el 22,7%.

<sup>1</sup> TORTOSA, J.M (2010): Crisis: no una, sino varias; es decir, una en LLUCH FRECHINA, E (2010): Consecuencias económicas y sociales de la crisis mundial. Documentación Social nº 158. Cáritas Española. Madrid.

<sup>2</sup> [http://www.caritas.es/noticias\\_tags\\_noticialInfo.aspx?id=5877](http://www.caritas.es/noticias_tags_noticialInfo.aspx?id=5877)

<sup>3</sup> FOESSA (2012): Análisis y perspectivas. Exclusión y desarrollo. Cáritas Española. Madrid.

Es decir, la acumulación de desventajas en más de una cuarta parte de la población española conlleva un riesgo de dualización y de falta de cohesión social. Estos fenómenos se constatan con el incremento de la desigualdad en España (la ratio de desigualdad entre el 20% más pobre y el 20% más rico ha pasado de 5,3 antes de la crisis a 6,9 en 2010). De igual manera, en el crecimiento de la pobreza –concentrado especialmente en los hogares con sustentadores principales jóvenes y en los hogares con menores–, en el elevado porcentaje de trabajadores pobres, en el repliegue progresivo de los sistemas de protección social, en el desgaste de los mecanismos de protección familiar, en las diferencias territoriales, en el ensanchamiento de la brecha entre los salarios de los trabajadores con remuneraciones más bajas y la media, etc.

Hace apenas unos años vivimos en el espejismo de los buenos resultados en algunos macroindicadores. Pero ni el PIB, ni la gran cantidad de empleo generado hasta 2007<sup>4</sup> sirvieron para evitar las consecuencias de esta crisis.

Tal y como puso de manifiesto en el VI Informe FOESSA<sup>5</sup>, en el periodo estudiado (1994 – 2007), el 44% de la población había experimentado algún episodio puntual de pobreza relativa, el 50% había sufrido privación de alguno de los bienes considerados básicos por la mayoría de la población y casi el 52% estaba afectado por algún indicador de exclusión social.

No es de extrañar que, apenas transcurridos dos años desde que comenzara la crisis, se experimentara un incremento brusco en el número de hogares que pasaban a formar parte de espacios de mayor vulnerabilidad social. Así lo mostraban diferentes trabajos a partir de las encuestas realizadas por FOESSA en 2007 y 2009<sup>6</sup>:

COMPARATIVA DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES ESPAÑOLES SEGÚN SU NIVEL DE INTEGRACIÓN SOCIAL	2007	2009
Integrado	48,9	35,2
Integración precaria	34,9	46,3
Exclusión moderada	10,4	12,9
Exclusión severa	5,9	5,7

[Fuente] Laparra y Pérez (2010).

Ya entonces se constataba una disminución considerable en el grupo de personas que podíamos considerar en integración plena. De forma proporcional había crecido el número de hogares en situación de *Integración precaria*, es decir, aquellos dos años desplazaron a un elevado porcentaje de hogares a la zona de vulnerabilidad, a la frontera imaginaria entre la integración y la exclusión social. Los años posteriores a 2009, han incidido aún más en este proceso.

En la actualidad, el repliegue del Estado de Bienestar es cuestionado desde los argumentos del ahorro y la buena gestión. Pero no olvidemos que, especialmente en un momento como éste, los buenos gestores (que tanto son reclamados como salvadores potenciales), deben centrarse en la persona. Porque la crisis nos está cambiando la realidad, y debemos optar en qué sentido queremos cambiarla.

Ahora, es tiempo de entender la crisis como oportunidad, porque no nos podemos ocultar ni siquiera tras esos indicadores, ya que los resultados ponen en evidencia una sociedad agrietada. No podemos escondernos y voltear nuestra mirada. Es momento de apostar por la persona.

<sup>4</sup> Precario en su mayoría, tal y como refleja en LAPARRA, M (2007): La construcción del empleo precario. Colección Estudios de la Fundación FOESSA N°15. Cáritas Española. Madrid.

<sup>5</sup> RENES, V (2008): VI Informe sobre exclusión y desarrollo social en España. Fundación FOESSA. Cáritas Española. Madrid.

<sup>6</sup> En el ya mencionado VI Informe FOESSA, se establece un sistema de 35 indicadores agrupados en tres ejes (económico, político y social) a partir del cual se construye un índice sintético de exclusión social. Para profundizar en este tema, se recomienda consultar LAPARRA, M; y PÉREZ, B (coords). (2008): La exclusión social en España: un espacio diverso y disperso en intensa transformación. Colección Estudios n° 24. Fundación FOESSA. Cáritas Española. Madrid. De manera similar, se recomienda consultar LAPARRA, M; y PÉREZ, B (2010): El primer impacto de la crisis en la cohesión social en España. Fundación FOESSA. Cáritas Española. Madrid.

# 3.5



## TASA DE DEPENDENCIA DE PERSONAS MAYORES DE 65 AÑOS

### DEFINICIÓN:

La Tasa de dependencia de personas mayores de 65 años es porcentaje de personas que superan esta edad (población inactiva) con respecto al total de la población que se encuentra en la franja de edad de los 15 años a los 65 años (población activa en el mercado laboral).

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de Estado. Indicador de contexto de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible. La atención a las personas dependientes y la promoción de su autonomía constituía un reto a las políticas sociales de cualquier país desarrollado, que implica la mejora de los servicios sociales, dar una respuesta a la situación de personas dependientes, mejorar su calidad de vida y fomentar la igualdad de oportunidades, así lo reconoce la Ley 39/2006, 14 de diciembre, de promoción de la autonomía personal y atención a las personas en situación de dependencia.

### EVALUACIÓN:

La tasa de dependencia en España en 2012 es del 26,14% existiendo una previsión de que se eleve en casi seis, desde el 26,14% actual hasta el 32,01% en 2021 lo que nos sitúa ante un importante desafío económico y social. En lo que respecta a la situación con respecto a la UE, España se sitúa en una tasa de dependencia un punto por debajo de la media de la UE-27 y muy alejada de Italia y Alemania que son lo países que mayor tasa de dependencia presentan (30,9% Italia y 31,2% Alemania).

En lo que respecta a la implantación de la Ley de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia tras cinco años, se han reconocido 1.057.946 personas con derecho a prestación, de los cuales solo le ha sido concedida a 752.005, situándose por encima de las previsiones realizadas en 2007.

### SITUACIÓN

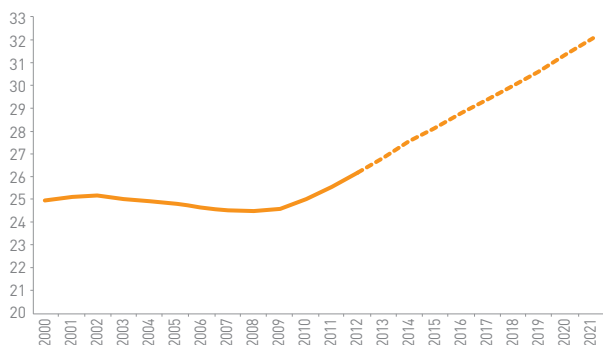
El escenario de envejecimiento de la población en España, presenta un aumento significativo de la tasa de dependencia de mayores. En España esta tasa, ha pasado de un 24,65% en 2009 a un 26,14% en 2012, lo que supone un crecimiento interanual de prácticamente medio punto desde 2009. Por otro lado, la estructura demográfica actual de la población y el escenario tendencial a corto y largo plazo desarrollado por el INE, predice una pérdida de más de medio millón de habitantes en los próximos 10 años, causado por un crecimiento vegetativo y un saldo

migratorio negativos. Así se prevé, que la tasa de dependencia de personas mayores de 65 años se eleve en casi seis puntos, pasando de un 26,14% actual hasta un 32,01% en 2021.

En cuanto a la situación de España con respecto a la UE según los datos de Eurostat a fecha 05-11-2012, en el año 2011 La tasa de dependencia en España fue de 25,2% igual que la de Reino Unido y por debajo de la de Dinamarca (25,7%), Bulgaria (25,9%), Francia (25,9%), Bélgica (26%), Austria (26%), Finlandia (26,5%), Portugal (27,2%), Suecia (28,4%), Grecia (29%), Italia (30,9%) y Alemania (31,2%).

**Figura 3.5.1.** Escenario de evolución de la Tasa de dependencia 2000-2021

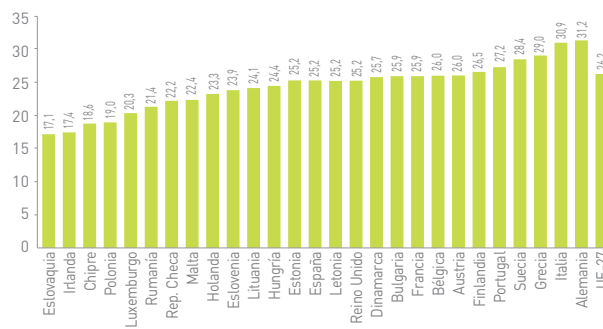
[Fuente] Elaboración OSE a partir del INE.



**Figura 3.5.2.** Tasa de dependencia en personas de más de 65 años en los distintos países europeos, 2011.

[Fuente] Elaboración propia a partir de los datos de Eurostat.

\* Dato UE-27 estimado.

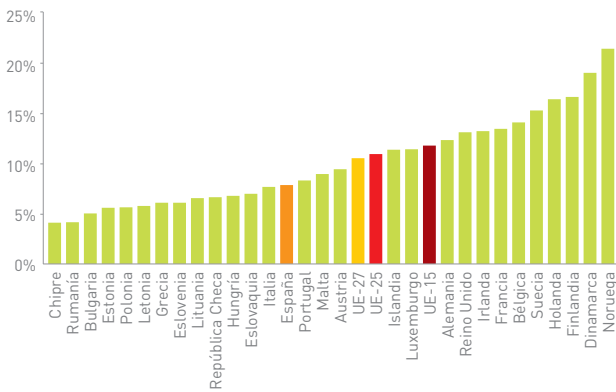


Este escenario plantea retos en varios ámbitos. Por un lado plantea el reto económico del gasto en protección social y garantía del sistema de pensiones. También presenta un reto social y político de mantenimiento del estado de bienestar e incluso de cambios en el sistema laboral que permita conciliar de forma efectiva vida familiar y personal con la vida laboral.

También es importante destacar que el sector de los servicios sociales en 2011 representaba un 10,6% del total del empleo UE y en España un 7,9% (muy por debajo de la media europea) y que su potencial de crecimiento es significativo a tenor de la evolución prevista de la tasa de dependencia y de beneficiarios de políticas sociales de dependencia como la evolución del número de beneficiarios de la Ley 39/2006, de 14 de diciembre, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia.

**Figura 3.5.3.** Porcentaje de población empleada en asistencia social sobre el total de empleados, 2012.

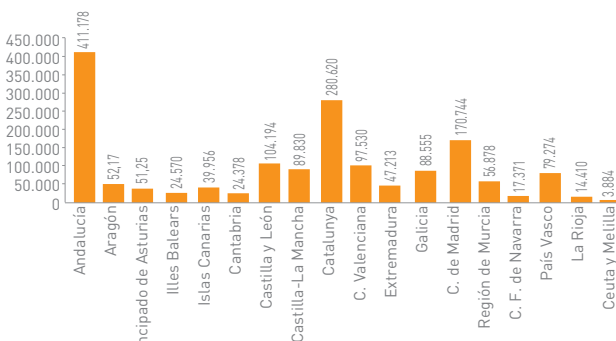
[Fuente] Elaboración propia a partir de los datos de Eurostat e INE.



Tras cinco años de implantación del Sistema para la autonomía y atención a la dependencia, las administraciones continuaron recibiendo solicitudes de valoración para optar a las prestaciones del sistema, alcanzando una cifra total de 1.634.939, lo que supone un incremento en un año del 5%. En lo referente a la distribución territorial de las solicitudes, Andalucía recabó la cuarta parte del total de las solicitudes, mientras que Cataluña lo hizo con un 17% y Madrid con un 9%.

**Figura 3.5.4.** Solicitudes de valoración para optar a la prestación por dependencia a fecha 1 noviembre, 2012.

[Fuente] IMSERSO 2012.



En cuanto a la distribución de los beneficiarios en función de su grado de dependencia, a 1 de Noviembre de 2012 el 11% se sitúa en grado III (gran dependencia) nivel 2, el 17% en grado III nivel 1, el 13% en grado II (dependencia severa) nivel 2, el 18% grado II nivel 1, el 11% grado I (dependencia moderada) nivel 2 y el grado I nivel 1 el 15% del total.

**EVALUACIÓN**

Dentro de 10 años en España residirían 1,4 millones más de personas mayores de 64 años. Teniendo en cuenta el escenario demográfico, que la esperanza de vida está aumentando y que un tercio de los años de vida a partir de los 65 años transcurren en situación de dependencia y que además, se observa un decrecimiento poblacional con especial intensidad en la población entre los 20 y 44 años, nos encontramos ante un importante desafío económico y social.

En la Unión Europea la crisis económica puede estar frenando el importante desarrollo que en las últimas décadas habían experimentado los servicios sociales como consecuencia de los fuertes recortes presupuestarios a que están siendo sometidos, en un momento en el que precisamente la demanda de protección social es más necesaria que nunca producto de las negativas consecuencias sociales de la crisis.

En el año 2007, cuando se promulgó la Ley 39/2006, de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia se estimó que el 2,63% (1.173.761 personas) de la Población total española tendría situación de Dependencia y el 0,46% de esta Población total (205.915 personas) serían Grandes Dependientes (Grado III). Sin embargo a 1 de noviembre de 2012, sin haberse implantado totalmente la Ley se han reconocido con alguna situación de dependencia 1.208.006 de los cuales 1.057.946 tienen derecho a prestación, pero tan solo la tienen concedido el 71,09% (752.005).

Este desfase respecto de los beneficiarios inicialmente previsto, ha producido que la aportación de los Presupuestos Generales del Estado para la financiación del coste de Atención a la Dependencia en estos primeros cinco años de su implantación se haya superado en 2.724 M euros sobre la prevista en la Memoria Económica de la Ley.

Por último, debemos apuntar que si bien la Ley de Promoción de la Autonomía Personal y Atención a las Personas en Situación de Dependencia ha permitido la creación de empleo en el sector de los servicios sociales, así como el impulso de la actividad económica, es importante minimizar los efectos de la crisis, promoviendo estrategias que garanticen los procesos de formación y cualificación de los profesionales que están trabajando en este sector, avanzando en la generación de empleo de calidad. Respecto a la financiación y la sostenibilidad del sistema, para garantizar servicios y prestaciones a las personas dependientes deberán realizarse esfuerzos por incrementar las aportaciones financieras de las administraciones.



CAPÍTULO

# 4

SALUD

## CAPÍTULO 4

# SALUD

La salud entendida como un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solo de ausencia de enfermedad (OMS, 1947), implica tener que abordar la salud desde la multidisciplinariedad, por lo que las estrategias han de ser transversales y las medidas intersectoriales.

En este sentido la política medioambiental ha venido recogiendo, incorporando y desarrollando de la mano consideraciones sanitarias. En el Tratado de Ámsterdam se reconoce la necesidad de desarrollar acciones en el ámbito del medio ambiente y salud. El Consejo Europeo de Gotemburgo (2001) reconoció la Salud pública como una de las áreas prioritarias de Desarrollo Sostenible, y se vio ratificada en junio de 2006 en la Estrategia de Desarrollo Sostenible. Todo ello ha provocado el desarrollo de medidas de actuación como son el VI Programa de Acción Comunitario (2003-2008) que considera el medio ambiente como un factor determinante para la salud. Los Programas marco de la UE también

han desarrollado acciones específicas en este ámbito.

Incorporar estos conceptos requiere establecer un marco de actuación común integrado que contemple el medio ambiente, los ecosistemas y su incidencia en la salud y que en última instancia se encuentre en el marco de un desarrollo sostenible. La Estrategia Europea de Salud y Medio Ambiente conocida con el nombre SCALE, responde a este objetivo, entre ellos está desarrollar un marco de causas y efectos en materia de medio ambiente y salud que proporcione la información necesaria para la formulación de políticas con el objetivo de acabar con los focos que generan tensión ambiental.

La Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible ha introducido una serie de indicadores en materia de salud que son los que este capítulo recoge y que también forman parte de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible. A continuación se presentan; un indicador de contexto como es el Gasto Público en Sanidad, dos indicadores de estado de salud, la Esperanza de Vida y Esperanza de vida sin discapacidad, y la Tasa bruta de Mortalidad por causas. Finalmente se analiza otro indicador subjetivo como es la Tasa bruta de Suicidio.

# 4.1



## GASTO PÚBLICO EN SANIDAD

### DEFINICIÓN:

Porcentaje del PIB que las distintas administraciones públicas destinan a sanidad en sus respectivas partidas presupuestarias.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Uno de los pilares sobre los que descansa el actual estado de bienestar es el Gasto público en Salud, junto con el gasto público en educación, protección social y dependencia. Su mantenimiento depende de que los Gobiernos opten por garantizar una financiación sostenible adaptada a los cambios demográficos y al coste de las nuevas tecnologías. Indicador de competitividad perteneciente a la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible (Nivel I).

### EVALUACIÓN:

El gasto público en sanidad durante el periodo 2000-2010 ha seguido creciendo hasta el 2010, alcanzando el 9,6% del PIB. El estado de endeudamiento de las CCAA en sanidad ha conducido a tener que adoptar medidas de reducción del gasto bastante dispares entre las CCAA. A la diferencia territorial inicial habrá que sumar las distintas medidas que cada una adopte. Asistimos por tanto a una polarización de las diferencias, donde garantizar la igualdad de tratamientos y servicios a nivel nacional al ciudadano constituirá un verdadero reto.

### SITUACIÓN

En España el gasto en salud pública no ha dejado de crecer. En 2010 el gasto público en sanidad representó un 9,6% del PIB, un porcentaje muy similar al del año 2009 (9,5%) pero unas décimas superior al gasto de 2008 (9% del PIB) y al de 2007 (8,5% del PIB). De modo que el crecimiento de gasto sanitario continuó, aún después de que se comenzase con la caída del PIB, que se produjo en la segunda mitad del 2008. El gasto en salud pública creció en términos reales una media de 5,6% anual en el periodo 2000-2010, ligeramente por encima a la media de lo que aumentó en los países de la OCDE, un 4,7%. Aun así, el gasto público en sanidad se situaba por debajo del promedio de la UE-15 mientras que el privado era uno de los más elevados.

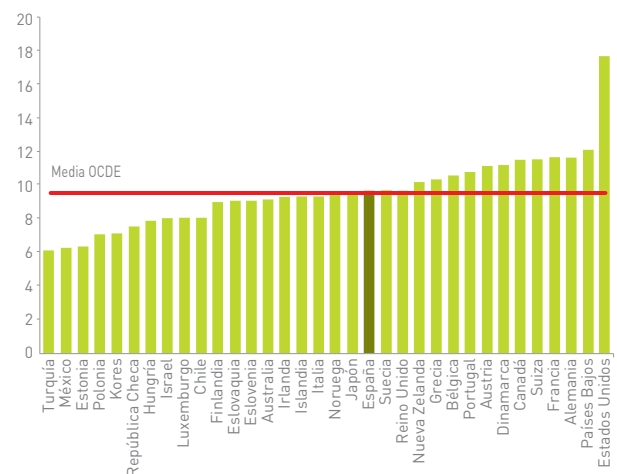
La principal fuente de financiación del sistema sanitario español es el sector público, que representó el 73% del gasto en sanidad en 2010, algo por encima de la media de la OCDE (72,2%). Esta situación es común en la mayoría de los países de la OCDE, en este sentido constituyen una excepción los casos de EEUU, México y Chile.

Entre los países de la OCDE España ocupa una posición intermedia, algo por encima de la media, (9,6% y 9,5% respec-

tivamente). EEUU, Holanda, Alemania y Francia por este orden son los países que mayor porcentaje de gasto público destinan a sanidad. En el extremo contrario se encuentran países como Turquía, México y Letonia (Figura 4.1.1).

**Figura 4.1.1.** Gasto Público en Sanidad en los países de la OCDE (Porcentaje, %). Año 2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de los datos de la OCDE, 2012.



**Mapa 4.1.1.** Gasto sanitario territorializado por habitante en las distintas CCAA. Año 2009.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de los datos del Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad, 2012.

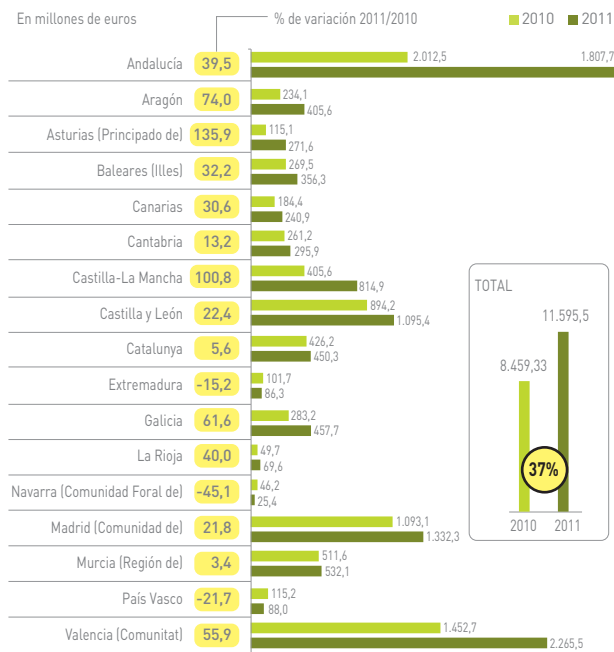


A finales de 2011 la deuda sanitaria se disparó hasta los 11.595 millones, lo que supuso un alza del 37% en tasa anual (3.136 millones en términos absolutos). En tan solo los últimos tres meses de este año la deuda aumentó en 1.037 mi-

llones, una tercera parte del total. Tan solo tres comunidades autónomas, la Comunitat Valenciana, Andalucía y Galicia, suman la mitad de la deuda contraída entre octubre y diciembre.

**Figura 4.1.2.** Deuda sanitaria de las Comunidades Autónomas. 2010 y 2011.

[Fuente] Farmaindustria, 2012.



Esta situación ha provocado que se cree una línea ICO para que las CCAA salden su deuda. El acceso a estos fondos está condicionado a que las distintas CCAA extremen su vigilancia

sobre la evolución de la deuda y desarrollen un plan de saneamiento adicional. Las medidas adoptadas por las distintas CCAA han sido diversas tal y como refleja el siguiente cuadro.

## ESCENARIO ACTUAL DEL GASTO SANITARIO Y FARMACÉUTICO EN LAS CCAA

### Andalucía

Ha conseguido frenar el crecimiento del gasto sanitario desde 2008 con medidas dirigidas a profesionales sanitarios y desarrollo de centrales de compras. Objetivo: Conseguir que el gasto sanitario andaluz deje de resultar deficitario. Medidas: Introducir modelos de incentivos y carrera profesional, centralizar las compras, organizar hospitales en unidades de gestión clínica, evaluación continua de los procesos asistenciales.

### País Vasco

El plan de mejora de costes Osakidetza 2010 ha supuesto un ahorro de costes estimado de 100 millones de euros en 2010. Objetivo: Evitar el despilfarro y orientar el gasto a lo que proporcione valor añadido a los ciudadanos. Medidas: Reducción de la masa salarial (5% RD 8/2010), reducción de estructuras administrativas, disminuir costes de concertación, racionalización del gasto en formación continua, control del absentismo, centralización de compras, fomento del uso de genéricos, mejorar la gestión del stokajes, renegociación de precios con proveedores, establecer objetivos de gasto por centro, informar del gasto a los profesionales, reordenar a la atención primaria los fines de semana, analizar los procesos de mayor gasto, mejorar la gestión farmacoterapéutica.

### Comunidad de Madrid

Esta comunidad dedica importantes esfuerzos al control de gasto de la partida dedicada a Recursos Humanos. Objetivo: Intensificación del control del gasto en RRHH y farmacéutico. Medidas: Estableciendo modelos de riesgo compartido (público-privado) y centralización de pruebas diagnósticas, establecer un área única de salud, centralizar y optimizar las compras, reducción del 5% en las retribuciones al personal, congelación de carrera y promociones profesionales, control de la contratación temporal, retribución por desempeño, medidas de mejora del rendimiento y productividad, incremento de la prescripción por genéricos, indicadores de eficiencia en la gestión.

### Galicia

Ha puesto en marcha la Estrategia SEGAS 2014 con el objetivo de reducir gasto sanitario a medio plazo y adaptarse al presupuesto. Objetivo: Reorganización de laboratorios, centralización de servicios de implantación de una plataforma logística para todo Galicia. Medidas: gestión única, desarrollo de indicadores de gasto, acuerdos de colaboración con el Colegio de Farmacéuticos, facturación electrónica, Plan de inspección de oficinas de farmacia, campaña de genéricos, creación del observatorio para el buen uso del medicamento, campaña de sensibilización sobre genéricos, implantación de un sistema de desarrollo profesional.

### Cataluña

Ha desarrollado medidas orientadas a la reducción del déficit en sanidad enmarcadas en el Plan "Presupuesto 2011" y el Plan "Escenario 2011-2014, lo urgente y lo importante". Objetivo: mantener el nivel y calidad de la sanidad pública, racionalizar la oferta y el modelo de prestaciones, mejorar la productividad y los resultados. Medidas: simplificación de la estructura administrativa y del sector público, reorganización de servicio y prestaciones, mejora en la productividad en términos de costes y resultados, incorporar modelos de cooperación público-privado, optimización del uso de las TIC's, innovación e investigación, retorno de la inversión, revisar el programa de inversiones, incrementar la capacidad de resolución en primaria, reordenar servicios especializados, abordaje del paciente crónico, integración servicios sociales y sanitarios.

### C. Valenciana

Es la Comunidad Autónoma con menor crecimiento de gasto sanitario. Objetivo: plantean un escenario de restricción y menor asignación caritativa (basada en costes justificables). Medidas: modelos de gestión público-privadas, control de gasto farmacéutico, autonomía en la gestión, compras centralizadas.

### Castilla y León

Lanza la Estrategia de Salud Pública 2012-2015 que integra las principales iniciativas en el ámbito de la asistencia sanitaria. Objetivo y medidas: garantizar la calidad del sistema sanitario pero estará sujeto a un plan de saneamiento de la deuda farmacéutica y medidas de ahorro, entre ellas se prevé la reducción de personal.

### Castilla-La Mancha

Se aplicaron en 2010 una serie de medidas encaminadas a ahorrar 22 millones de euros en gasto farmacéutico. Objetivo: Reformar la atención primaria y el modelo de atención hospitalario. Medidas: eliminar duplicidades, crear un sistema de información centralizado, reformas en la atención primaria y hospitalaria, recetas electrónicas, fomentar el uso racional del medicamento. Ley de Derechos y Deberes en Materia de Salud que promueve la responsabilidad individual en el cuidado de la propia salud y en el buen uso de los recursos sanitarios.

### Extremadura y Canarias

Son las dos comunidades que han experimentado una mayor caída en su presupuesto sanitario per cápita. Objetivo: Desarrollar un mapa de necesidades y un Plan Estratégico de Ordenación y Distribución de Recursos Humanos. En Extremadura elaborar un Pacto Extremeño por Sanidad que garantice la sostenibilidad del sistema. Medidas: potenciar la presencia de la enfermería, crear unidades de gestión clínica, introducir la figura de productividad variable, compras centralizadas.

### Islas Baleares

Apuesta por la creación de centrales de compras, desarrollo de las TIC, impulso de la prescripción de genéricos y apuesta por las unidades de gestión clínica. Objetivo: abordar cambios estructurales que permitan un ahorro sostenible. Medidas: centralizar compras, crear un único laboratorio para todas las Islas Baleares, una red de diagnóstico por imagen, revisión de guardias y horas extraordinarias, impulso de genéricos, desarrollo de tecnológicas de información, apostar por unidades de gestión clínica.

### Principado de Asturias

La Consejería de Sanidad ha presentado en Octubre de 2011 un plan de Contención del Gasto de 659.253 euros para el actual ejercicio. Objetivo: mejorar la eficiencia en la gestión manteniendo la calidad de la atención, garantizando la equidad y accesibilidad en la asistencia. Medidas: Inversión en proyectos informáticos, centralización de compras de medicamentos y negociación de precios, nueva gestión clínica, diseño de una nueva estructura orgánica de la Consejería de Sanidad y del Servicio de Salud del Principado de Asturias evitando duplicidades, conseguir mayor eficiencia y ahorro de recursos.

### Cantabria

La Consejería de Sanidad está trabajando en un Plan de Reordenación y Eficiencia para simplificar estructuras, racionalizar gasto y reducir burocracia. Objetivo: Garantizar la sostenibilidad del sistema sanitario y de protección social. Medidas: Impulsar un Pacto para la Sostenibilidad. Reducción de cargos en la ges-

ción del Servicio Cantabro de salud (min. 20%), sistema centralizado de compras, sistema de gestión electrónica para la contratación, Plan de choque contra la deuda (acuerdos con proveedores y empresas).

#### La Rioja

La Consejería de salud y servicios sociales del Gobierno de La Rioja apuesta por la mejora en la gestión como garantía de la sostenibilidad del sistema. Objetivo: Contener el gasto corriente y realizar un uso eficaz de recursos. Medidas: Plan de austeridad, que incluye la reducción de altos cargos y personal directivo, la gestión y el control del gasto. Fomento de genéricos, centralización de compras, plan de gestión medioambiental y uso racional energético.

#### Comunidad Foral de Navarra

Esta comunidad no tiene deuda sanitaria, y las cifras se corresponden al gasto real del ejercicio cuyo control se ejerce de forma continuada. Objetivo: mantener el control presupuestario. Medidas: en los últimos años se ha producido una reducción de personal y salarial, reducción de sustituciones y estudio personalizado de las plazas de jubilación. Se han puesto en marcha compras centralizadas y programas de reducción del gasto energético, fomento de genéricos.

#### Región de Murcia

Es la única comunidad que no ha reducido su presupuesto en Sanidad 2011. Objetivo reducir un 10% la factura sanitaria con el uso de genéricos. Medidas: creación de un catálogo de productos, implantación de una Plataforma Logística para evitar la caducidad de medicamentos.

#### Islas Canarias

Canarias es la Comunidad Autónoma que registra un mayor recorte en el gasto sanitario per cápita. Objetivo: avanzar hacia un sistema sanitario sostenible. Medidas: uso racional de medicamento y control del gasto farmacéutico, cursos de uso racional de medicamento, programa de Información Famacanárias, receta electrónica.

#### Aragón

El gobierno aragonés prepara un plan de recortes sanitarios. Objetivo: hacer sostenible la sanidad, reduciendo el déficit y salvaguardando las prestaciones. Medidas: racionalizar el gasto sanitario mejorando la gestión y centralizando las compras, disminución de puestos directivos, introduciendo en los centros auditorías y sistemas de evaluación de gasto, entre otras opciones se barajó incrementar consorcios con centros privados e introducir criterios de gestión privada.

## EVALUACIÓN

Hasta la fecha la vía para acabar con el déficit del público ha sido recortes en el gasto público que afectan muy especialmente a educación y sanidad. Algunos autores manifiestan lo erróneo del diagnóstico y defienden sus argumentos en base a los datos. El Sistema Sanitario Español no requiere de recortes, ya que la sanidad pública en España y en las CCAA está profundamente subfinanciada, estando muy por debajo del promedio de la UE-15, lo que requiere es una nueva forma de gestionar la sanidad pública, que puede tomar como modelo la privada, pero con los recursos suficientes para garantizar y mantener la calidad de la sanidad pública (Vicens Navarro. 2011).

A continuación se recogen algunas de las alternativas propuestas, basadas en la premisa que no hay que recortar sino racionalizar el gasto, y recaudar allí donde hay recursos. Las medidas de recorte adoptadas basadas mayoritariamente en la reducción de coste de personal y farmacéutico suponen un ahorro de 6.000 millones de euros. Solo el incremento de los impuestos a las rentas superiores generaría una recaudación de 8.152 millones de euros.

- Recuperar el impuesto de Patrimonio (2.100 millones),
- Impuesto de sucesiones (2.552 millones),
- Imponiendo un impuesto a las empresas que generan beneficios anuales superior a los 150 millones de euros (5.300 millones).

Como alternativa al copago –ya establecido en Cataluña y que tiene un fuerte carácter regresivo e injusto– se proponen el establecimiento de impuestos finalistas o la creación de otros nuevos. El incremento de recursos en sanidad debería provenir de la vía impositiva, impuestos generales y finalistas. En términos de reducción de gasto se propone eliminar subvenciones a partidos políticos.

Alejarnos de estas opciones para continuar por la senda del recorte del gasto público tendrá repercusiones serias que no solo afectan al sistema sanitario – a su calidad y al incremento de peso del sector privado–, afectarán a la economía –se continuará incrementando el déficit–, y generará brechas territoriales y sociales –incrementando aún más las desigualdades, el acceso a la salud– y disminuyendo la calidad de vida y el bienestar de los ciudadanos– generando malestar social y finalmente erosionando la cohesión social–.

Los costes sociales de esta gestión son especialmente elevados por la fractura social que genera, puesta de manifiesto en las continuas movilizaciones por parte de la ciudadanía y por la repercusión que está teniendo entre el colectivo sanitario –recortes de salarios, incrementos de la jornada laboral, sobrecarga de trabajo, falta de recursos– y en la calidad del servicio que presta –los recortes han puesto fin a la prevención y pone en peligro algunos tratamientos entre los enfermos crónicos–.



# 4.2

## 😊 ↑ ESPERANZA DE VIDA Y ESPERANZA DE VIDA SIN DISCAPACIDAD

### DEFINICIÓN:

La esperanza de vida (EV) al nacer es el promedio de años que se espera que viva un individuo desde el nacimiento hasta su muerte. La esperanza de vida al nacer sin discapacidad (EVSD) es el promedio de años que se espera que una persona pueda disfrutar de una vida saludable, es decir, sin discapacidad o morbilidad.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Alcanzar un desarrollo humano sostenible implica ganar años de vida y que estos sean sin discapacidad. Estos indicadores guardan una estrecha relación con la estructura demográfica de la sociedad, el gasto en el sistema sanitario, en concreto en actividades capacitantes y el gasto en protección social. Indicador perteneciente a la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible (Nivel I) y a la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible. Indicador de estado.

### EVALUACIÓN:

La EV en España ha aumentado notablemente en las últimas décadas, sin embargo esta tendencia no implica que esos años de vida ganados sean saludables. La EVSD es mayor entre hombres que entre mujeres. Sin embargo, entre los hombres la dependencia es de carácter instrumental, más ligado al rol de género que a su salud (M. A. Escobar Bravo, et al, 2012), justo lo contrario a lo que sucede a las mujeres, que muestran un peor pronóstico de supervivencia sin discapacidad.

### SITUACIÓN

En el año 2010 España fue, tan solo por detrás de Francia, el país con mayor esperanza de vida de la UE, con 79 años para los hombres y 85 años para las mujeres, situándose con una EV por encima de la media europea, de dos años, tanto en hombres como en mujeres. Este indicador muestra diferencias por razón de género en todos los países, siendo siempre superiores entre las mujeres.

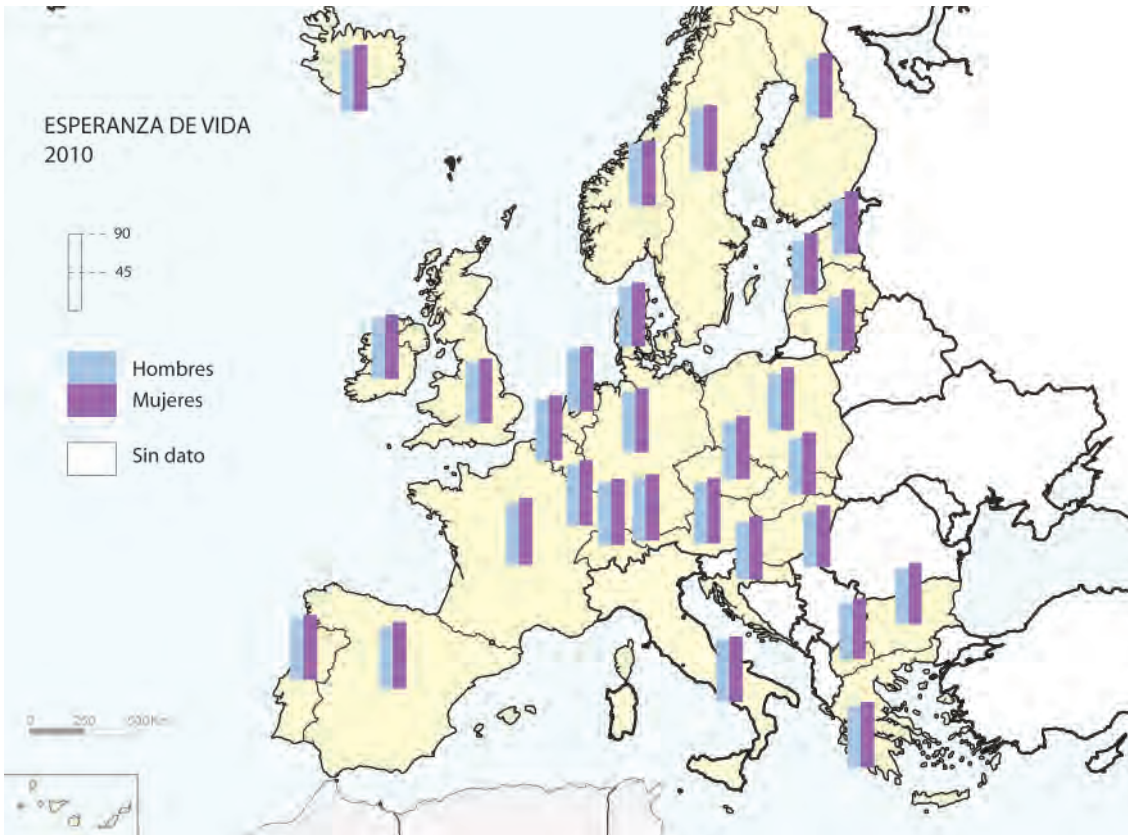
Las diferencias que existen por razón de género en la EV entre países se repiten entre CCAA, así la EV en Andalucía es de 2,8 años menos que la EV de otro que nazca en la Comunidad de Madrid o Comunidad Foral de Navarra.

La EVSD en España también es de las más elevadas que la EVSD en la UE y esto es así tanto para hombres como para mujeres. Mientras que un hombre en España se espera que

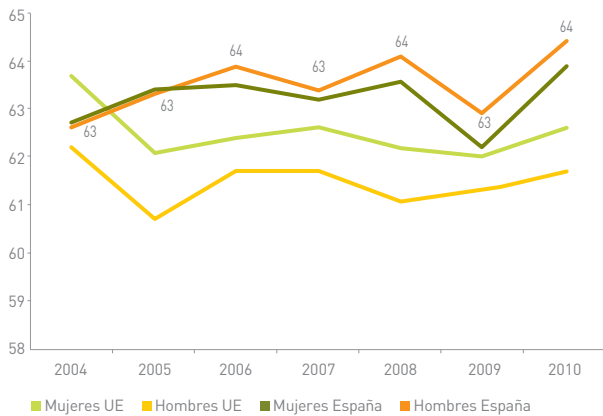
viva una media de 63 años sin discapacidad y 64 años las mujeres, en Europa la Esperanza de Vida sin discapacidad está en 62 años para los hombres y 63 para las mujeres. En cuanto a la evolución de este indicador muestra que en los últimos años en España se ha producido un cambio de tendencia. Mientras que en 2004 la EVSD se situaba en 63 años para hombres y para mujeres, en el 2010 la EVSD es de un año más para hombres que para mujeres (64 años para mujeres y 65 para hombres). Este es un dato especialmente curioso si lo comparamos con los datos de la UE, en donde las diferencias entre hombres y mujeres se han mantenido a lo largo de este mismo periodo (2004-2010).

La Evolución de la EVSD a lo largo de los últimos 5 años ha seguido tendencias diversas, mientras que la media europea ha disminuido su EVSD en un año para las mujeres y medio para los hombres, en España la EVSD ha aumentado dos años para los hombres y uno para las mujeres.

**Mapa 4.2.1.** Esperanza de vida en los países de la UE, para hombres y mujeres. Año 2010.  
 [Fuente] Elaboración OSE a partir de los datos de Eurostat, 2012.



**Figura 4.2.1.** Evolución de la EVSD en la UE-27 y España (2004-2010).  
 [Fuente] Elaboración OSE a partir de los datos de Eurostat, 2012.



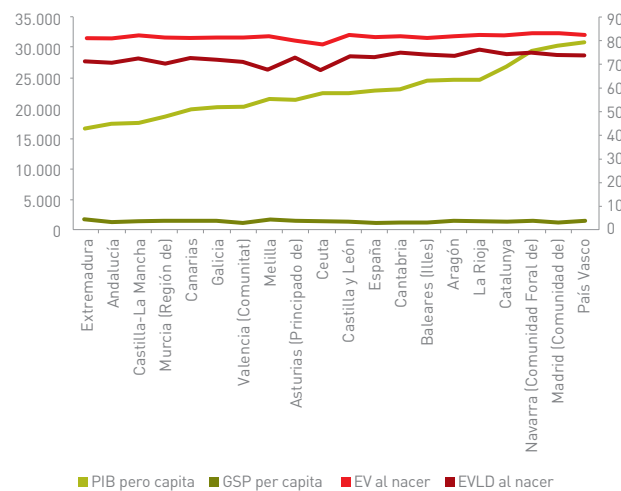
A las diferencias por razón de género que se repiten en todos los países se suman las territoriales. En cualquier caso parece que la EVSD está más relacionada con el PIB que con el gasto público sanitario.

### EVALUACIÓN

La EV en España ha aumentado notablemente en las últimas décadas, sin embargo esta tendencia no implica que esos años de vida ganados sean saludables. La EVSD es mayor entre

**Figura 4.2.2.** Esperanza de Vida al Nacer, Esperanza de vida sin Discapacidad, PIB per cápita y Gasto Público en Salud en las distintas CCAA. Año 2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos del INEbase2012 (datos referidos a enero 2010) e ICLASNS versión 2011. Ministerio de Sanidad y Política Social SSSI.



hombres que entre mujeres. Sin embargo, entre los hombres la dependencia es de carácter instrumental, más ligado al rol de género que a su salud (M. A. Escobar Bravo, et al, 2012), justo lo contrario a lo que sucede a las mujeres, que muestran un peor pronóstico de supervivencia sin discapacidad.

# 4.3

## **TASA DE MORTALIDAD POR ENFERMEDADES CRÓNICAS**

### DEFINICIÓN:

Las tasas estandarizadas de muertes por ciertas enfermedades crónicas en personas menores de 65 años. Las enfermedades crónicas consideradas son: tumores malignos, diabetes mellitus, enfermedades isquémicas de corazón, cerebrovasculares, enfermedades crónicas respiratorias y hepáticas. Al tratarse de un indicador muy susceptible a la edad y al género es necesario estandarizarlo para poder establecer comparaciones entre países y ciudades.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Las enfermedades crónicas son la principal causa de morbi-mortalidad en el mundo. Las enfermedades crónicas afectan a la calidad de vida de la población, es responsable de causar discapacidad, y muertes prematuras, además de consumir importantes recursos económicos que normalmente asumen las familias, pero que también repercute en la comunidad y la sociedad en general. Se trata de un indicador clave para evaluar el estado de la salud en general. La información sobre mortalidad permite monitorizar y hacer un seguimiento de los estados de salud de la población, que resulta de gran utilidad para establecer prioridades y desarrollar una planificación que se ajuste a las necesidades existentes. Indicador de nivel II de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible. Indicador de estado.

### EVALUACIÓN:

España se sitúa entre los países con menores tasas de mortalidad por enfermedades crónicas de Europa. El cambio de patrón en las causas de defunción (aumento de tumores malignos y enfermedades nerviosas) y la poca atención que el sistema nacional está prestando a estas enfermedades puede provocar que la posición que en la actualidad detenta España en el marco europeo cambie.

### SITUACIÓN

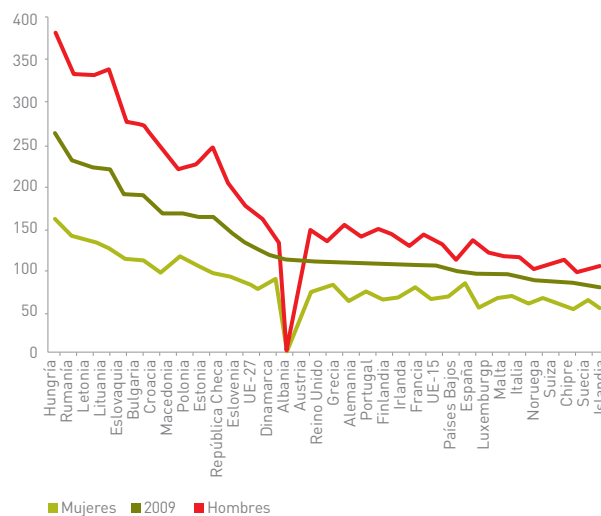
La tasa bruta de mortalidad por enfermedades crónicas no ha dejado de disminuir en los últimos 20 años en todos los países de la UE. En España, la tasa bruta de enfermedades crónicas en 1994 fue de un 126,7 reduciéndose en 24 puntos y pasando en el 2009 a 92,4. En la UE-27 para el mismo periodo se produjo una reducción de 31 puntos (pasando de 147 en 1994 a 116,2 en el 2009) y de 27 puntos entre los países que conforman la UE-15 (pasando de 140,6 en 1994 a 98 en 2009).

En España la tasa de mortalidad por enfermedades crónicas se sitúa entre las más bajas de Europa, por debajo del promedio de la UE-27 y de la UE-15, tan solo 8 países tienen tasas de mortalidad por debajo de la española (Islandia, Suecia, Chipre, Suiza, Noruega, Malta y Luxemburgo). Las causas de muerte varían considerablemente en función del género, la edad y lugar de residencia.

En todos los países la tasa de mortalidad por este tipo de enfermedad es mayor entre hombres que entre mujeres. Allí donde las Tasas de mortalidad por enfermedades crónicas son más elevadas también existen más diferencias por razón de género. Los países con mayores diferencias por razón de género son Hungría, Rumania y Letonia donde el número de

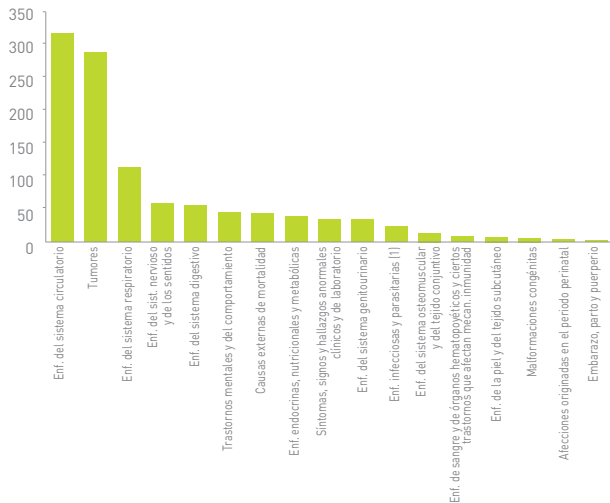
hombres que llegan a morir por este tipo de enfermedades duplica al de las mujeres, las menores diferencias por razón de género se dan en Islandia, Suecia y Chipre.

**Figura 4.3.1.** Tasa de mortalidad por enfermedades crónicas en los distintos países de la UE, datos desagregados por género. Año 2009. **[Fuente]** Elaboración OSE a partir de los datos de Eurostat, 2012.



En 2010, en España la tasa bruta de mortalidad fue de 892,2/100.000 habitantes, y más elevada entre varones que entre mujeres (872/100.000 hab. vs 786/100.000hab). Las principales causas de muerte fueron las enfermedades del sistema circulatorio (responsable del 31,2% de las defunciones), tumores (28,1%) y enfermedades del sistema respiratorio (10,5%).

**Figura 4.3.2.** Distribución de la mortalidad por causas de enfermedad. **[Fuente]** Elaboración OSE a partir de datos del INE, 2012.

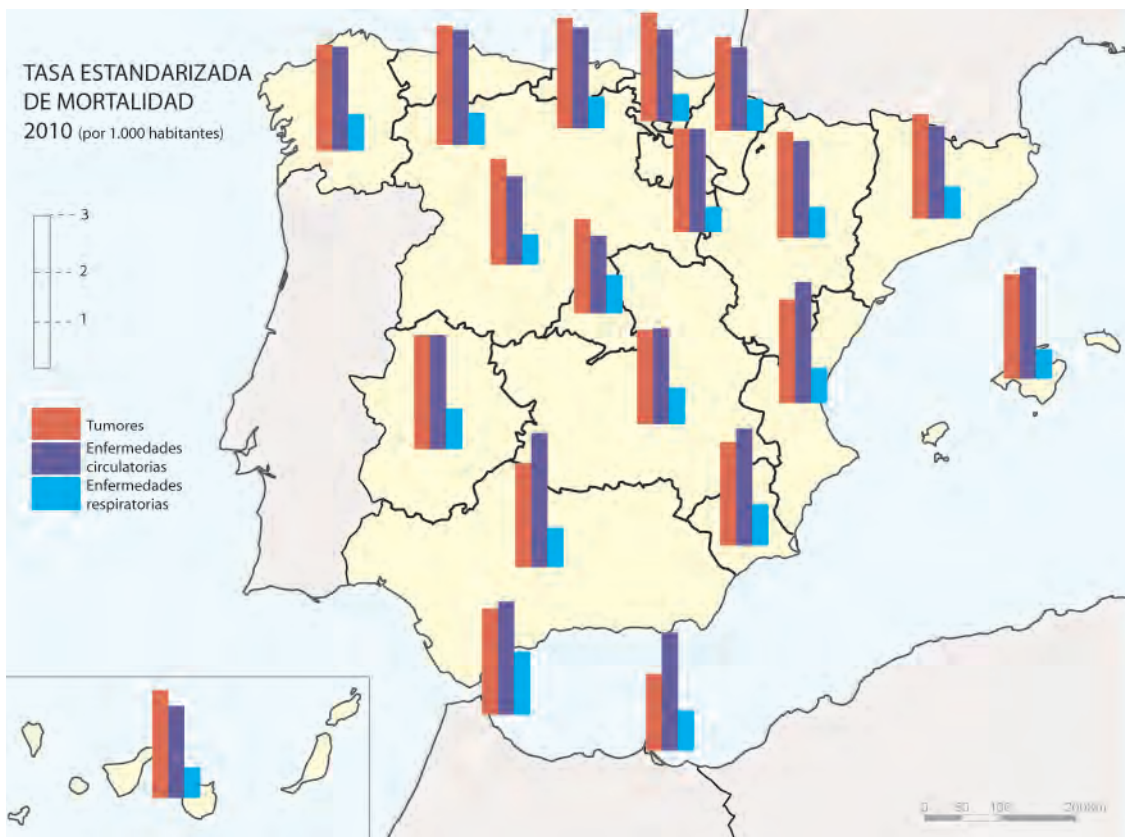


La mortalidad por causa varía considerablemente entre los distintos grupos de edad. Entre las personas mayores de 79 años la principal causa de muerte son las enfermedades respiratorias, entre los grupos de edad de 5 a 14 años y entre 40 y 79 años fueron los tumores (35,7% y un 42,7% respectivamente). Y entre las personas de 1 a 4 años y de 15 a 39 la principal causa de muerte fueron causas externas (25,5% y 38,5).

También existen diferencias considerables entre CCAA. En el 2010 la tasa media de mortalidad se situó en 829,2 por encima de la media encontramos al Principado de Asturias (1204), Galicia (1087), Castilla y León (1086) y Aragón (1004) y muy por debajo de la media se encuentran Melilla (551), Islas Canarias (611), Comunidad de Madrid (642) y Región de Murcia (680). La principal causa de muerte en todas las Comunidades fueron las enfermedades del Sistema circulatorio, excepto en País Vasco, Canarias, Comunidad de Madrid y Cataluña que fueron tumores.

La tendencia en la última década es a disminuir la mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio y respiratorio y a aumentar la mortalidad por tumores malignos. Además, en los últimos años asistimos a un incremento de la mortalidad por enfermedades nerviosas, solo el Alzheimer representó en 2010 el 58% del total de fallecimientos por este tipo de enfermedad nerviosa. El incremento sostenido de las mismas durante la última década lo ha colocado como la cuarta causa de muerte en 2010 (Figura 4.3.2).

**Mapa 4.3.1.** Tasa estandarizada de mortalidad por enfermedades circulatorias, respiratorias y tumores en las distintas CCAA. Año 2010. **[Fuente]** Elaboración OSE a partir de datos de INE, 2012.

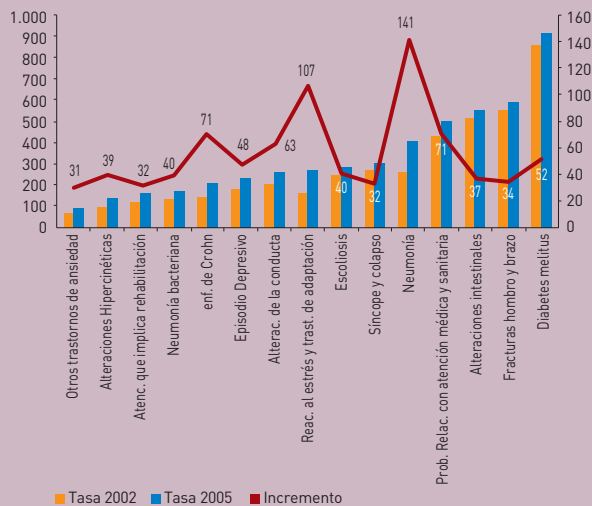


**ENFERMEDADES MENTALES, UN NUEVO RETO PARA LA SANIDAD PÚBLICA**

Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) los desórdenes mentales afectan a casi un 12% de la población, aproximadamente unos 450 millones de personas en todo el mundo, de los que solo una de cada cuatro personas recibirá un diagnóstico y tratamiento adecuado. La última encuesta Nacional de Salud de España (ENSE, datos 2006) muestra que un 21,3% de la población de 16 años en adelante y un 22,1% de los que se encuentran entre los 4 y 15 años presentan "riesgo de mala salud mental" en un futuro próximo. La OMS alerta del incremento que en los últimos años se ha producido en ingresos hospitalarios por problemas psicológicos en el grupo de edad que va de los 10 a los 14 años, entre las causas se encuentran: reacciones graves al estrés y trastornos de adaptación, problemas de conducta, episodios depresivos, alteraciones hipercinéticas (hiperactividad) y otros trastornos de ansiedad.

**Figura 4.3.3.** Tasas de morbilidad Hospitalaria en niños de 10 a 14 años que han experimentado un incremento (Tasas 10%).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos del Informe Faros, 2012.



El incremento de problemas de naturaleza psicológica en este tramo de edad encuentra su manifestación más patente en el aumento de suicidios entre los pre-adolescentes. El Informe Faros, recogiendo datos de la OMS, afirma que el suicidio por ahorcamiento o estrangulamiento es la 3ª causa de muerte en los menores que se encuentran en esta franja de edad, tras los fallecimientos por accidente de tráfico (1ª causa) y leucemia linfoblástica aguda (2ª causa de mortalidad preadolescente).

Las personas que padecen enfermedades mentales tienen un 20% menos de Esperanza de vida y una mayor prevalencia en problemas de salud física como la obesidad, hipertensión, diabetes y enfermedades respiratorias. Se trata de personas con mayor morbi-mortalidad, fuertemente dependiente de tratamientos y de una efectiva coordinación de los profesionales de la salud implicados en su seguimiento.

El hecho de que los trastornos mentales sean responsables de una parte considerable de la carga global de enfermedades, causen discapacidad –la OMS estima que para el 2020 la Depresión será la 2ª causa de discapacidad en el mundo–, su tendencia al alza y su coste para los sistemas nacionales de salud, ha conducido a colocar a la salud mental entre los objetivos prioritarios de las políticas de la UE e internacionales.

Los datos reflejan la necesidad de impulsar reformas en materia de salud mental, dando prioridad al aumento de recursos destinados a la atención de este colectivo. La OMS en Politics and Practices for mental Health in Europe marca las bases de una nueva iniciativa dirigida a mejorar los programas de salud mental. En el informe se recoge información de 42 países europeos sobre sus líneas de actuación y recursos destinados a la Salud mental. España se encuentra entre los países que menos recursos destinan a la atención de personas con enfermedad mental, situándose por debajo de países como Rumania, Ucrania, Grecia, Hungría y Lituania. De todos los indicadores disponibles (tasas de psiquiatras, psicólogos, enfermeros y trabajadores sociales por 100.000 habitantes) España dista mucho de cumplir con los objetivos propuestos. España ocupa el trigésimo primer puesto en cuanto a número de psiquiatras y enfermeros en salud mental. En relación a trabajadores sociales ocupamos el decimotercer lugar.

Desde la Asociación Española de Neuropsiquiatría (AEN) se denuncia la enorme brecha entre España y el resto de los países europeos en el ámbito de la salud mental, y denuncian que existe una infrafinanciación histórica de los servicios de salud mental en nuestro país con respecto a los servicios sanitarios generales.

**Entre los beneficios de los tratamientos psicológicos**

Introducir, fomentar y ampliar las terapias psicológicas es la principal recomendación que el The National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) hace al gobierno de Reino Unido y menciona los siguientes beneficios que de ello se derivan:

- 1.- Las Investigaciones ponen en evidencia que la terapia cognitivo-conductual es más eficaz para tratar la depresión leve o moderada y los trastornos de ansiedad los antidepresivos. Para la depresión severa la terapia conductual potencia los efectos de los antidepresivos y su combinación reduce el coste del tratamiento. Además la terapia conductual es más aconsejable que los tratamientos cuando el paciente tiene otras complicaciones –abuso de alcohol, drogas, problemas crónicos de salud, etc.
- 2.- Entre pacientes que padecen esquizofrenia, la terapia cognitivo-conductual, psicoterapia personal y terapias familiares reducen el tiempo de hospitalización, las recaídas, mejoran el bienestar y el estado mental del paciente, incrementan su concienciación sobre la importancia del tratamiento farmacológico en el paciente y con ello su voluntad de seguirlo.
- 3.- Entre el colectivo infantil, este tipo de tratamiento les ayuda a manejar el dolor, reduce los síntomas asociados a la hiperactividad y problemas de ansiedad. Recomiendan terapias de familia y de grupo para tratar problemas de conducta, abuso de sustancias, enfermedades crónicas en niños, problemas de ansiedad y auto-lesiones.
- 4.- Las personas que padecen problemas de salud física, como la diabetes, esclerosis múltiple, enfermedades cardíacas, o complicaciones médicas crónicas –como un derrame cerebral– también pueden mejorar su salud gracias a mejorar su salud mental, repercutiendo a su vez en una mayor predisposición a continuar el tratamiento, a una mayor participación en ejercicios de rehabilitación y fomentar el auto-cuidado. El tratamiento psicológico puede, en definitiva ser eficaz para mejorar su calidad de vida, disminuir su capacidad y reducir la sobrecarga de, individuo y la familia.



5.- Entre las recomendaciones de NICE está tener en cuenta de que existen muchas terapias psicológicas y que es necesario adaptarlas a las preferencias y condiciones del paciente. Y de que estas terapias pueden funcionar como una alternativa o un complemento accesible a todos los pacientes.

6.- Las terapias psicológicas suponen menor riesgo para la salud y tienen menos efectos secundarios que los fármacos. Su sustitución es especialmente relevante en niños, adolescentes, embarazadas y enfermos crónicos.

7.- Fomenta la participación activa del paciente en su trata-

miento y en este sentido las terapias psicológicas pueden "empoderar" a las personas que padecen una enfermedad mental.

El Consejo General de Colegios Oficiales de Psicólogos, teniendo en cuenta estas aportaciones y la realidad que se vive en los centros de salud y ambulatorios (el 30% de pacientes que acude a Atención primaria lo hace por problemas psicológicos, que su número cada vez es mayor, y que el gasto farmacéutico para tratar estas enfermedades es cada vez mayor además de ser ineficiente) insta a las autoridades sanitarias a incorporar psicólogos en todos los niveles de atención, con el fin de garantizar una asistencia sanitaria pública de calidad, y accesible a toda la población.

## EVALUACIÓN

En los últimos años, estamos asistiendo a un cambio en el patrón de mortalidad por causas, mientras que las causas de defunción por enfermedades respiratorias y circulatorias han disminuido en los últimos años, las provocadas por tumores malignos y enfermedades nerviosas se han incrementado. La emergencia y proliferación en la población de muchas de estas enfermedades están íntimamente relacionadas con factores sociales y ambientales. La OMS estima que la degradación ambiental es responsable de 3/4 partes de los tumores existentes. Y los factores sociales y econó-

micos actúan como determinantes de salud en trastornos que afectan a la salud mental de la población sobre los cuales no se puede actuar solo desde un punto de vista biomédico.

El contexto de crisis internacional, europea y española actual, y la manera en que se está gestionando, en base a recortes y reformas que no abordan el verdadero problema que aqueja al sistema sanitario, difícilmente frenará la tendencia actual de crecimiento de determinadas enfermedades e incrementará los problemas de desigualdad que ya existen en el sistema sanitario español.





# 4.4

## TASA BRUTA DE SUICIDIO

### DEFINICIÓN:

Número de muertes causadas por un acto suicida por cada 100.000 habitantes.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

El acto suicida es la resultante de un cúmulo de factores de tipo biológico, psicológico, cultural, social y económico. Se trata de un indicador de la salud mental de la población y de la calidad de vida tal y como es percibida por los ciudadanos y del grado de felicidad de una sociedad. Se trata de un indicador de estado y respuesta perteneciente a la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible (nivel III).

### EVALUACIÓN:

La tasa de suicidio en España se sitúa entre las más bajas de Europa, sin embargo el hecho de que no se logren reducir las tasas en los últimos 20 años y los repuntes acaecidos en los últimos años pueden acabar con esta posición aventajada que detenta España en la actualidad. La crisis económica está empezando a generar estragos y conflictos también, esto unido a una fuerte destrucción de empleo y al recorte en prestaciones sociales se espera que tenga una incidencia en las tasas de suicidio en España.

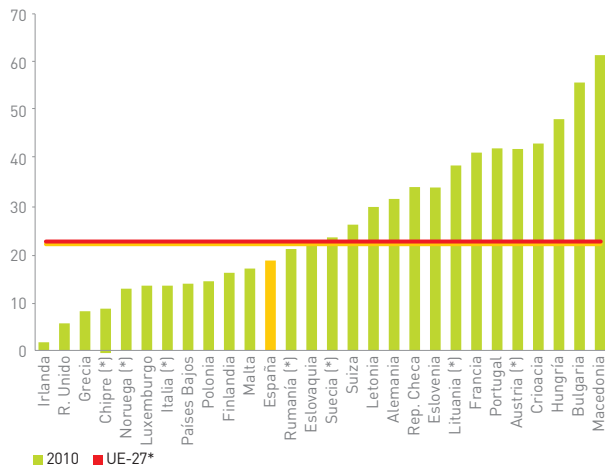
### SITUACIÓN

Las tasas de suicidio son tremendamente dispares entre los países europeos, y estas diferencias se repiten en todas las franjas de edad. España se sitúa entre los países con menores tasas de suicidio entre personas mayores de 85 años, situándose por debajo de la media de la UE-27 y de la UE-15 (18,6 suicidios/100.000 hab. y 21,7 suicidios/100.000 hab., respectivamente). Pero también, se encuentra entre los países que en los últimos veinte años ha reducido menos la tasa de suicidios.

**Figura 4.4.1.** Tasa de suicidio entre personas mayores de 85 años en los distintos países de la UE. Año 2010.

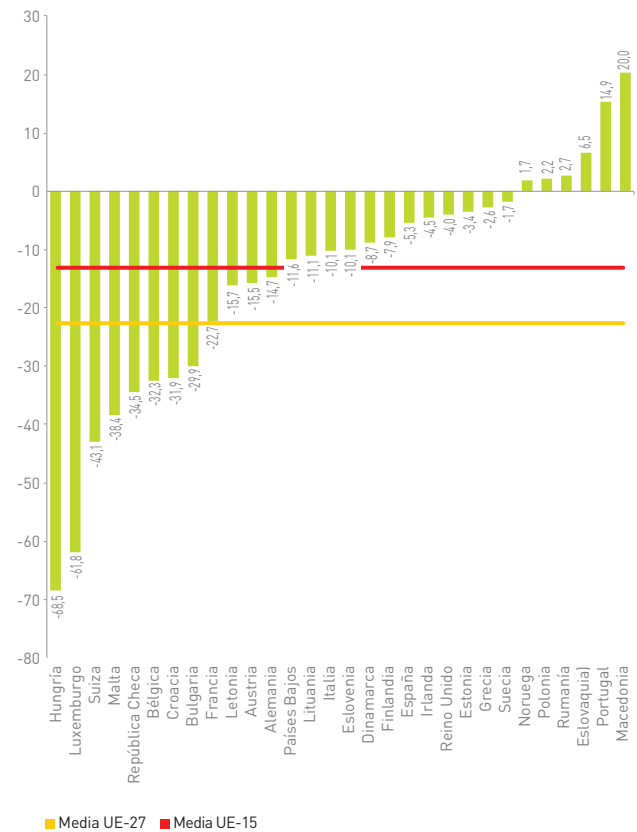
[Fuente] Elaboración OSE a partir de los datos de Eurostat, 2012.

NOTA (\*): Datos para el año 2009.



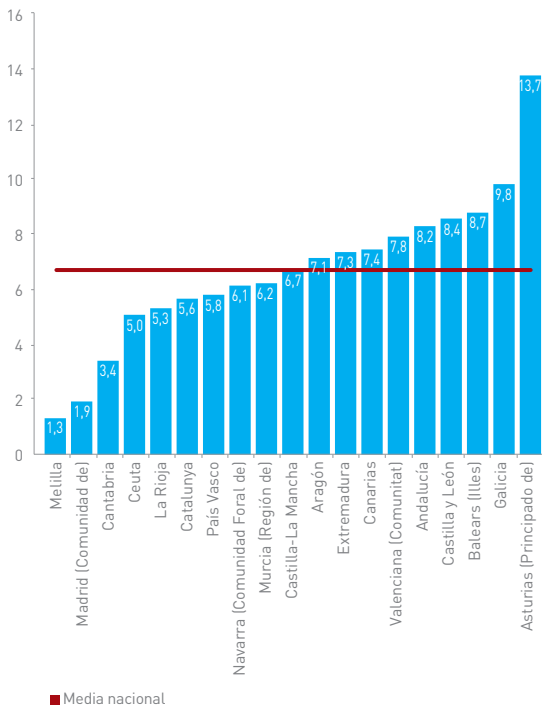
**Figura 4.4.2.** Evolución de las tasas de suicidio en personas mayores de 85 años en países europeos para el periodo 1994-2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de los datos de Eurostat, 2012.



En los últimos 20 años (1994-2010), las tasas de suicidio también han sufrido una evolución dispar en los países europeos. Aunque la tendencia general ha sido reducir las tasas de suicidio en todos los países, en algunos de ellos la tasa se ha incrementado para este periodo. Entre los países que configuran la UE-27 se ha producido una reducción de 9,3 puntos, llegando a reducirse cuatro puntos más entre los países de la UE-15. Los países que han conseguido reducir más sus tasas de suicidio han sido Hungría (-61,8), Luxemburgo (-61,8) y Suiza (-43,1) que coinciden con ser los países que detentaban tasas más altas de suicidio. Los países que han visto incrementar sus tasas de suicidio han sido, Macedonia (20), Portugal (14,9), Eslovenia (6,5), Rumania (2,7), Polonia (2,2) y Noruega (1,7). Estas diferencias que se observan entre los países europeos están también presentes entre las CCAA. En 2010 las CCAA con mayores tasas de suicidio eran el Principado de Asturias, Galicia y las Islas Baleares.

**Figura 4.4.3.** Tasa bruta de suicidio en las distintas CCAA. Año 2010. **[Fuente]** Elaboración OSE a partir de datos del INE, 2012.

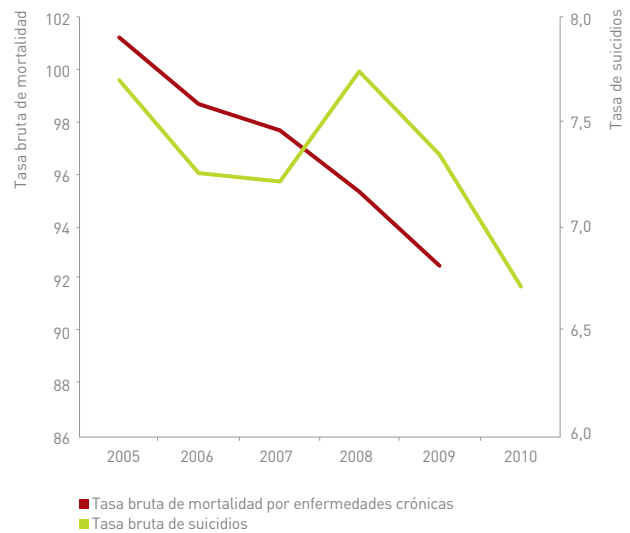


En el 2010 se cometieron en España 3.158 suicidios, de los que casi la mitad (el 47%) se concentraron en tres comunidades autónomas, Andalucía (21%), Cataluña (13%) y la Comunitat Valenciana (12%). Por género, afecta mayoritariamente a los varones (78%) y a la franjas de edad que van de los 35 a los 64 años (54%) y a partir de los 75 años (20%). Entre los preadolescentes (de 10 a 14 años) el suicidio se encuentra en el tercer lugar de causa de mortalidad (Informe Faros).

Si se compara la evolución de la tasa de suicidios con la de tasa de mortalidad vemos cómo se ha invertido la tendencia en los últimos años. Mientras que la tasa de mortalidad no ha dejado de descender en los últimos años la tasa de sui-

cidios se ha mantenido relativamente estable con algún repunte para el periodo del 2007 al 2008 y que ha colocado a la tasa de suicidios por encima de la tasa de mortalidad bruta.

**Figura 4.4.4.** Evolución de la tasa bruta de suicidios y de la tasa bruta de mortalidad por enfermedades crónicas. 2005-2010. **[Fuente]** Elaboración OSE a partir de los datos de Eurostat y el INE, 2012.



**EVALUACIÓN**

Las tasas de suicidio están muy relacionadas con la percepción que tiene el ciudadano de su calidad de vida, su estado de salud, su condición socio-económica –en concreto la laboral– de su estado civil, su edad, el sexo y su lugar de residencia. A nivel institucional están relacionadas con la políticas de protección social.

En la actualidad existe información suficiente para desarrollar medidas de carácter prevencionista, sin embargo en el contexto actual de crisis en donde se gestiona en base a recortes y reformas estructurales una de las denuncias recurrentes es la eliminación de la medicina prevencionista. El tipo de sociedad y en concreto la institución familiar en España son en parte la causa de que España detenga tasas de suicidio por debajo de la media europea, sin embargo, la crisis económica está empezando a generar estragos y conflictos también en estas instituciones, esto unido a una fuerte destrucción de empleo y el recorte en prestaciones sociales se espera que tenga una incidencia en las tasas de suicidio en España.

**SOSTENIBILIDAD  
AMBIENTAL  
Y TERRITORIAL**

CAPÍTULO

# 5

CALIDAD  
AMBIENTAL

## CAPÍTULO 5

# CALIDAD AMBIENTAL

**E**n el año 2012 tuvo lugar la cuarta Cumbre de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, más conocida como Río+20, en la que se repasaron todos los logros alcanzados desde el año 1992 en materia de desarrollo sostenible así como lo que aún queda por avanzar para lograr una sostenibilidad a nivel global.

El elevado consumo de recursos ejerce presiones ambientales como el agotamiento de recursos no renovables, el uso intensivo y abusivo de los recursos renovables, e impactos ambientales asociados resultado de las altas emisiones contaminantes al agua, al aire y al suelo derivadas de los procesos productivos y de consumo, así como de la generación de residuos.

Tradicionalmente esta pérdida de calidad ambiental se ha asumido como consecuencia del desarrollo necesario de nuestras sociedades, si bien actualmente, se reclama como derecho fundamental, el derecho a disfrutar de un ambiente sano y seguro por parte de la población, sin tener que renunciar a un desarrollo adecuado de nuestras economías.

La gestión sostenible de los recursos naturales genera una buena base para una economía estable a lo largo del tiempo. Por ello se requiere de una buena gestión que promueva el crecimiento económico, y asegure la distribución de la riqueza, el bienestar y la sostenibilidad ambiental. En este sentido una economía verde valora e invierte en el capital natural y además contribuye a aliviar la pobreza.

Encontrar modos de producción que necesiten menos materias primas y más recursos reciclables o renovables significa menos residuos durante el ciclo de vida del producto y al final de su vida útil. Muchas ciudades establecieron como meta, en Río + 20, convertirse en "zero waste" o residuos cero. Una meta ambiciosa, pero posible. Ya existen ejemplos concretos de ciudades que están consiguiendo reintroducir más del 70% de los residuos en diversos sistemas productivos, cerrando ciclos, disminuyendo la necesidad de extracción de recursos naturales y de esa manera, la presión sobre los ecosistemas.

Este capítulo analiza una batería de 8 indicadores relacionados con la calidad de los recursos, tales como la calidad de las aguas, generación y tratamiento de residuos urbanos, emisiones de sustancias contaminantes a la atmósfera o la calidad del aire urbano, ofreciendo un diagnóstico de la situación actual en materia de calidad ambiental para el ámbito nacional, europeo y autonómico. Estos indicadores, clasificados según el esquema de Fuerza Motriz-Presión-Estado-Impacto-Respuesta (Agencia Europea de Medio Ambiente), pertenecen a la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible de la Unión Europea, Estrategia Española de Desarrollo Sostenible y al sexto programa de acción medioambiental 2002-2012.

Los indicadores ambientales que se recogen en este capítulo señalan altibajos con aspectos favorables en la sostenibilidad ambiental de España, aunque más propios de la disminución de la actividad económica que por la mejora de ecoeficiencia productiva, la eficacia de las políticas o la adopción de modos de consumo responsables, lo que se confronta con variados efectos desfavorables por la presión sobre los ecosistemas y la pérdida de capital natural.

# 5.1

## EMISIONES A LA ATMÓSFERA DE SUSTANCIAS ACIDIFICANTES Y PRECURSORES DEL OZONO TROPOSFÉRICO

### DEFINICIÓN:

Cantidad total de emisiones de sustancias acidificantes (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, y NH<sub>3</sub>) y gases precursores del ozono troposférico (CO, NO<sub>x</sub> y COVNM) de un país procedentes de todos los sectores de actividad. Se expresa como la suma de su potencial de acidificación y formación de ozono troposférico, en kilotoneladas (kt) de sustancias acidificantes equivalentes y kt de COVNM equivalentes.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Las sustancias acidificantes y precursores del ozono pueden provocar daños a la salud humana, los ecosistemas y los materiales constituyendo un grave problema en las sociedades industrializadas. El incremento de las emisiones de estos contaminantes incrementa los niveles de inmisión empeorando la calidad del aire de nuestras ciudades. La reducción de sus emisiones constituye uno de los objetivos de la política ambiental comunitaria, habiéndose establecido techos de emisión para cada sustancia contaminante a través de la Directiva 2001/81/CE. Indicador de presión perteneciente a la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible (Nivel II).

### EVALUACIÓN:

La tendencia de las emisiones de sustancias acidificantes y precursores del ozono troposférico ha sido descendente en los últimos años como consecuencia de varios factores; la crisis económica que atraviesa España, la caída de los niveles de la actividad socioeconómica, la reducción del consumo energético y mejora de la eficiencia energética, así como los descensos en el uso del carbón.

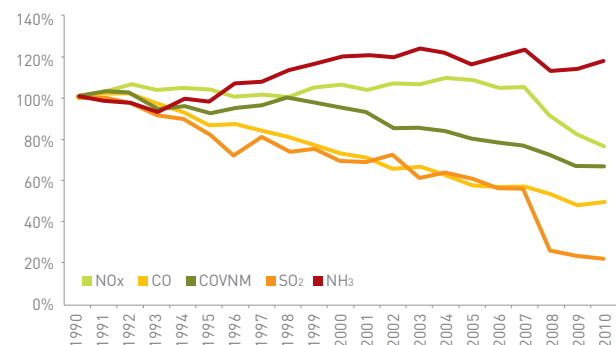
En cuanto a la Directiva Techos, en el año 2010 el análisis por contaminantes de las emisiones de NO<sub>x</sub> (909 kt) y NH<sub>3</sub> (368 kt) refleja que no cumplieron con el marco de la Directiva 2001/81/CE sobre los techos nacionales de emisión fijados para este año. En este sentido España deberá asumir mayores responsabilidades para la aprobación de medidas y actuaciones concretas en determinados sectores para reducir sus emisiones ya que tan solo las emisiones del contaminante SO<sub>x</sub> (445 kt) y de COVNM (657 kt) cumplieron con el marco normativo (Directiva 2001/81/CE).

### SITUACIÓN

En el año 2010 las emisiones de sustancias acidificantes (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> y NH<sub>3</sub>) y precursores del ozono troposférico (NO<sub>x</sub>, CO, COVNM) totalizaron 1.838 kt, y 3.496 kt, respectivamente. Estas cantidades implicaron una reducción respecto al año anterior de -4,7% para las sustancias acidificantes y de -0,5% para los precursores del ozono troposférico, continuando así la tendencia descendente de los últimos años. El análisis por gases para el periodo 1990-2010 (Figura 5.1.1) mostró un comportamiento diferenciado. Todos los gases a excepción del NH<sub>3</sub>, experimentaron un caída bastante intensa, principalmente el SO<sub>x</sub> que se redujo un 77,8% entre 1990-2010, seguido del CO con una bajada de 50,2%. Mientras que el NH<sub>3</sub> presentó un evidente incremento del 18%. El análisis de los últimos dos años (2009 y 2010) mostró incrementos solo para los contaminantes NH<sub>3</sub> y CO del 4% y 3,4%, respectivamente (Figura 5.1.1).

**Figura 5.1.1.** Índice de evolución de las emisiones de sustancias acidificantes y precursores del ozono troposférico en España por contaminantes (1990=100).

[Fuente] Elaboración OSE a partir del Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial, MAGRAMA, 2012.





En el marco de la Unión Europea (UE-27) España fue el país que más incumplió la normativa europea de calidad de aire en 2010 al ser el único que excedió los límites legales de tres de los cuatro contaminantes que se miden, seguida por Alemania, que infringió los niveles para dos contaminantes (NOx y COV). En concreto, España solo mantuvo las emisiones de SO<sub>2</sub> por debajo de lo estipulado en la ley comunitaria (746.000 toneladas) al liberar un total de 443.600 toneladas de este contaminante a la atmósfera. En cambio, excedió en 53.000 toneladas el máximo establecido (847.000 permitidas) para el NOx; en 10.300 toneladas el límite de COV (662.000) y en 15.400 toneladas el de NH<sub>3</sub> (353.000 permitidas). Otros ocho países -Austria, Bélgica, Dinamarca, Francia, Irlanda, Luxemburgo, Holanda y Suecia- incumplieron los límites de NOx, mientras que Finlandia incumplió los límites de NH<sub>3</sub> (Tabla 5.1.1). La Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) señala que estos países deberán hacer más esfuerzos para ayudar a reducir la contaminación del aire en Europa. El sector del transporte por carretera es una de las principales causas de los recurrentes altos niveles de NOx, ya que es el origen del 40% del total de las emisiones de este contaminante en la Unión Europea, según datos de la AEMA.

**Tabla 5.1.1.** Estado del cumplimiento de la Directiva Techos Nacionales de Emisión (Directiva 2001/81/CE) en los países de la Unión Europea para el año 2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de la Agencia Europea de Medio Ambiente, 2012.

**NOTA:**

x: incumplimiento de la Directiva Techos Nacionales de Emisión (Directiva 2001/81/CE).

√: Cumplimiento de la Directiva Techos Nacionales de Emisión (Directiva 2001/81/CE).

Estados Miembros (UE)	NOx	COVNM	SO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>
Austria	x	√	√	√
Bélgica	x	√	√	√
Bulgaria	√	√	√	√
Chipre	√	√	√	√
República Checa	√	√	√	√
Dinamarca	x	√	√	√
Estonia	√	√	√	√
Finlandia	√	√	√	x
Francia	x	√	√	√
Alemania	x	x	√	√
Grecia	√	√	√	√
Hungría	√	√	√	√
Irlanda	x	√	√	√
Italia	√	√	√	√
Letonia	√	√	√	√
Lituania	√	√	√	√
Luxemburgo	x	√	√	√
Malta	x	√	√	√
Países Bajos	x	√	√	√
Polonia	√	√	√	√
Portugal	√	√	√	√
Rumania	√	√	√	√
Eslovaquia	√	√	√	√
Eslovenia	√	√	√	√
España	x	x	√	x
Suecia	x	√	√	√
Reino Unido	√	√	√	√
√	16	25	27	25
x	11	2	0	2

Dentro del ámbito regional no existen datos actualizados para los contaminantes evaluados en este indicador para llevar a cabo este análisis.

## EVALUACIÓN

La caída de los niveles de la actividad socio-económica, la reducción del consumo energético y mejora de la eficiencia energética, así como los descensos en el uso del carbón han provocado un descenso en la emisión de sustancias acidificantes (SOx, NOx y NH<sub>3</sub>) y precursores del ozono troposférico (NOx, CO, COVNM) en los últimos años. El descenso de emisiones en el año 2010 situó a las sustancias acidificantes en 1.838 kt (-4,7% que el año 2009) y a los precursores del ozono troposférico en 3.496 (-0,5% que el año 2009).

En cuanto a la evolución de las emisiones de SOx, NOx, NH<sub>3</sub> y COVNM en el marco de la Directiva 2001/81/CE sobre los techos nacionales de emisión establecidos para el año 2010, reflejó el cumplimiento de la legislación únicamente para los contaminante SOx y COVNM. Aunque se han implantado medidas y actuaciones concretas las cuales se han recogido en los Programas Nacionales de Reducción de Emisiones y sus Planes de Acción en determinados sectores para reducir sus emisiones, España necesitará tomar medidas más ambiciosas para conseguir el cumplimiento generalizado de la normativa sobre los techos nacionales de emisión. Todos los sectores económicos son intensivos en el consumo de energía y dependen de forma importante de los combustibles fósiles. De ahí, que todos contribuyan, aunque en distinto grado, a la emisión de sustancias contaminantes a la atmósfera.

**Directiva 2001/81/CE.** El objetivo de la Directiva 2001/81/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2001, sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos, es limitar las emisiones de contaminantes acidificantes y eutrofizantes y de precursores de ozono con el fin de proteger la salud humana y el medio ambiente. Según esta Directiva en el año 2010 las emisiones de los contaminantes SOx, NOx, COVNM y NH<sub>3</sub> deben cumplir con los siguientes techos de emisión:

NOx: 847 kt SOx: 746 kt COVNM: 662 kt NH<sub>3</sub>: 353 kt

**Programas Nacionales de Reducción de Emisiones y Planes de Acción.** Incluyen medidas y líneas de acción con actuaciones concretas en determinados sectores para reducir sus emisiones. Hasta la fecha se han aprobado dos, uno en el año 2003 y otro en el año 2007. En cuanto a los Planes de Acción, el MAGRAMA elaboró uno en el año 2009, el Plan de Acción para la Aplicación del II Programa Nacional de Reducción de Emisiones en el marco de la Directiva de Techos Nacionales de Emisión.

**Real Decreto 100/2011,** de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

**Real Decreto 102/2011,** de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

**Plan Nacional de Mejora de la Calidad del Aire.** En el año 2011 el MAGRAMA publicó el Plan Nacional de Mejora de la Calidad del Aire que contiene una serie de medidas encaminadas a la reducción de los niveles de los contaminantes más problemáticos, es decir, el material particulado [y, en concreto, PM<sub>10</sub>], el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y el ozono (O<sub>3</sub>). El Plan se estructura en una introducción, la normativa de aplicación y los objetivos perseguidos, el diagnóstico de la situación y las medidas a adoptar (clasificándose según el sector al que van dirigidas).

# 5.2

## ↑ EMISIONES A LA ATMÓSFERA DE PARTÍCULAS

### DEFINICIÓN:

Cantidad total anual de emisiones del material particulado primario menor de 10 y 2,5  $\mu$  (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>) y precursores de material particulado secundario: óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), amonio (NH<sub>3</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), ponderados por sus factores de formación de partículas correspondientes. Se expresa en kilotoneladas (kt).

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Las partículas representan un gran peligro para la salud de los ciudadanos, y están detrás de numerosas enfermedades respiratorias, problemas cardiovasculares y cánceres de pulmón. Según sus efectos sobre la salud se distinguen: las PM<sub>10</sub> que pueden penetrar hasta las vías respiratorias bajas, las PM<sub>2,5</sub> que pueden penetrar hasta las zonas de intercambio de gases del pulmón y las partículas ultrafinas (menores de 100 nm) que pueden llegar al torrente circulatorio. Las principales fuentes de emisión de partículas son: vehículos (sobre todo diesel), centrales térmicas y hogares de combustión y procesos industriales. El sector transporte (principalmente el tráfico motorizado) es uno de los principales responsables de la emisión de partículas en suspensión. Indicador de nivel II en la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible. Indicador de presión.

### EVALUACIÓN:

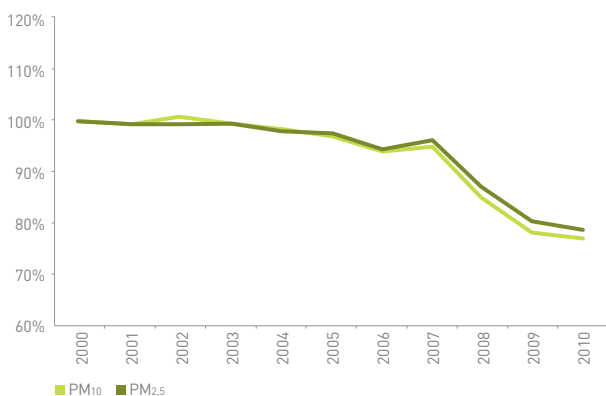
En el año 2010 las emisiones de partículas (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>) a la atmósfera se mantuvieron en los mismos niveles que en el año 2009, descendiendo tan solo un 1 y un 1,5%, respectivamente. La menor actividad del transporte como consecuencia de la crisis económica iniciada en el año 2008, y por tanto el menor consumo de combustibles y carburantes fósiles en los sectores energético y de transporte provocó un brusco descenso en la emisión del material particulado, lo que influyó en el cumplimiento de la normativa europea en materia de calidad del aire de este contaminante (Directiva 2008/50/CE).

### SITUACIÓN

En 2010 la emisión de partículas PM<sub>10</sub> (112,7 kt) y PM<sub>2,5</sub> (79,4 kt) disminuyó un 1% y un 1,5%, respectivamente siguiendo con la tendencia descendente de los últimos años (Figura 5.2.1).

**Figura 5.2.1.** Índice (2000=100) de evolución de la emisión de partículas (PM<sub>2,5</sub> y PM<sub>10</sub>) en el periodo 2000-2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir del Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera. Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial, MAGRAMA, 2012.

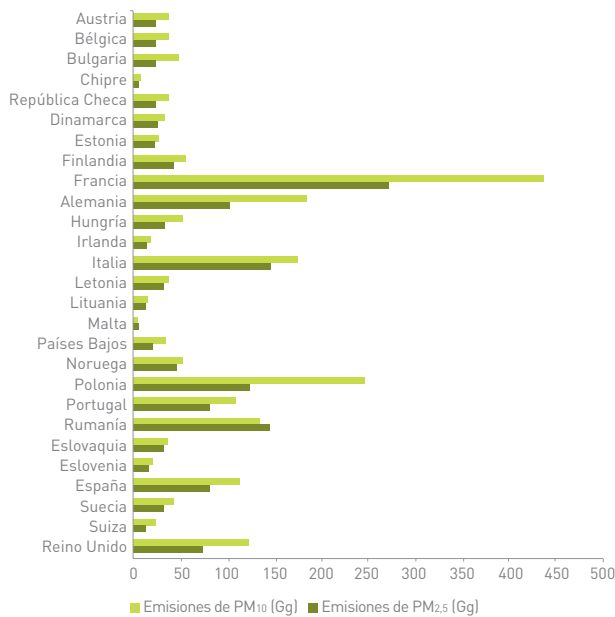


El descenso más acusado tuvo lugar en el año 2008 como consecuencia de la menor actividad socioeconómica del país. El sector que más contribuyó a ese descenso fue el procesado de la energía. El análisis por sectores de emisión de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> para el año 2010 situó al procesado de energía en primera posición con un total de emisiones del 75,6% de PM<sub>10</sub> y 90,5% de PM<sub>2,5</sub>. En el lado opuesto, los sectores que menos contribuyeron a la emisión de partículas fue el tratamiento y eliminación de residuos.

En el ámbito europeo las emisiones de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> mantuvieron una tendencia descendente a lo largo del periodo 2000-2009 (último dato actualizado hasta la elaboración de este informe). Al igual que en España, el mayor descenso en la emisión del material particulado coincidió con el año de inicio de la crisis económica. En el último año el descenso en las emisiones de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> fue mucho menor, (un 4,6% para ambos contaminantes), lo que le permitió estabilizarse respecto al año anterior. El análisis por países indica que España ocupó la séptima posición (109 Gg) en la emisión de PM<sub>10</sub>, por detrás de países como Francia (435 Gg), Alemania (181 Gg), Italia (173 Gg). En cuanto a las emisiones de PM<sub>2,5</sub> los países que ocuparon las primeras posiciones fueron Francia (270 Gg), Italia (144 Gg) y Rumania (141 Gg) (Figura 5.2.2).

**Figura 5.2.2.** Emisiones de partículas (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>) a la atmósfera en los países de la UE-27. Año 2009.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de la AEMA, 2012.



No existen datos actualizados para los contaminantes evaluados en este indicador dentro del ámbito autonómico para llevar a cabo este análisis.

El sector transporte es una de las principales fuentes de emisión de partículas en suspensión. Numerosos estudios señalan la importancia de la resuspensión inducida por el tráfico en los niveles de partículas observados en entornos urbanos (Querol et al., 2001; Amato et al., 2009). Según el estudio SERCA (Sistemas de Evaluación de Riesgos por Contaminación Atmosférica) se ha implementado y testado un factor de emisión experimental que refleja la resuspensión de material particulado inducida por el tráfico rodado en función del flujo de vehículos y sus características. La extrapolación del algoritmo a toda la ciudad de Madrid ha permitido identificar la resuspensión como un factor esencial para la estimación de los niveles de concentración de partículas ya que, en conjunto, supone unas emisiones un 69% superiores a las directas del tráfico.

## EVALUACIÓN

En el periodo 2000-2010 la emisión de partículas PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> se redujo un 22,6% y 20,9%, respectivamente. La mayor reducción en la emisión del material particulado coincidió con el inicio de la crisis económica, que en la actualidad sigue atravesando España, siendo 2008 y 2009 los años en los que se provocó el mayor descenso en las emisiones de partículas en todo el periodo analizado. En el año 2010 las emisiones de partículas se mantuvieron en valores similares a las emisiones del año 2009, con tan solo una reducción de un 1% para las PM<sub>10</sub> y de un 1,5% para las PM<sub>2,5</sub>. El menor consumo de combustibles y carburantes fósiles en los sectores del transporte y de la energía fueron los principales responsables de este descenso, lo que influyó en el cumplimiento de la normativa europea en materia de calidad del

aire de este contaminante (Directiva 2008/50/CE), aunque los valores recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) continuaron superándose.

Los efectos en la salud más significativos de la contaminación atmosférica están asociados con las partículas en suspensión. La evidencia epidemiológica muestra que existe una asociación existente y positiva entre la exposición a las concentraciones de PM<sub>2,5</sub> y la mortalidad por todas las causas y causas específicas (Cardiovasculares y respiratorias) (Zanobetti and Schwartz 2009, Franklin et al. 2007, Dominici et al. 2007). España necesitará adoptar medidas encaminadas a la reducción de los niveles de los contaminantes más problemáticos, como es el material particulado, entre las que se espera que contribuya el Plan Nacional de Mejora de Calidad del Aire publicado por el MAGRAMA en el año 2011.

La UE no tiene establecidos límites específicos de emisión para partículas secundarias, aunque si existen Techos Nacionales en 2010 para sus precursores (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> y NH<sub>3</sub>) conforme a los establecido en la en la Directiva de Techos Nacionales de Emisión (Directiva 2001/81/CE) y en el Protocolo de Gotenburgo del Convenio sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia (Decisión del Consejo 81/462/CEE de 11 de junio de 1981).

**Directiva 2008/50/CE.** Directiva europea relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa que sustituye a las Directivas 96/62/CE, 1999/30/CE, 2000/69/CE y 2002/3/CE, transpuestas al derecho español mediante los Reales Decretos 1073/2002 y 1796/2003. La Directiva y el RD 102/2011 establecen, entre otras, medidas destinadas a definir y establecer objetivos de calidad del aire ambiente para evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos para la salud humana y el medio ambiente en su conjunto. Se fijan una serie de objetivos de calidad del aire para cada uno de los contaminantes regulados, de manera que si se superan las administraciones competentes tienen que adoptar planes de actuación para reducir los niveles de dichos contaminantes y cumplir así con sus objetivos. Con respecto a los planes, independientemente de los que adopten las comunidades autónomas y las entidades locales, la Administración General del Estado puede elaborar Planes nacionales de mejora de la calidad del aire para aquellos contaminantes en que se observe comportamientos similares en cuanto a fuentes, dispersión y niveles en varias zonas o aglomeraciones.

**Plan Nacional de Mejora de Calidad del Aire.** En el año 2011, el MAGRAMA publicó el Plan Nacional de Mejora de Calidad del Aire que contiene una serie de medidas encaminadas a la reducción de los niveles de los contaminantes más problemáticos, es decir, el material particulado (y, en concreto, PM<sub>10</sub>), el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y el ozono (O<sub>3</sub>). El Plan se estructura en una introducción, la normativa de aplicación y los objetivos perseguidos, el diagnóstico de la situación y las medidas a adoptar (clasificándose según el sector al que van dirigidas).

**Real Decreto 100/2011,** de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

**Real Decreto 102/2011,** de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

# 5.3

## CALIDAD DEL AIRE URBANO

### DEFINICIÓN:

Concentración media anual y horaria/octohora móvil/diaria de una serie de contaminantes atmosféricos [dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), material particulado (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>) y ozono troposférico (O<sub>3</sub>)] que define la calidad del aire existente en los municipios españoles mayores de 100.000 habitantes. Se evalúa en función de la superación o no de los límites legales establecidos. Las unidades de medidas son µg/m<sup>3</sup> para las concentraciones medias anuales y número de días/horas para el número de superaciones de las concentraciones medias diarias/horarias/octohorarias móviles.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

La contaminación atmosférica comporta serios riesgos en la salud, además de importantes costes económicos y ambientales. El origen de este problema se encuentra, principalmente, en las emisiones procedentes del sector transporte, industrias y calefacciones, siendo el tráfico el principal responsable de la contaminación atmosférica en las grandes ciudades. La calidad del aire es un indicador de estado y por tanto su gestión debe pasar ineludiblemente por la adopción de medidas preventivas relacionadas con la gestión del tráfico urbano, el ordenamiento urbanístico, el fomento del transporte público, la correcta ubicación territorial de las áreas industriales y una mayor sensibilización entre la población. Indicador de estado. Indicador complementario del OSE.

### EVALUACIÓN:

A pesar de que en los últimos años se ha experimentado una mejora en la calidad del aire, como consecuencia del desarrollo y aplicación de políticas, normativas y nuevas tecnologías, en muchas ciudades españolas se siguen superando los valores límite y objetivo establecidos por la normativa europea para algunos contaminantes atmosféricos. La Comisión Europea está actualmente evaluando las notificaciones de las prórrogas para el cumplimiento de los valores límite de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), que entraron en vigor en 2010 y que superan varias ciudades españolas. Los valores establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (que marca los límites para los que la contaminación no incida en la salud pública) tanto para NO<sub>2</sub> como para material particulado se superan, por lo que tenemos que concluir que la calidad del aire en algunas de las ciudades españolas sigue siendo un problema para la salud de sus ciudadanos, afectando muy especialmente a los grupos más vulnerables como niños, mujeres embarazadas, mayores y personas con problemas cardio-respiratorios.

### SITUACIÓN

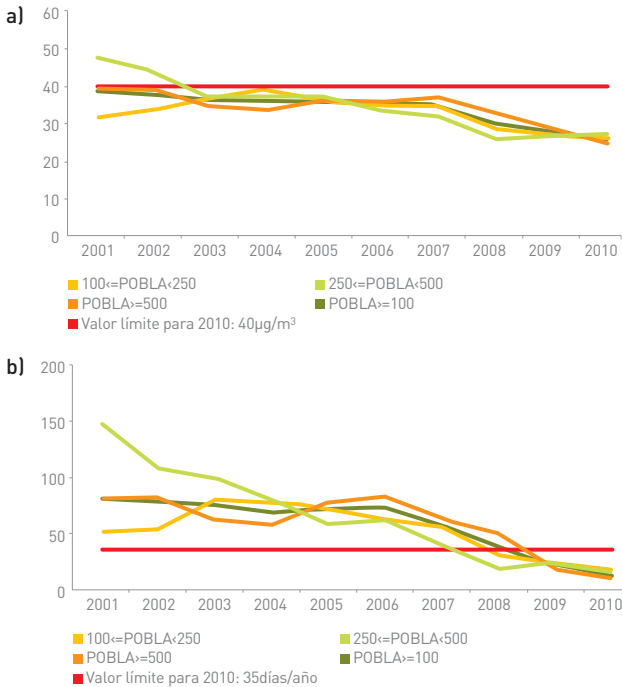
En el año 2010 el análisis de la calidad del aire basado en indicadores para los contaminantes PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub> en las ciudades españolas de más de 100.000 habitantes se situó en sus valores medios por debajo de las referencias consideradas (valores límite y/o objetivos previstos en la Directiva 2008/50/CE).

Los niveles de concentración media anual de material particulado (PM<sub>10</sub>) disminuyeron en todos los rangos de población analizada con respecto al año anterior, a excepción de los municipios con un rango de población entre 250.000 y 500.000 habitantes donde se dio un pequeño ascenso, aunque el indicador continuó por debajo de los valores de referencia. El indicador diario de las PM<sub>10</sub> cumplió con el valor límite establecido para todos los rangos de población. En el

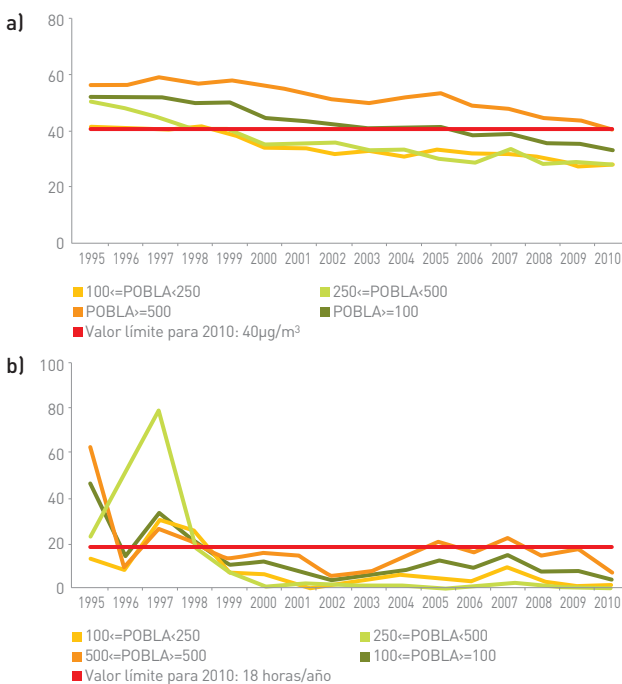
año 2010 no se superó más de 35 días la concentración media de 50 µg/m<sup>3</sup>, manteniendo la tendencia descendente iniciada en años anteriores para todos los rangos de población (Figura 5.3.1).

En cuanto a los niveles de concentración media anual del contaminante NO<sub>2</sub>, desde el año 2007 se ha mostrado una tendencia descendente continuada, aunque las poblaciones analizadas con un rango de población superior a 500.000 habitantes todavía siguen justo en el valor límite legislado (Figura 5.3.2). El ozono es un contaminante secundario cuyos valores no suelen ser muy altos en ciudades, afectando más a la periferia. Aunque en el año 2010 se cumplió con el valor objetivo establecido en todos los rangos de población es importante destacar la tendencia ascendente de los últimos años sobre todo en las ciudades de más de 500.000 habitantes (Figura 5.3.3).

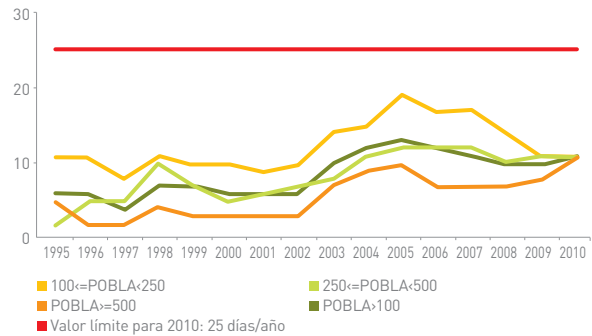
**Figura 5.3.1.** Media ponderada con la a) población de la concentración media anual en relación con el límite  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de  $\text{PM}_{10}$  y con la b) población del número de días al año en el que se supera la concentración media diaria de  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de  $\text{PM}_{10}$  en los municipios españoles. **[Fuente]** Base de Datos de Calidad del Aire del MAGRAMA. Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial, MAGRAMA, 2012.



**Figura 5.3.2.** Media ponderada con la a) población de la concentración media anual de  $\text{NO}_2$  en relación con el límite de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  y con la b) población del número de horas al año en el que se supera la concentración media horaria de  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de  $\text{NO}_2$  en los municipios españoles. **[Fuente]** Base de Datos de Calidad del Aire del MAGRAMA. Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial, MAGRAMA, 2012.



**Figura 5.3.3.** Media ponderada con la población del número de días al año en el que se supera la concentración de  $\text{O}_3$  de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de máximo diario de medias móviles octohorarias en relación con el límite de 25 días. **[Fuente]** Base de Datos de Calidad del Aire del MAGRAMA. Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial, MAGRAMA, 2012.



A nivel europeo no está disponible un análisis similar por ciudades por lo que no es posible llevar a cabo un análisis comparativo.

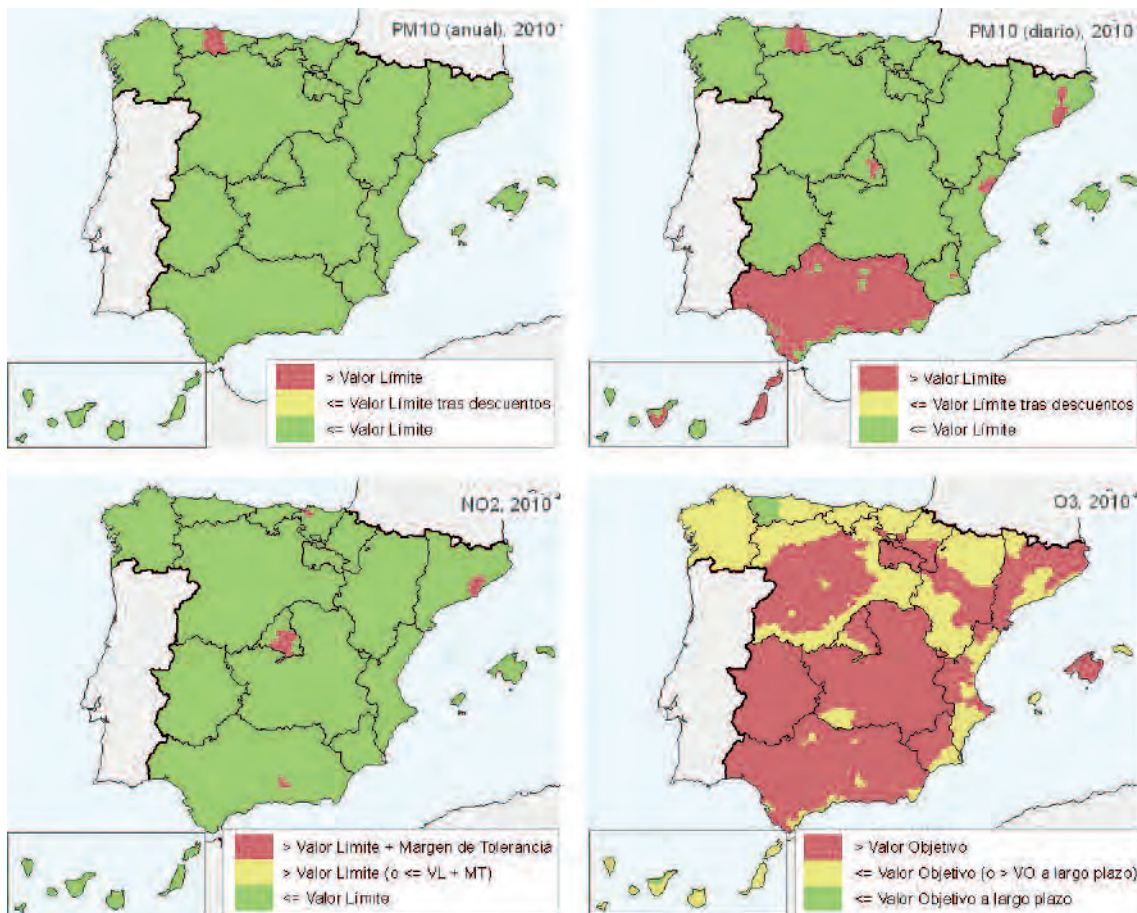
De acuerdo a la Decisión 2004/461/CE, España remite anualmente a la Comisión Europea la evaluación de la calidad del aire por zonas y aglomeraciones (áreas con una concentración de población de más de 250.000 habitantes, o con una densidad de habitantes por  $\text{km}^2$  que justifique que la Administración competente evalúe y controle la calidad del aire ambiente). Este ejercicio lo realizan todos los estados miembros de acuerdo a los criterios establecidos en la propia Directiva y se integra en AirBase y en los diferentes informes que elabora la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA).

La evaluación de la calidad del aire realizada por el MAGRAMA a partir de los datos obtenidos de las redes autonómicas de calidad del aire señaló que en el año 2010 el contaminante atmosférico que más problemas causó fue el  $\text{NO}_2$ . Los valores de concentración media anual superiores al valor límite establecido para el  $\text{NO}_2$  se dieron principalmente en la Comunidad Autónoma de Madrid (Madrid y Leganés) y Catalunya (Sabadell, Tarrasa, Barcelona, Santa Coloma, Badalona y Hospitalet del Llobregat), siendo el tráfico la fuente principal de emisión. El indicador horario de  $\text{NO}_2$ , al igual que en el año anterior, solo superó el valor legislado en el municipio de Madrid. En cuanto a las partículas  $\text{PM}_{10}$  se observó una ligera mejoría en relación al año 2009, presentándose tan solo superaciones del valor límite legislado para el indicador diario en las ciudades de Granada, Torrejón de Ardoz, Murcia y Alcalá de Henares. El ozono troposférico a diferencia de las partículas y el  $\text{NO}_2$  es un contaminante secundario cuyos niveles más elevados se registran siempre en zonas suburbanas o rurales, normalmente ligados además a alta insolación. En el año 2010 algunos de los municipios analizados mejoraron en relación al año anterior sin llegar a superar el valor objetivo establecido. Las concentraciones medias octohorarias de ozono troposférico máximas del día por encima de los 25 días/año se dieron en Badajoz, Alcalá de Henares y mayoritariamente en la Comunidad Autónoma de Andalucía (Jaén, Córdoba, Dos Hermanas y Sevilla).



**Mapa 5.3.1.** Calidad del aire por zonas para los contaminantes PM10, NO2, O3.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de la Base de datos de calidad del aire del MAGRAMA. Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial, MAGRAMA, 2012.



Más de 7 años después de la entrada en vigor de los valores límite (2005) para las partículas en suspensión, hay numerosas zonas en la Unión Europea que todavía no cumplen con los valores legislados. La Comisión Europea tiene pendiente aún llevar a España junto con otros Estados miembros ante el Tribunal de Justicia de la UE por este asunto. La adopción de medidas de control del tráfico urbano, promoción del transporte público, e incorporación de vehículos híbridos y eléctricos en las ciudades, unido a la generalización del uso de las energías renovables en edificios, la correcta planificación de las áreas industriales y una mayor concienciación entre la población, permitirían alcanzar en 2020 los objetivos marcados por la OMS de concentraciones de NO<sub>2</sub> y partículas para garantizar que la calidad del aire en las grandes ciudades no implique un riesgo para la salud de las personas. (Informe Cambio global en España 2020/50: Programa ciudades).

### EVALUACIÓN

Aunque la calidad del aire en las ciudades españolas ha mejorado en términos absolutos debido al cambio a combustibles más limpios, la reducción de las industrias en las ciudades y la incorporación de determinados avances técnicos, los indicadores de algunos contaminantes reflejan que, la situación y tendencia de la calidad del aire en algunas ciudades españolas, no es aún satisfactoria y constituye una preocupación para la población por su incidencia en la salud.

Entre los contaminantes más problemáticos para la salud destacan las partículas en suspensión (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>), el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y el ozono troposférico (O<sub>3</sub>). Todos ellos, excepto el ozono y una fracción de las PM<sub>2,5</sub>, proceden



directamente de las fuentes de emisión, es decir, son contaminantes primarios. El ozono es un contaminante secundario originado por complejas reacciones químicas que tienen lugar en la atmósfera entre los contaminantes precursores del ozono y los propios componentes de la atmósfera. Una fracción de las PM<sub>2,5</sub> se generan asimismo a partir de las emisiones de precursores como el amoníaco o los óxidos de azufre.

En el año 2010 la situación media en España de los contaminantes PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub> se situó por debajo de sus valores legislados, pero el análisis por ciudades indica que se produjeron superaciones puntuales de los objetivos de calidad en zonas mayoritariamente urbanas o metropolitanas, no cumpliéndose en estas zonas la normativa nacional (RD 102/2010) y europea (Directiva 2008/50/CE). Los habitantes de las grandes ciudades españolas, al igual gran parte de sus conciudadanos europeos, siguen respirando un aire que está por encima de los umbrales de contaminación que fija la legislación europea y española.

Es importante destacar que a pesar del cumplimiento legislativo en algunas de las ciudades, los valores recomendados por la OMS todavía no llegaron a alcanzarse, por lo que se necesitará hacer más esfuerzos para reducir la contaminación atmosférica. Según un último estudio realizado por el Centro para el Medio Ambiente y la Salud de la Oficina Regional europea de la OMS, uno de cada cinco europeos muere de enfermedades vinculadas a la salud ambiental de los países donde residen en todo el entorno europeo. Cada ciudadano de la UE, por culpa de respirar aire contaminado, pierde un total de 8,6 meses de esperanza de vida. Si se tienen en cuenta los valores recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), los europeos que respiran aire contaminado se incrementan hasta casi los 37 millones de personas. Hablamos de un 79% de la población. Y la principal fuente de contaminación en áreas urbanas, que es donde vive la mayor parte de la población, es el tráfico.

En materia de calidad del aire el marco normativo de referencia a escala europea lo constituye; la legislación europea donde se fijan los valores límite y objetivo de calidad del aire para 2010 y que son aplicables a los países miembros. A nivel internacional, las guías de calidad del aire publicadas por la OMS con los objetivos para el material particulado (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), el ozono (O<sub>3</sub>) y el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) son la principal referencia, pero no tiene carácter vinculante.

Las dos directivas europeas actualmente en vigor son la **Directiva europea 2004/107/CE** relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente, en su momento traspuesta por el RD 812/2007, y la **Directiva europea 2008/50/CE** relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa que sustituye a las Directivas 96/62/CE, 1999/30/CE, 2000/69/CE y 2002/3/CE, en su momento traspuestas al derecho español mediante los Reales Decretos 1073/2002 y 1796/2003.

Estas dos directivas están incorporadas en la actualidad al derecho español por medio del RD 102/2011 que establece, entre otras, medidas destinadas a definir y establecer objetivos de calidad del aire ambiente para evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos para la salud humana y el medio ambiente en su conjunto. Se fijan una serie de objetivos de calidad del aire para cada uno de los contaminantes regulados, de manera que si se superan las administraciones competentes tienen que adoptar planes de actuación para reducir los niveles de dichos contaminantes y cumplir así con sus objetivos. Con respecto a los planes, independientemente de los que adopten las comunidades autónomas y las entidades locales, la Administración General del Estado puede elaborar Planes nacionales de mejora de la calidad del aire para aquellos contaminantes en que se observe comportamientos similares en cuanto a fuentes, dispersión y niveles en varias zonas o aglomeraciones.

**Plan Nacional de Mejora de Calidad del Aire.** En el año 2011, el

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente publicó el Plan Nacional de Mejora de Calidad del Aire, actualmente en revisión, para apoyar en el cumplimiento de los valores límite de PM<sub>10</sub> y NO<sub>2</sub> y la reducción simultánea de precursores de ozono. El objetivo del Plan es lograr el cumplimiento de los valores límite para todas las zonas en 2015 y mantener o mejorar los niveles en el resto, abordando una serie de sectores, como el tráfico/movilidad, la construcción/demolición o la actividad en puertos y aeropuertos, para los que plantea medidas que consigan una reducción de las emisiones de los principales contaminantes descritos y, en consecuencia, una mejora de la calidad del aire. Además va acompañado de un capítulo de concienciación y de un sistema de seguimiento para la cuantificación y seguimiento de las medidas propuestas.

**Guías de calidad del aire de la Organización Mundial de la Salud (OMS).** Las guías de calidad del aire (GCA) de la OMS están destinadas a su uso en todo el mundo, pero se han elaborado para respaldar medidas orientadas a conseguir una calidad del aire que proteja la salud pública en distintas situaciones. Por otra parte, cada país establece normas de calidad del aire para proteger la salud pública de sus ciudadanos, por lo que son un componente importante de las políticas nacionales de gestión del riesgo y ambientales. En la guía de Calidad del aire revisada de 2005, la OMS establece como directriz de NO<sub>2</sub>, 40 µg/m<sup>3</sup>, media anual, como directriz de PM<sub>10</sub>, 20 µg/m<sup>3</sup>, media anual y como directriz de O<sub>3</sub>, 100 µg/m<sup>3</sup>, media de ocho horas.

**Nota:** En el análisis no se ha contemplado la evolución de las concentraciones de SO<sub>2</sub> y CO ya que en entornos urbanos en general [hay que exceptuar zonas cercanas a áreas de industria básica] no se dan niveles significativos. La utilización de combustibles con bajo contenido en azufre y la sustitución de las calderas de calefacción de carbón por las de gas natural, entre otras medidas, han contribuido a la mejora de la calidad del aire en lo que se refiere a la concentración de SO<sub>2</sub>.

# 5.4

## AGUA SUMINISTRADA A LA RED DE ABASTECIMIENTO PÚBLICO

### DEFINICIÓN:

Agua que entra a la red de distribución desde las plantas de tratamiento o los depósitos de servicio. Esta agua se clasifica en: agua registrada y distribuida por tipo de usuario (incluye exclusivamente los volúmenes medidos en los contadores de los usuarios) y agua no registrada en la red de distribución (diferencia entre el volumen de agua suministrada a la red de abastecimiento público y el volumen de agua registrada y distribuida por tipo de usuario).

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

El agua es un recurso natural indispensable para la actividad humana y el desarrollo socioeconómico, por lo que su estudio y seguimiento mediante la obtención de datos (cuantitativos o cualitativos, físicos o económicos o en términos de flujos y disponibilidades) es esencial para su adecuada gestión. Es un indicador de respuesta relacionado con las pérdidas en las redes de distribución y su tendencia, es decir con el uso eficiente del recurso. El aumento de la eficiencia de los sistemas de distribución mediante la reducción de las pérdidas de agua y el control adecuado de los consumos, es una cuestión fundamental para lograr un uso urbano sostenible del recurso y para la aplicación del principio de recuperación de costes establecido en la Directiva Marco de Agua. Indicador complementario OSE. Indicador de respuesta.

### EVALUACIÓN:

Tendencia hacia un uso más eficiente del recurso agua aunque la eficiencia lograda en las redes de distribución todavía no es la deseada. La cantidad de agua suministrada a las redes de abastecimiento público mantiene su tendencia descendente, principalmente por el descenso experimentado en los últimos años en el consumo de agua de los distintos hogares y sectores económicos. Este hecho contribuye al desacoplamiento de las variables; agua distribuida para abastecimiento público y el PIB, mostrando una clara desvinculación desde el año 2004. Aunque por tercer año consecutivo las pérdidas en las redes de distribución volvieron a incrementarse, afectando así a la eficiencia en gestión y uso del recurso. La Directiva Marco de Aguas contribuirá a una mayor eficiencia en la gestión y uso de los recursos hídricos y a la recuperación de los costes de los servicios del agua.

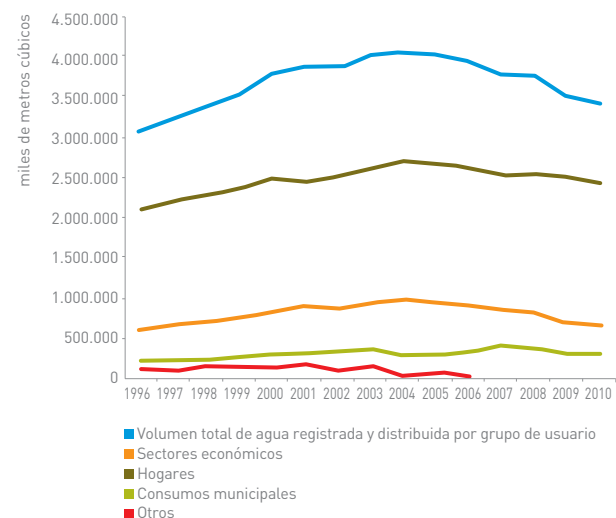
### SITUACIÓN

En el año 2010 la cantidad de agua suministrada a la red de abastecimiento público continuó con la tendencia descendente de años anteriores y alcanzó los 4.581 Hm<sup>3</sup>, un 2,7% menos que el año anterior.

Las tres cuartas partes de esta cantidad (3.393 Hm<sup>3</sup>) se distribuyó para el consumo de los hogares, de los sectores económicos (industria, servicios y ganadería), y para los consumos municipales con una disminución del 3,1% respecto al año 2009 (Figura 5.4.1). Los 1.188 Hm<sup>3</sup> restantes correspondieron al volumen de agua no registrada, de los cuales 803 Hm<sup>3</sup> fueron pérdidas reales (fugas, roturas y averías). Esta cantidad representó el 17,5% del total de agua suministrada a las redes de abastecimiento urbano (Figura 5.4.2), porcentaje que superó escasamente al del año 2009 (16,6%) y que indicaba que no se consiguió una mejora en la eficiencia de las redes de distribución del agua. El volumen de agua no registrada debido a consumos estimados, errores de medida, fraude u otras causas fue de 385 Hm<sup>3</sup>, un 8,4%, del total de agua suministrada.

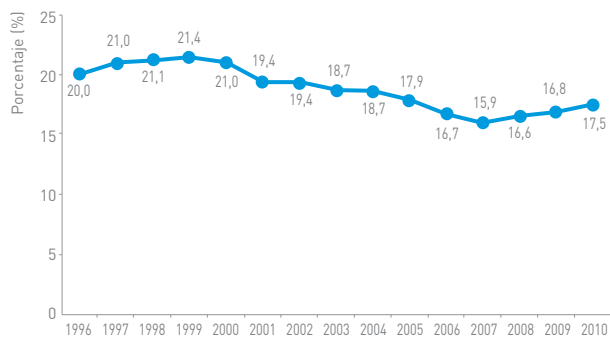
Figura 5.4.1. Agua registrada y distribuida por grupo de usuario en España.

[Fuente] Elaboración OSE a partir del INE, 2012.



**Figura 5.4.2.** Agua perdida en la red de distribución en España (pérdidas reales).

[Fuente] Elaboración OSE a partir del INE, 2012.



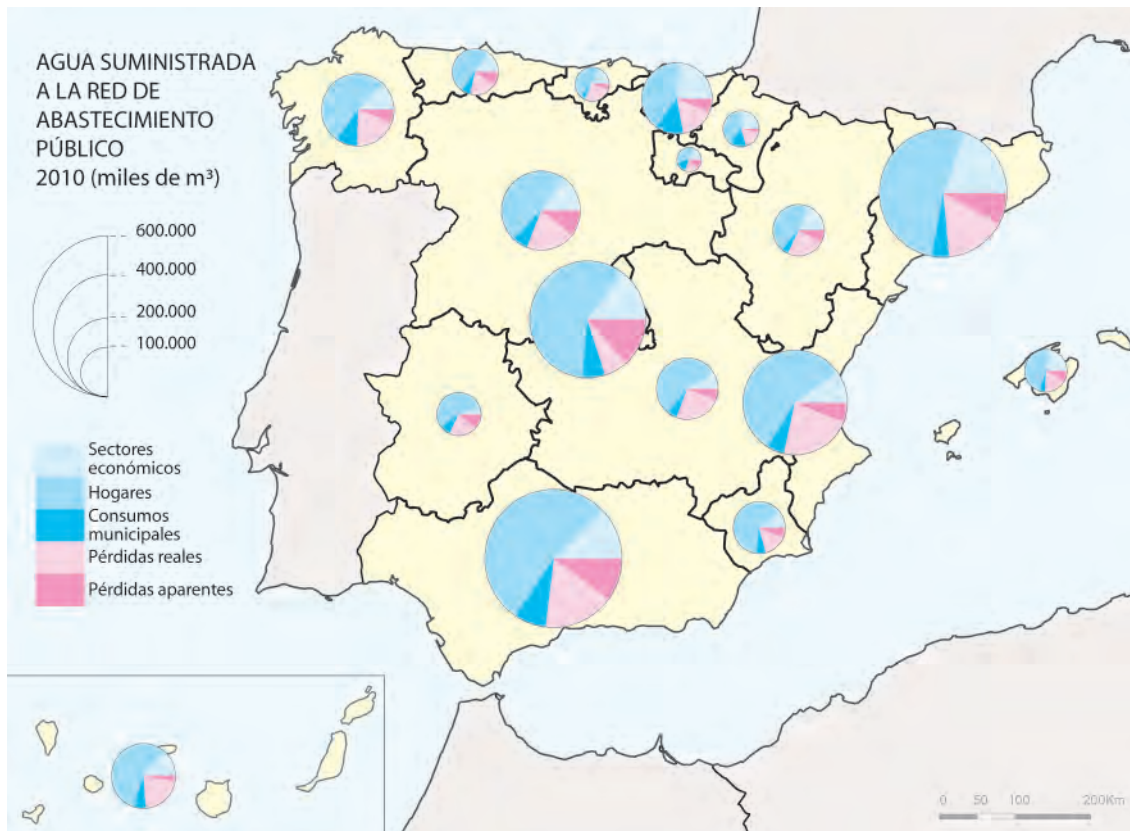
En la Unión Europea, según la Agencia Europea de Medio Ambiente, una cuarta parte del agua que proviene del medio natural se destina al sector agrícola, aunque este porcentaje es mucho mayor en la Europa meridional, donde puede alcanzar el 80%. Alrededor de la quinta parte del agua va a la red de abastecimiento público, de la que más de una cuarta parte acaba en las cisternas de los inodoros. Además de las infraestructuras para abastecimiento hay que considerar las instalaciones hidroeléctricas, todas las cuales, con sus embalses, transferencias de caudales y canalizaciones modifican la estructura natural y el régimen de los ríos y lagos afectando negativamente a su funcionalidad y los ecosistemas asociados.

La agricultura es un sector en el que se podría obtener fácilmente un uso más eficiente de los recursos, ya que en el riego de cosechas se desaprovechan grandes cantidades de agua. Algunas estimaciones apuntan a que se podría ahorrar casi la cuarta parte del agua extraída para el riego en Europa con sólo cambiar el tipo de conducciones o los canales de riego utilizados. También sería necesario mejorar las redes de abastecimiento público de agua, ya que en algunos de los Estados miembros de la UE se pierde hasta un 50% del agua potable.

El análisis autonómico en relación al mayor volumen de agua suministrada a la red de abastecimiento público (Mapa 5.4.1) situó a Andalucía (586 Hm<sup>3</sup>), Cataluña (515 Hm<sup>3</sup>), Comunidad de Madrid (440 Hm<sup>3</sup>) y Comunitat Valenciana (364 Hm<sup>3</sup>) en las CCAA con las cifras más elevadas, frente a regiones como La Rioja, Cantabria o Comunidad Foral Navarra. Las CCAA con menor eficiencia relativa de las redes de distribución de abastecimiento público (volumen de agua no registrada por pérdidas de agua en las redes públicas (por fugas, roturas y averías o bien por errores de medición y fraudes)) fueron Andalucía (216 Hm<sup>3</sup>), Cataluña (158 Hm<sup>3</sup>) y Comunitat Valenciana (144 Hm<sup>3</sup>). Por el contrario, entre las CCAA relativamente más eficientes se situaron La Rioja (12 Hm<sup>3</sup>), Comunidad Foral de Navarra (14 Hm<sup>3</sup>) y Cantabria (24 Hm<sup>3</sup>) (Mapa 5.4.1). Es importante señalar que el consumo medio de agua de los hogares en España descendió un 3,3% respecto al año 2009, situándose en 144 l/hab y día en el año 2010. Las autonomías con los consumos medios más elevados fueron Cantabria (173 l/hab y día), Castilla y León (167 l/hab y día) y Extremadura (160 l/hab y día).

**Mapa 5.4.1.** Agua suministrada a la red de abastecimiento público (Agua registrada por grupo de usuario y agua no registrada).

[Fuente] Elaboración OSE a partir del INE, 2012.



Europa debe redoblar esfuerzos para hacer un uso más eficiente del agua y evitar que su economía se vea afectada. El uso ineficaz del agua tiene efectos negativos en los recursos de los que dependen los ecosistemas y las personas, dos elementos esenciales para la productividad y la seguridad europea. El uso ineficaz del agua conlleva, además, un aumento del consumo de energía, lo que genera costes ambientales y financieros añadidos. Así, mientras que la energía necesaria para bombear y potabilizar agua dulce está alrededor de 0,6 kWh/m<sup>3</sup>, para desalar agua marina son necesarios hasta 4 kWh/m<sup>3</sup>. Varios países europeos utilizan tecnologías de desalación del agua, y, entre ellos despunta España que es uno de los mayores usuarios mundiales de esta tecnología (Hacia un uso eficiente de los recursos hídricos en Europa, AEMA, 2012).

## EVALUACIÓN

Los indicadores y el análisis general de sostenibilidad muestran que en general se hace un uso más eficiente del agua y del patrimonio hídrico, de tal manera que los incrementos de caudales extraídos y utilizados es menor que el de la economía medida por el Producto Interior Bruto (PIB). Desde el año 2004 la evolución comparada de las variables, agua distribuida para abastecimiento público y Producto Interior Bruto (PIB), muestra una clara desvinculación. En el año 2010 la cantidad de agua suministrada a la red de abastecimiento público alcanzó los 4.581 Hm<sup>3</sup>, un 2,7% menos que el año 2009, y el consumo medio de agua en los hogares fue de 144 litros por habitante y día, un 3,3% menos que la cantidad registrada en el año 2009.

La eficiencia en las redes de distribución de abastecimiento público no indicó un signo de mejora, aumentando el porcentaje de pérdidas de agua en las redes de distribución por lo que es importante señalar que la eficiencia lograda todavía no es suficiente. En este sentido la Directiva Marco de Aguas contribuirá a una mayor eficiencia en la gestión y uso

de los recursos hídricos, así como a la recuperación de los costes de los servicios del agua.

Existe un bajo nivel de conocimiento por parte de los ciudadanos de lo que se consume y se paga por los servicios de agua, lo que deriva en un problema de percepción de la importancia real de los precios del agua. Los servicios integrales de gestión de agua en los municipios pueden ir degradándose si no se adecuan las tasas actuales para cubrir los costes reales de estos sistemas (AEAS, 2012). En el año 2010, según los últimos datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística, la tarifa media española para uso doméstico alcanzó un valor de 1,51 euros/m<sup>3</sup>, lo que supuso un incremento de 6,3% respecto al año anterior. A pesar de ese incremento la Comisión Europea insiste en que España tiene que incluir los costes ambientales en el precio del agua en línea con lo establecido en la Directiva Marco del Agua con el fin de poner fin a la anomalía de ser uno de los países con mayor estrés hídrico y a la vez uno de los que tienen las tarifas de agua más bajas de la UE-27.

### Directiva Europea Marco del Agua (DMA)

La Directiva 2000/60/CE establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, que incluye entre sus objetivos alcanzar el buen estado ecológico y químico de todas las masas de agua en el año 2015 [transpuesta al derecho español mediante el artículo 129 de la Ley 62/2003]. Los principales objetivos establecidos en la DMA son:

- Promover un uso sostenible del agua basado en la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles.
- Garantizar un equilibrio entre la extracción y la alimentación de las masas de agua subterráneas con objeto de alcanzar un buen estado en el año 2015.
- Alcanzar un buen estado de todas las masas de agua en el año 2015.





# 5.5

## ↑ CALIDAD DE LAS AGUAS CONTINENTALES

### DEFINICIÓN:

La demanda bioquímica de oxígeno a los cinco días (DBO<sub>5</sub>) mide el consumo de oxígeno de un agua, conservada a 20°C de temperatura, por la acción de los microorganismos sobre la materia orgánica. Se trata de un buen indicador de la calidad general del agua, y más concretamente, de la presencia de contaminantes de carácter orgánico. Su concentración se expresa en miligramos de oxígeno por litro. Algunos países europeos utilizan la DBO<sub>7</sub>.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

La DBO<sub>5</sub> es un indicador de estado que mide el valor de un parámetro relacionado con la presión de los vertidos y con una serie de impactos potenciales. El principal efecto en el medio receptor de la contaminación por materia orgánica es el consumo de oxígeno disuelto, elemento fundamental para el mantenimiento y desarrollo de la fauna y flora acuática. En general, el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos requiere concentraciones de oxígeno disuelto superiores a 5 mg/l. Valores de DBO<sub>5</sub> superiores a 10 mg/l son característicos de aguas muy contaminadas e inferiores a 3 mg/l son indicativos de baja contaminación por materia orgánica. Este indicador mide indirectamente el nivel de depuración y la eficiencia del sistema de depuración existente en una cuenca hidrográfica o en un territorio determinado. Indicador complementario OSE. Indicador de estado.

### EVALUACIÓN:

Mejora de la calidad físico-química y biológica de las masas de agua. En el año 2011 se produjo una notable mejora en el indicador de DBO<sub>5</sub> respecto al año anterior, incrementándose el porcentaje de estaciones de aguas con baja contaminación orgánica, pasando de representar el 82,3% en el año 2010 al 87,6% en el año 2011. El porcentaje de estaciones con valores medios anuales superiores a 10 mg/l, característicos de aguas muy contaminadas disminuyó considerablemente, y tan solo representó el 1,4% en el año 2011. Las actuaciones del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración, aprobado en el año 1995, han influido mucho en esa mejora ya que los vertidos de las aguas residuales urbanas están directamente relacionados con la contaminación orgánica de los ríos.

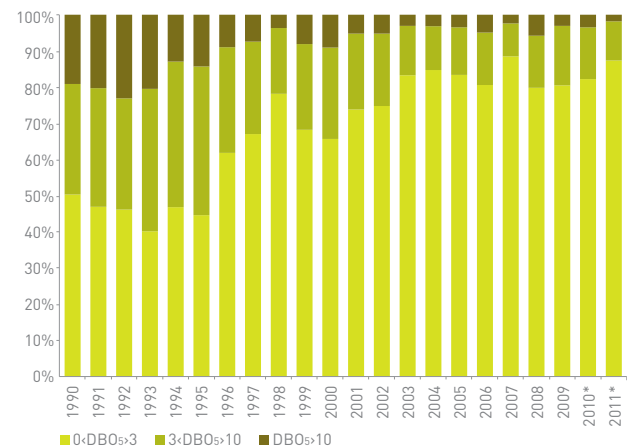
### SITUACIÓN

En el año 2011 el porcentaje de estaciones con valores medios anuales de la concentración de DBO<sub>5</sub> inferiores a 3 mg/l, indicativos de baja contaminación por materia orgánica, se situó en el 87,6%, aumentando un 5,3% respecto al año anterior. Por el contrario el porcentaje de estaciones con valores medios anuales superiores a 10 mg/l, característico de aguas muy contaminadas disminuyó de un 3% a un 1,4%. El análisis de la evolución temporal a lo largo del periodo 1990-2011 (Figura 5.5.1) muestra una mejora significativa en la calidad de aguas continentales superficiales en función del valor medio anual de la DBO<sub>5</sub>.

**Figura 5.5.1.** Evolución de la clasificación de estaciones de control de la calidad de aguas continentales superficiales en función del valor medio anual de la DBO<sub>5</sub>.

[Fuente] Elaboración OSE a partir del MAGRAMA, 2012.

NOTA: Se ha considerado año hidrológico (desde el 1 de octubre hasta el 30 de septiembre).

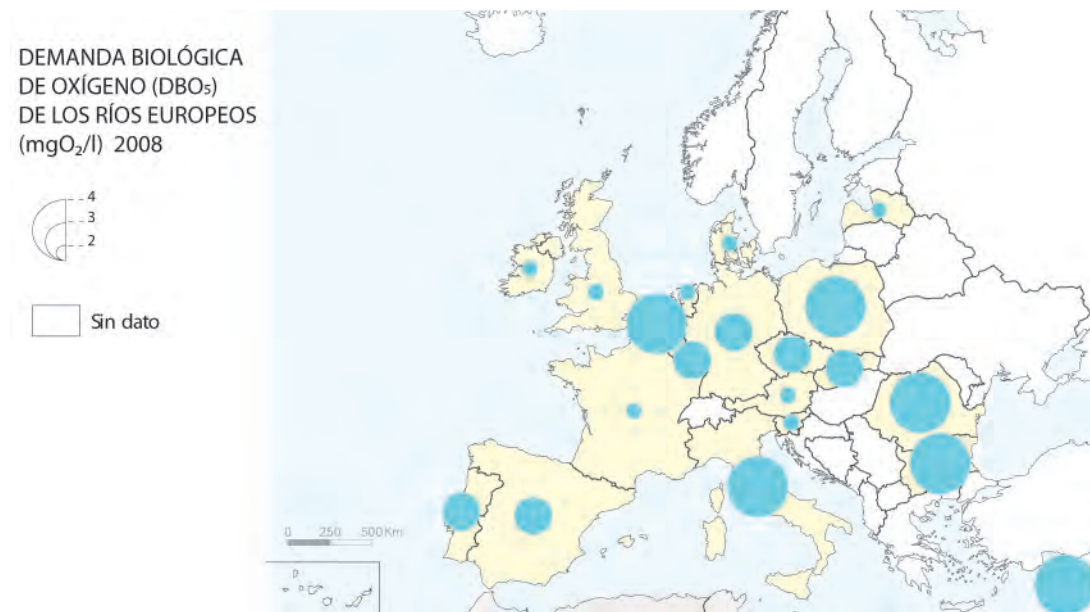


En el marco de la Unión Europea el análisis de la DBO<sub>5</sub> en los ríos de los distintos estados miembros indica que en el último año actualizado (2008), según datos de Eurostat, la DBO<sub>5</sub> sufrió un descenso medio de 2,6%. Este descenso progresivo a lo largo del periodo 1992-2008 se debió a las mejoras en el tratamiento de aguas residuales que

contribuyeron a mejorar la calidad biológica de las aguas de los ríos europeos. El análisis por países sitúa a España, con un valor de 2,71 mgO<sub>2</sub>/l, por encima de la media europea (1,88 mg O<sub>2</sub>/l). Dinamarca, Irlanda, Francia, Países Bajos, Austria y Eslovenia fueron los países con una DBO<sub>5</sub> más baja (Mapa 5.5.1).

**Mapa 5.5.1.** Demanda biológica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>) en los ríos europeos (mgO<sub>2</sub>/l). Año 2008.

[Fuente] Elaboracion OSE a partir de Eurostat, 2012.



El análisis comparativo entre demarcaciones hidrográficas para el año 2011, indicó que un año más las demarcaciones Miño-Sil, Ebro, Galicia Costa, así como el cantábrico occidental y oriental y Júcar fueron las demarcaciones cuyas

todas estaciones de control indicaron valores con menor contaminación. En el lado opuesto, las demarcaciones que presentaron porcentajes con mayores niveles de contaminación fueron Tajo, Guadiana y Guadalquivir (Tabla 5.5.1).

**Tabla 5.5.1.** Número de estaciones según el valor medio anual del DBO<sub>5</sub> (mg/l O<sub>2</sub>) por Demarcación Hidrográfica. Año 2011.

[Fuente] Elaboracion OSE a partir del MAGRAMA, 2012.

NOTA: \*: Datos correspondientes al año 2010. Sd: Sin datos

DEMARCACIÓN / DISTRITO HIDROGRÁFICO	0 - 3 mg/l	3 - 10 mg/l	> 10 mg/l
MIÑO-SIL	75	0	0
GALICIA-COSTA	37	2	0
CUENCAS INTERNAS PAIS VASCO	32	5	1
CANTABRICO ORIENTAL	37	2	0
CANTABRICO OCCIDENTAL	164	4	0
DUERO	223	19	1
TAJO*	267	77	7
GUADIANA*	112	30	7
GUADALQUIVIR*	28	15	1
CUENCAS MEDITERRANEAS DE ANDALUCIA	38	2	2
CUENCAS DEL GUADALETE Y BARBATE	13	5	0
CUENCAS DEL TINTO, ODIEL Y PIEDRAS	11	4	3
SEGURA	85	9	1
JUCAR	120	4	0
EBRO	52	0	0
CUENCAS INTERNAS DE CATALUÑA	sd	sd	sd
ISLAS BALEARES	sd	sd	sd
ISLAS CANARIAS	sd	sd	sd
<b>TOTAL</b>	<b>1294</b>	<b>178</b>	<b>23</b>
<b>% TOTAL</b>	<b>86,56%</b>	<b>11,91%</b>	<b>1,54%</b>



El agua contaminada sigue siendo la mayor causa de enfermedad humana y de mortalidad a nivel mundial. En los países en vías de desarrollo, unos 3 millones de personas mueren cada año por enfermedades de origen hídrico. La mayoría son niños menores de cinco años. Se calcula que 2.600 millones de personas carecen servicios sanitarios avanzados. La gestión sostenible del agua es crucial en las iniciativas para eliminar la pobreza, ya que la vida de las personas pobres está estrechamente ligada al acceso al agua y sus múltiples usos y funciones. El agua tiene también implicaciones muy importantes para las relaciones regionales, la paz y la seguridad. Es obvio que deben consolidarse las políticas para mejorar el acceso al agua, su calidad y la eficiencia de su uso.

El 80% de las áreas de baño españolas presentan una calidad excelente, lo que le sitúa como el duodécimo país europeo con más aguas de excelente calidad en 2011. Aunque al mismo tiempo España es el tercer país de la Unión Europea con más zonas de baño con aguas clasificadas como de mala calidad en función de los parámetros marcados por las normativas europeas.

## EVALUACIÓN

En la actualidad la disponibilidad de agua dulce per cápita está disminuyendo a nivel mundial, y el agua contaminada sigue siendo la principal causa ambiental de las enfermedades y muertes en los seres humanos. El descenso de la cantidad y calidad de las aguas superficiales y subterráneas también está incidiendo en los ecosistemas acuáticos y los servicios que proporcionan. Para 2025 se prevé que el uso del agua haya aumentado en un 50% en los países en desarrollo y en un 18% en el mundo desarrollado. El cambio climático afectará a las precipitaciones, la temperatura y la disponibilidad de agua para la agricultura en las zonas vulnerables. Por tanto fortalecer la gestión del agua y mejorar los sistemas de distribución de agua ayudará a reducir la vulnerabilidad al cambio climático.

En España los indicadores de calidad de aguas analizadas en los últimos años muestran que se sigue mejorando la calidad físico-química y biológica de nuestras masas de agua, aunque hay indicadores que se resisten al cambio y que son clave, como son el incremento continuo de la salinidad, el mantenimiento a niveles elevados de los nitratos y nitritos en particular en las aguas subterráneas, la baja recuperación (hay pocos datos) de la fauna piscícola y riparia o de las riberas, así como de los sotos y las zonas húmedas e inundables. En el año 2011 el indicador de DBO<sub>5</sub> mostró una mejora respecto al año anterior, incrementándose el porcentaje de estaciones de aguas con baja contaminación orgánica, pasando de representar el 84% en el año 2010 a 87,6% en el año 2011. Y disminuyendo el porcentaje de estaciones con valores medios anuales superiores a 10 mg/l, característicos de aguas muy contaminadas, representando solo el 1,4% en el año 2011. Habrá que continuar trabajando en esta dirección, como lo lleva haciendo desde el año 1995 el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración.

**Directiva 2000/60/CE**, por el que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, que incluye entre sus objetivos alcanzar el buen estado ecológico y químico de todas las masas de agua en el año 2015 [transpuesta al derecho español mediante el artículo 129 de la Ley 62/2003].

**Plan Nacional Calidad de las Aguas 2007-2015**. El nuevo Plan da respuesta tanto a los objetivos no alcanzados por el anterior como a las nuevas necesidades planteadas por la Directiva Marco del Agua y por el Programa A.G.U.A. (Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua). El Gobierno, a través de este Plan, colabora con las Administraciones territoriales en el desarrollo de actuaciones, que son competencia de las mismas, para garantizar el cumplimiento en plazos y condiciones de las exigencias derivadas de las directivas europeas.



# 5.6

## ↑ DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

### DEFINICIÓN:

Porcentaje de habitantes equivalentes con tratamiento de aguas residuales según los objetivos fijados por la Directiva comunitaria 91/271/CE respecto al total de habitantes equivalentes. Mide el nivel de depuración y la eficiencia del sistema de depuración existente en una cuenca hidrográfica o en un territorio determinado. Se expresa en porcentaje (%).

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador que mide el grado de conformidad con los objetivos establecidos en la Directiva 91/271/CE y en el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales Urbanas. Nos informa sobre la respuesta de la sociedad y la Administración pública ante este problema. El deterioro de la calidad de las aguas es originado en gran medida por los vertidos procedentes de las aglomeraciones urbanas. El incremento de estas aglomeraciones, con el aumento correspondiente de la carga contaminante, y el aumento de los usos consuntivos, que hacen que los caudales circulantes sean cada vez menores, hacen que la capacidad de autodepuración de los cursos de agua sea insuficiente y sea cada vez más necesario depurar las aguas residuales antes de su vertido. La depuración de las aguas interacciona de forma necesaria y positiva con la gestión eficiente del recurso agua, tanto en el ámbito de la minimización de la contaminación del medio, como en el de la realización de un uso eficaz del agua mediante políticas de reutilización. Indicador de respuesta perteneciente al nivel III de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible y a la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.

### EVALUACIÓN:

Asignatura pendiente para España en materia de depuración de aguas residuales. Pese al esfuerzo realizado en los últimos treinta años, el nivel de depuración de aguas residuales en España todavía se encuentra en el 84%, incumpliendo el objetivo europeo de la Directiva 91/71/CE y poniendo en peligro el objetivo de la Directiva Marco del Agua de que los ríos europeos alcancen un buen estado ecológico y químico en el año 2015. A través del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales se han conseguido muchos avances, pero España con un 84% de depuración de aguas residuales en 2010 sigue sin cumplir el objetivo marcado por la normativa europea.

### SITUACIÓN

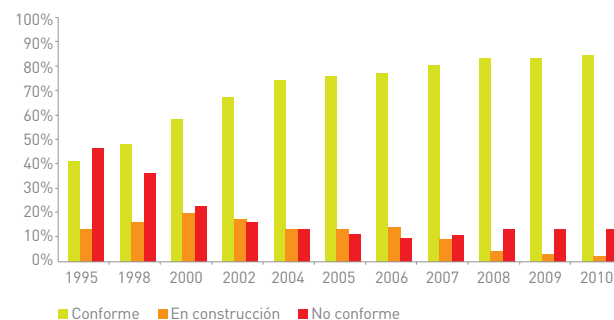
En el año 2010 el grado de conformidad de la carga contaminante en España se situó en el 84%, un porcentaje muy similar al de los tres últimos años (Figura 5.6.1). Desde la aprobación en el año 1995 del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales se han conseguido muchos avances en materia de depuración. Durante el periodo 1995-2010 la población equivalente no conforme experimentó un descenso considerable situándose en 2010 en un total de 10.909.722 h-e (16%), pero este esfuerzo no ha sido suficiente. A España le queda mucho por hacer para poder cumplir con el objetivo marcado por la Unión Europea a través de la Directiva 91/271/CE.

En el marco europeo, los estados miembros presentaron una situación muy diversa en materia de depuración de aguas residuales para el año 2009 (último dato actualizado hasta la fecha). Grecia y Estonia fueron los países con un mayor porcentaje de población conectada a un sistema de tratamiento de agua residual (al menos tratamiento secundario), con un

87% y 80%, respectivamente. En una posición más alejada, Bulgaria, apenas contó con un 43% de población conectada a un sistema de tratamiento de agua residual (Figura 5.6.2). La fuente de Eurostat recoge solo datos para siete estados miembros, entre los que no se encuentra España, por lo que el análisis comunitario no puede ser comparativo.

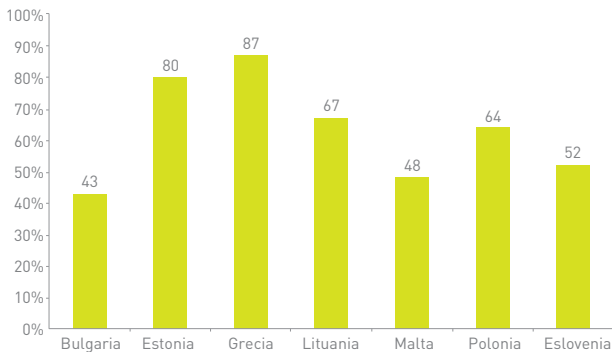
**Figura 5.6.1.** Grado de conformidad con la Directiva 91/271/CEE. 1995-2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir del MAGRAMA, 2012.



**Figura 5.6.2.** Porcentaje de población conectada a sistemas de tratamiento de agua residual (al menos tratamiento secundario) en los países de la UE-27. Año 2009.

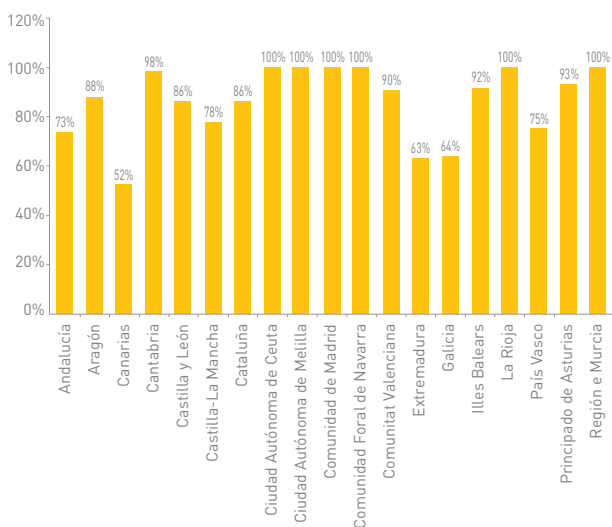
[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat, 2012.



El análisis autonómico, según datos del MAGRAMA para el año 2010, situó a la Comunidad de Madrid, Comunidad Foral de Navarra, Región de Murcia, La Rioja y a las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, en las regiones con mayor grado de conformidad con la Directiva 91/271/CE, cumpliendo con el 100% de conformidad. Por el contrario Canarias con un 52%, fue la región con el porcentaje más bajo de conformidad (Figura 5.6.3).

**Figura 5.6.3.** Grado de conformidad con la Directiva 91/271/CEE por CCAA. 2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir del MAGRAMA, 2012.



España incumple la normativa europea en materia de depuración de aguas residuales y recibirá una sanción económica estimada de entre 20 y 50 millones al año a contar desde abril de 2011. La CE ha abierto dos procedimientos sancionadores contra España y prepara un tercero. En 2011, la CE condenó a España porque 38 ciudades de más de 15.000 habitantes no depuraban correctamente. Además, el año pasado denunció a España porque 39 ciudades no depuraban correctamente el agua en zonas declaradas como sensibles, es decir lugares con mayor valor ecológico, donde la normativa exige un tratamiento mayor. Hay un tercer procedimiento que comienza ahora porque 912 pueblos de más de 2.000 habitantes incumplen la norma.

## EVALUACIÓN

El agua es uno de los recursos más valiosos, imprescindible para la vida, la salud y los ecosistemas, pero también para el crecimiento de numerosos sectores económicos, como la agricultura, la industria y la producción de energía. El agua es un recurso clave para nuestra calidad de vida, tanto en su variable de cantidad como de calidad, que tiene que ser gestionado con racionalidad, eficiencia y equidad. En este sentido el tratamiento y la depuración de las aguas residuales son imprescindibles para mantener el buen estado ecológico de las aguas y cumplir así con la normativa dictada por la Unión Europea.

Desde el 1 de enero del año 2006 los municipios españoles con más de 1.500 habitantes tienen obligación legal de depurar sus aguas residuales (desde el 1 de enero de 2001, los de más de 15.000 habitantes-equivalentes tenían la misma obligación, por una directiva europea de 1991). Pero la situación actual dista de la realidad. En el año 2010 el grado de conformidad de la carga contaminante tratada, expresada en porcentaje de habitantes equivalentes, todavía se situaba en el 84%, lo que supuso una vez más el incumplimiento de la Directiva 91/271/CE. Para seguir trabajando en esta línea el Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración, 2007-2015, se centra en el cumplimiento de los requerimientos todavía no satisfechos de la Directiva 91/271/CEE y la incorporación de los objetivos de la Directiva Marco del Agua y del Programa A.G.U.A.

La **Directiva 91/271/CE** de la Unión Europea sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, aprobada en mayo de 1991 tiene por objeto la recogida, el tratamiento y el vertido de las aguas residuales urbanas y el tratamiento y vertido de las aguas residuales procedentes de determinados sectores industriales, con el fin de proteger al medio ambiente de los efectos negativos de dichos vertidos. Establece la obligatoriedad de adecuar los sistemas de saneamiento y depuración de todas las poblaciones mayores de 2000 habitantes-equivalentes que vierten a aguas continentales y estuarios, y mayores de 10.000 habitantes equivalentes que vierten a aguas costeras. Estos objetivos deben cumplirse entre el año 1995 y 2005.

**Directiva 2000/60/CE**, por el que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, que incluye entre sus objetivos alcanzar el buen estado ecológico y químico de todas las masas de agua en el año 2015 [transpuesta al derecho español mediante el artículo 129 de la Ley 62/2003].

El **Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015**, aprobado el 8 de junio de 2007 por el Consejo de Ministros y con un coste estimado de 19.007 millones de euros, pretende completar el cumplimiento de las exigencias comunitarias; contribuir a alcanzar en el año 2015 los objetivos ambientales de la Directiva marco del agua y del programa AGUA; afrontar las nuevas inversiones derivadas de la revisión de las zonas sensibles (200 aglomeraciones afectadas por la Resolución de julio de 2006) y facilitar la reutilización de las aguas depuradas hasta niveles que pueden llegar a alcanzar los 3.000 hectómetros cúbicos anuales.

**Real decreto 1290/2012.** Modifica el reglamento de dominio público hidráulico, aprobado por el Real decreto 849/1986 y el Real decreto 509/1996 de desarrollo del Real decreto-Ley 11/1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

# 5.7

## GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS

### DEFINICIÓN:

Generación total y por habitante de residuos urbanos en España. Se expresa tanto en términos absolutos, cantidad total de residuos urbanos generados al año (t/año), como relativos, cantidad de residuos generada por habitante y año (kg/hab/año).

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

El crecimiento de la generación de los residuos urbanos es un problema central de las sociedades modernas económicamente desarrolladas. Este crecimiento, y la peligrosidad de muchas sustancias, están generando una agresión contra el medio ambiente y la salud pública. La generación de residuos urbanos está estrechamente relacionada con el ciclo de materiales, desde su extracción hasta el momento en el que son desechados, puesto que los materiales se transforman en residuos como resultado de una serie de procesos de producción y consumo. La generación de residuos urbanos representa una pérdida de materiales y energía. Igualmente su posterior recogida, tratamiento y eliminación genera unos costes económicos y ambientales cada vez mayores para la sociedad. Es un indicador de presión, perteneciente al nivel II de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible, a la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible y al Sexto Programa de Acción Medioambiental 2002-2012 comunitario, el cual establece como objetivo primordial desacoplar del crecimiento económico la utilización de recursos y la generación de residuos.

### EVALUACIÓN:

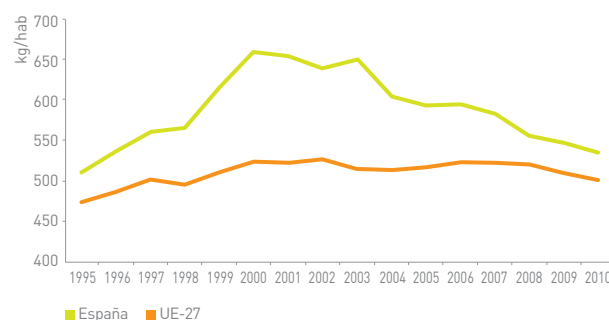
La información aportada por Eurostat señala que la tendencia en la generación anual de residuos urbanos sigue siendo descendente desde que en el año 2003 se produjera una disminución importante continuando en años posteriores con una tendencia de altibajos hasta iniciar en el año 2008 una tendencia descendente continuada. En el año 2010 la generación de residuos urbanos se situó en 535 kg/hab, un 2,2% menos que en el año anterior. Estos resultados nos acercan al objetivo que recoge el Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008-2015 de modificar la tendencia del crecimiento de la generación de residuos, aunque estos son solo los primeros pasos de un largo camino por recorrer. Es necesario avanzar en la aplicación de la Ley de residuos y suelos contaminados y trabajar en las distintas prioridades que permitirán mejorar la gestión y minimizar la producción de residuos. El reto por parte del MAGRAMA es lograr que la gestión de los residuos contribuya de manera significativa al crecimiento económico y a la generación de empleo, avanzando hacia un modelo cada vez más sostenible, que nos permita salir reforzados de la crisis económica que padecemos.

### SITUACIÓN

En el año 2010 la generación de residuos urbanos en España se situó en 535 kg/hab, lo que significó un descenso del 2,2% respecto al año anterior. La evolución en los últimos años, según los datos de la fuente eurostat, reflejaron que después de haber seguido una tendencia ascendente durante el periodo 1995-2004, en el año 2004 se produjo una disminución importante de la generación de residuos urbanos continuando en años posteriores con una tendencia de altibajos hasta iniciar en el año 2008 una tendencia descendente (Figura 5.7.1). En los últimos años se observa un desacoplamiento relativo entre el crecimiento económico y la generación de residuos.

Figura 5.7.1. Evolución de la generación de residuos urbanos en España (kg/hab).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat, 2012.





En el marco de la Unión Europea, los estados miembros que más residuos urbanos generaron por habitante en el año 2010 (último dato disponible según la fuente Eurostat) fueron: Chipre, Luxemburgo, Dinamarca e Irlanda (Figura 5.7.2). España ocupó la novena posición en el análisis comparativo entre los distintos estados miembros de la UE con un valor superior a la media europea (502 kg/hab) de 535 kg/hab. El conjunto de la Unión Europea disminuyó la generación de residuos urbanos en relación al año anterior en un 1,6%, como consecuencia de la crisis económica que la Unión Europea está padeciendo en los últimos años, así como por la aplicación de las distintas políticas.

El análisis autonómico comparativo para el año 2010, según los datos del MAGRAMA recogidos en la memoria anual de 2011, situó a Catalunya como la CA con mayor cantidad de residuos urbanos recogidos selectivamente, con un total de 1.244.782 t. Las CCAA de Andalucía y Comunidad de Madrid le siguieron con 442.623 t y 436.577 t, respectivamente. Por el contrario, las CCAA que menores cantidades obtuvieron en esta modalidad fueron La Rioja (20.400 t) y Cantabria (44.174 t), además de las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla (Tabla 5.7.1).

Figura 5.7.2. Generación de residuos urbanos en la UE-27. Año 2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat, 2012.

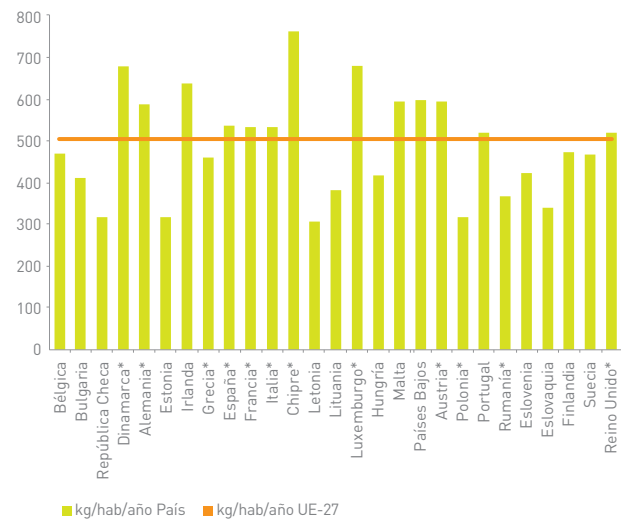


Tabla 5.7.1. Cantidad de residuos urbanos recogidos selectivamente por Comunidades Autónomas. Año 2010. [Fuente] Elaboración OSE a partir del MAGRAMA, 2012.

CCAA	20 01 01 / 15 01 01 Papel/cartón	20 01 02 Vidrio	20 01 08 Residuos biod. de cocinas y rest.	20 02 01 Residuos biod. de parques y jardines	15 01 06 Envases mezclados	15 01 07 Envases de vidrio	TOTAL
C.A. ANDALUCÍA	136.017		41.029	50.390	133.157	82.031	442.623
C.A. ARAGÓN	31.964	38	0	4.952	12.360	23.165	72.479
PRINCIPADO DE ASTURIAS	93.158	15.809	0	7.767	10.284	15.817	142.835
C.A. ISLAS BALEARES	24.606	0	3.418	33.252	14.427	21.097	96.800
C.A. CANARIAS	69.027	47	0	13.089	19.801	27.174	129.138
C.A. CANTABRIA	13.826	74	0	14.755	5.046	10.473	44.174
C.A. CASTILLA-LA MANCHA	36.202	3	0	0	17.258	20.884	74.347
C.A. CASTILLA Y LEÓN	56.725		0	8.652	19.894	42.714	127.985
C.A. CATALUÑA	453.952	8.477	432.167	48.123	124.162	177.901	1.244.782
C.A. EXTREMADURA	32.753	0	0	0	10.320	8.570	51.643
C.A. GALICIA	46.567		50.979	4.558	22.144	39.096	163.344
C.A. LA RIOJA	9.187	0	0	0	4.717	6.496	20.400
C. DE MADRID	160.181	369	0	52.720	141.179	82.128	436.577
REGIÓN DE MURCIA	22.561	45	0	52.953	13.236	73.954	162.750
C. FORAL DE NAVARRA	30.090		12.105	15.095	20.135	16.168	93.593
C.A. PAÍS VASCO	169.542	0	4.465	11.606	31.046	54.075	270.734
C. VALENCIANA	75.158	283	14.268	74.568	41.120	76.863	282.260
CIUDAD AUTÓNOMA DE CEUTA	3.123	2	0	0	0	136	3.261
CIUDAD AUTÓNOMA DE MELILLA	2.726	0	0	0	0	112	2.838
<b>TOTAL</b>	<b>1.467.365</b>	<b>25.146</b>	<b>558.430</b>	<b>392.480</b>	<b>640.286</b>	<b>778.854</b>	<b>3.862.561</b>

La actividad de mayor peso en el empleo verde tradicional en España es la de gestión de residuos, que concentra más de una cuarta parte del empleo verde total (140.343 puestos de trabajo, el 26,4% del total [*Empleo verde en una economía sostenible*, OSE y FB 2010]). Es importante señalar que el empleo verde en el sector residuos requiere financiación, incentivos económicos (como impuestos o tasas sobre los residuos producidos o a vertedero, depósitos sobre residuos de envases para su retorno...), políticas (que establezcan objetivos para la minimización, la reutilización y el reciclado) y medidas reguladoras (para poner las normas mínimas de seguridad que protegen el trabajo) y disposiciones institucionales.

## EVALUACIÓN

El aumento en la generación de residuos, tanto en cantidad (cada año se estima que se recogen 11,2 mil millones de toneladas de residuos urbanos en todo el mundo [*Informe PNUMA, 2011*]) como en peligrosidad, está generando una agresión contra el medio ambiente y la salud pública por lo que la gestión de los residuos, es y tiene que ser necesariamente una de las prioridades de las políticas ambientales y debe completarse con medidas adoptadas por los sectores productivos. Necesitamos particularmente, por ser la fracción que más crece y con materiales de más calidad, un

cambio en el modelo de producción y gestión de los residuos de envases basado en la prevención, la reutilización y el máximo reciclado, incluyendo en lo posible sistemas de depósito, devolución y retorno, hacia el "residuo cero". Si no reducimos en origen, seguiremos contribuyendo al incremento de residuos hasta llegar a niveles inadmisibles donde la solución será cada vez más complicada.

La política de residuos de la Unión Europea, donde cada año, se producen unas 3,5 toneladas de residuos sólidos por ciudadano, establece como principal prioridad el fomento de la prevención en la generación de residuos y considera que únicamente donde la generación de residuos es inevitable debe fomentarse el reciclaje y reutilización de dichos residuos.

En España la generación de residuos urbanos sigue siendo superior a la media europea aunque desde el año 2004 inició un cambio de tendencia con un brusco descenso en la generación de residuos urbanos, que después de ciertos altibajos, volvió a mantener el descenso a partir de 2006. En el año 2010 España generó un total de 535 kg/hab de residuos urbanos. Esta cantidad significó un 2,2% menos que el año anterior, lo que indica un ligero acercamiento al objetivo general que recoge el Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2008-2015 de modificar la tendencia del crecimiento de la generación de residuos urbanos. A pesar de las medidas y planes puestos en práctica la tasa de producción de residuos urbanos en España, sigue siendo una manifestación clara de la insostenibilidad de nuestro actual modelo de consumo, aunque en los últimos años se ha producido un desacoplamiento relativo significativo entre la generación de residuos urbanos y el PIB.

**Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015.** Identifica los objetivos e impulsa a las Administraciones y agentes económicos involucrados a la consolidación de una gestión que integra de forma efectiva los principios rectores que rigen la política europea de residuos con el objetivo de cambiar de forma significativa la gestión de los residuos en España. El Plan incluye 13 planes y programas de residuos específicos en cada uno de los cuales se establecen objetivos y medidas concretas.

**Ley 22/2011 de 28 de julio de Residuos y suelos contaminados.** Se aprobó en el año 2011, incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva comunitaria 2008/98/CE y actualiza la legislación española. Apuesta por la prevención, maximizando el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos y la disminución de sus impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente. Es importante señalar que esta Ley presenta importantes carencias en relación a fomentar y plantear sistemas alternativos a la gestión actual de residuos.

**Nota:** Es importante señalar que en España, tanto la administración central como las comunidades y ciudades autónomas, han ido elaborando y aprobando planes estratégicos sobre gestión de residuos, de contenidos y alcances variados, en función de sus propias competencias y prioridades.





# 5.8

## TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS

### DEFINICIÓN:

Cantidad anual de residuos urbanos recogidos tratada en las diferentes instalaciones de gestión existentes en España: vertederos, instalaciones de triaje y compostaje, instalaciones de incineración, instalaciones de triaje, biometanización y compostaje, instalaciones de clasificación de envases e instalaciones de compostaje de fracción orgánica recogida selectivamente. El indicador se expresa en toneladas anuales o como porcentaje de los residuos destinados a cada uno de los métodos de disposición final, tratamiento y gestión contemplados sobre el total de residuos generados.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

La gestión y destino final de los residuos puede causar, según se realice, diversos efectos sobre la salud y el medio ambiente. Por ello, una buena gestión de los mismos puede proteger la salud pública y la calidad del medio ambiente, al tiempo que contribuye a la conservación de los recursos naturales y ciertamente a la economía. El abandono o la gestión inadecuada de los residuos producen impactos notables en los medios receptores, y pueden provocar contaminación en el agua, en el aire, en el suelo, contribuir al cambio climático y afectar a los ecosistemas y a la salud humana. Es un indicador mixto ya que contiene variables de presión (como vertido de residuos) y de respuesta (como la valorización). Pertenece al nivel III de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible y a la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.

### EVALUACIÓN:

Una buena gestión de los residuos reduce al mínimo los impactos ambientales como las emisiones de gases de efecto invernadero, promueve una utilización eficiente de los recursos y proporciona una nueva fuente de materiales reciclados. Sin embargo tanto en la UE como en España, el vertedero y la incineración siguen siendo los métodos de tratamiento más utilizados, siendo para ello fundamental incrementar la recogida selectiva para su reutilización y reciclado. La gestión correcta de estos recursos, como ya se ha señalado en el indicador *Generación de residuos urbanos*, ha supuesto la creación de puestos de trabajo y la posibilidad de nuevas oportunidades de negocio. En materia de reciclaje, se mantuvo la tendencia de crecimiento en las tasas de reciclado para el papel, vidrio y residuos de envases. Según los datos disponibles, muy cuestionados por las ONGs ecologistas, la tasa de reciclado y la de valorización de residuos de envases (76,7% y 82,1%, respectivamente en 2009) superaron los objetivos establecidos por la Directiva 2004/12/CE como mínimos a partir de 2009 (55% y 60%, respectivamente). Por tipo de materiales y según datos de Ecoembes, España cumplió en 2009 con los objetivos establecidos en dicha directiva en el papel-cartón (76,7% sobre el 60%), plástico (26,6% sobre el 22,5%) y madera (56% sobre el 15%).

### SITUACIÓN

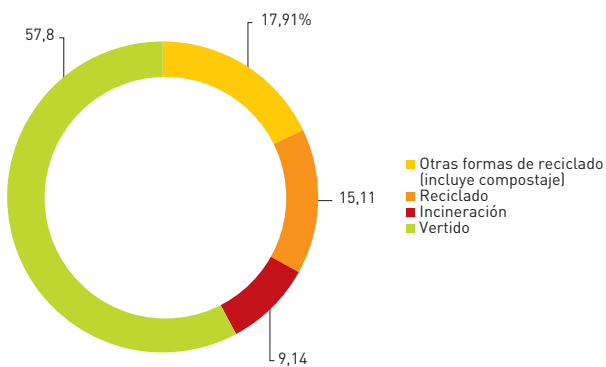
Los indicadores analizados y descritos en materia de gestión de residuos urbanos indicaron que en el año 2010 España siguió descargando la mayor parte de los residuos en vertederos (57,84%), aunque dicho tratamiento finalista presentó una tendencia descendente desde el año 2006. La incineración, con una tendencia opuesta al vertedero, se incrementó a lo largo del periodo 1995-2010 en el 104%, y supuso el 9,14% del total de los residuos en el año 2010. El 33% restante de los residuos urbanos generados fueron reciclados (Figura 5.8.1). En cuanto a las operaciones de recuperación de residuos, según el MAGRAMA, la cantidad de residuos urbanos que se trataron en las instalaciones de triaje y com-

postaje ascendió a 7.669.958 t y en las instalaciones de triaje, biometanización y compostaje, fueron un total de 3.103.218 t de residuos urbanos, lo que significó que en ambos casos la entrada de residuos urbanos a estos tratamientos disminuyeron respecto al año anterior. Este es un dato positivo ya que estos tratamientos mecánico-biológicos están considerados, según muchos expertos, tratamientos poco recuperadores y con una recuperación de materiales de poca calidad.

En cuanto a los materiales reciclados, en el año 2011 la fuente de ecovidrio indicó que España había recogido 678.743 t de vidrio en la vía pública por aportación ciudadana y 2.440 t de plantas de selección. Esto significó un 4,4%

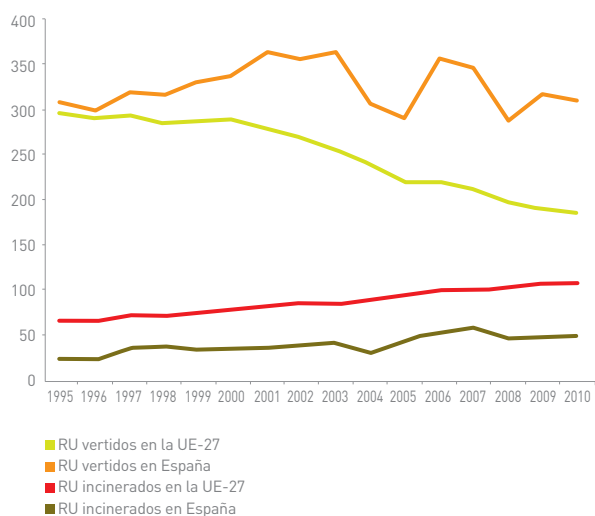
menos de vidrio recogido que el año anterior. En cuanto al papel en el año 2010 la tasa de recogida alcanzó el 71,9% y la tasa de reciclaje se situó en el 79,1%, incrementándose un 4,7% respecto al año anterior (Aspapel, 2012). En cuanto a los residuos de envases las tasas de reciclado y valoriza-

**Figura 5.8.1.** Gestión de residuos urbanos. Año 2010.  
[Fuente] Elaboración OSE a partir del MAGRAMA, 2012.



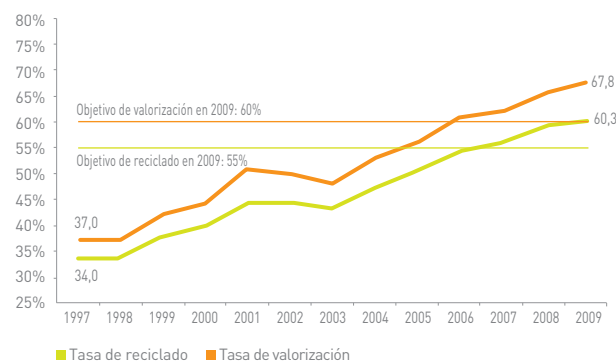
Los vertederos y las incineradoras son los destinos principales de los residuos generados en el marco de la Unión Europea (UE-27). En el año 2010 en España se depositaron un total de 310 kg/hab de residuos urbanos frente a los 186 kg/hab de la media europea (UE-27). Los seis Estados miembros más avanzados en este ámbito; Bélgica, Dinamarca, Alemania, Austria, Suecia y los Países Bajos- descargaron en vertederos menos del 3% de sus residuos municipales. Según la CE eso se debió gracias a una combinación de diversos instrumentos económicos: los impuestos y prohibiciones aplicados a la descarga en vertederos y la incineración, unidos a los programas de responsabilidad del productor y a los sistemas de pago por

**Figura 5.8.3.** Gestión de residuos urbanos: vertido e incineración (Kg/hab).  
[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat, 2012.



ción experimentaron un incremento positivo desde el año 2003. En el año 2009, según los últimos datos actualizados por el MAGRAMA, la tasa de reciclado de los residuos de envases (vidrio, plásticos, papeles y cartón, metales y madera) fue de 76,7% y la de valorización de 82,1%.

**Figura 5.8.2.** Tasa global de reciclado y valorización de residuos de envases (%).  
[Fuente] Elaboración OSE a partir del MAGRAMA, 2012.



generación de residuos. En cuanto a la incineración la tasa de la media europea (108 kg/hab) superó a la española (49 kg/hab) (Figura 5.8.3).

En materia de reciclaje España alcanzó en el año 2010 una tasa de reciclado de 33%, frente al 39,6% de la UE-27. La tasa de reciclaje del papel-cartón en España se situó en el 79,1%, superando una vez más la tasa media de la UE-27. En Europa, la tasa de reciclaje de papel en 2010 fue de 68,9%, invirtiéndose la tendencia creciente de los últimos 15 años (Declaración Europea sobre el Reciclaje de Papel elaborado por el Consejo Europeo de Papel Recuperado, 2012).

En el marco autonómico el análisis comparativo para el año 2010 situó a Andalucía, Catalunya, Castilla y León y Aragón en las regiones con mayor número de vertederos, destacando que en Catalunya 25 de los 26 vertederos totales son vertederos con captación de biogás. La incineración, como segundo método de tratamiento más utilizado, situó a Illes Balears, Catalunya y Comunidad de Madrid como las CCAA que más residuos incineraron. En materia de reciclaje, las regiones con las tasas más elevadas de vidrio recogido en la vía pública por aportación ciudadana fueron las de mayor densidad de población: Catalunya, Comunidad de Madrid, Comunitat Valenciana y País Vasco. En cuanto a la recogida selectiva del papel-cartón, Comunidad Foral de Navarra (49,8 kg/hab), País Vasco (39,3 kg/hab) e Illes Balears (35,7 kg/hab) alcanzaron las tasas más elevadas. Cabe señalar que en el año 2010, según el SIG (Sistema Integrado de Gestión) que desarrolla Ecoembes para llevar a cabo la gestión de los residuos de envase diferentes al vidrio se recicló 1.214.727 toneladas de envases (es decir el 65,9% de los envases ligeros y envases de cartón y papel gestionados por Ecoembes).

Mapa 5.8.1. Cantidad de vidrio recogido (kg/hab).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Ecovidrio, 2012.



EL MAGRAMA está planteando la aprobación de un Real Decreto-Ley que cierre la puerta a un sistema de envases retornables (SDDR, Sistema de Devolución, Depósito y Retorno), con una reconocida eficacia en países como Alemania, Dinamarca o Noruega, que triplica la tasa de recogida y cuya viabilidad para España confirman diversos estudios, y sin costes adicionales para la industria. Mientras que por otro lado la CE quiere obligar a todos los estados miembros a introducir impuestos sobre el vertido y la incineración de residuos o sistemas de pago por generación de residuos con el fin de fomentar el reciclaje. Las industrias de gestión y reciclado de residuos de la UE generaron en 2008 un volumen de negocios de 145.000 millones de euros, lo que representa unos 2 millones de empleos. El cumplimiento efectivo de la política sobre residuos de la Unión Europea podría crear unos 400.000 puestos de trabajo adicionales y un volumen de negocios suplementario de 42.000 millones de euros, según los cálculos de Bruselas.

## EVALUACIÓN

Cada año, se producen unas 3,5 toneladas de residuos sólidos por ciudadano en la UE, la mayoría de los cuales acaba en vertederos o en incineradoras (Eurostat, 2011). Pero ambos métodos son perjudiciales para el medio ambiente. Los vertederos ocupan cada vez más espacio valioso y son fuente de contaminación de la atmósfera, el agua y el suelo, a la vez que emiten gases de efecto invernadero a la atmósfera y significa enterrar verdaderos recursos económicos. La incineración, aunque sea con recuperación energética, sigue siendo un despilfarro, ya que los residuos incinerados son en gran parte susceptibles de reutilización y reciclado y además implica emisiones de gases de efecto invernadero y otros gases muy nocivos como pueden ser las dioxinas y furanos. Por tanto, es preferible aprovechar al máximo los métodos alternativos, como la prevención de los residuos,

una reutilización y un reciclaje más eficiente y un compostaje de calidad.

La situación en España en materia de gestión de residuos, al igual que la UE, nos indica que el vertedero fue el destino principal de los residuos con un total de 57,84% en 2010, aunque este tratamiento experimentó un descenso desde el año 2006. La incineración, con un crecimiento de 104% durante 1995-2010, representó el 9,14% del total de residuos y el reciclado el 33% del total. La UE ya ha introducido una serie de medidas para reducir la cantidad de residuos destinados a su eliminación definitiva. Por ejemplo, existen objetivos comunitarios para la cantidad de residuos de envases que debe reciclarse. En este sentido la Directiva 2004/12/CE relativa a envases y residuos de envases tiene como objetivo limitar la producción de residuos de envases y promover el reciclaje, la reutilización y otras formas de valorización de dichos residuos; considerándose su eliminación final como la solución de último recurso. En esta materia, según datos de Ecoembes (muy cuestionados por las ONGs ecologistas que reclaman un control de la Comisión), España cumplió en 2009 con los objetivos establecidos en dicha directiva en el papel-cartón (76,7% sobre el 60%), plástico (26,6% sobre el 22,5%) y madera (56% sobre el 15%), continuando en años posteriores con una tendencia ascendente.

Es importante destacar que el potencial económico de la gestión de los residuos, cada vez mayor en muchas regiones del mundo, ofrece importantes oportunidades empresariales y de empleo ofreciendo así grandes ventajas ambientales y económicas. En los países europeos, según la Agencia Europea de Medio Ambiente, el empleo total relacionado con el reciclaje de materiales ha aumentado regularmente de 422 por millón de habitantes en 2000 a 611 en 2007. Esto representa un aumento del 45% entre 2000 y 2007, lo que equivale a un aumento anual del 7%. Además los ingresos del

reciclaje son sustanciales y crecientes. A partir de 2004 hasta 2008 el volumen de ventas de siete principales categorías de reciclables aumentó en casi el 100%, a un mínimo de 60 mil millones de euros. Debido a la crisis económica el volumen de ventas de reciclaje descendió al final de 2008 y en la primera mitad de 2009, pero parece haberse recupe-

rado notablemente desde entonces (informe *PNUMA, 2011*). El reciclaje sin duda contribuye a una economía verde, incluyendo un uso eficiente del recurso, reduciendo los impactos medioambientales de extracción de materia prima, generando empleos y oportunidades de negocio y asegurando las provisiones seguras de recursos esenciales.

**Ley 11/1997 de Envases y Residuos de Envases.** Esta Ley estableció medidas destinadas a la prevención en su producción, y a la reutilización, reciclado y demás formas de valoración de los mismos con el objeto de prevenir y reducir el impacto sobre el medio ambiente de los envases y la gestión de los residuos de envases a lo largo de todo su ciclo de vida.

**Directiva 2004/12/CE.** La Directiva se aplica a todos los envases existentes en el mercado en la Comunidad y a todos los residuos de éstos, tanto si son utilizados o desechados por las industrias, comercios, oficinas, servicios, hogares, con independencia de los materiales de que estén fabricados. La Directiva 2004/12/CE (que modifica la Directiva 94/62/CE) establece una serie de criterios para aclarar esta definición del término «envase». Los Estados miembros deben establecer sistemas de devolución, recogida y recuperación con objeto de alcanzar los objetivos cuantitativos establecidos. Entre otros, a más tardar el 31 de diciembre de 2008, alcanzar los siguientes objetivos mínimos de reciclado de los materiales contenidos en los residuos de envases: el 60% de vidrio, papel y cartón; el 50% de metales; el 22,5% de plásticos; y el 15% de madera.

**VI Programa de Acción Comunitario del Medio Ambiente (2002-2012).** Plantea alcanzar una mayor eficiencia en los recursos y una gestión de los mismos y de los residuos para asegurar modelos de producción y consumo más sostenibles, disociando de este modo el uso de los recursos y la generación de residuos y la tasa de crecimiento económico, y para garantizar que el consumo de los recursos tanto renovables como no renovables, no exceda la capacidad de absorción del medio ambiente. El objetivo es velar por que el consumo de los recursos renovables y no re-

novables no supere el umbral de lo soportable por el medio ambiente mediante la disociación de crecimiento económico y utilización de recursos

**Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015.** Identifica los objetivos e impulsa a las Administraciones y agentes económicos involucrados a la consolidación de una gestión que integra de forma efectiva los principios rectores que rigen la política europea de residuos con el objetivo de cambiar de forma significativa la gestión de los residuos en España. El Plan incluye 13 planes y programas de residuos específicos en cada uno de los cuales se establecen objetivos y medidas concretas.

**Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.** Se aprobó en el año 2011, incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva comunitaria 2008/98/CE y actualiza la legislación, tras más de 10 años de aplicación de la primera Ley de Residuos. La nueva política apuesta por la prevención, maximizando el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos y la disminución de sus impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente. Es importante señalar que esta Ley presenta importantes carencias en relación a fomentar y plantear sistemas alternativos a la gestión actual de residuos y no aborda realmente las principales problemáticas de la producción y gestión de residuos.

Es importante señalar que en España, tanto la administración central como las comunidades y ciudades autónomas, han ido elaborando y aprobando planes estratégicos sobre gestión de residuos, de contenidos y alcances variados, en función de sus propias competencias y prioridades.





# Anexo

## HUELLA HÍDRICA

El agua ya está considerada como un elemento básico para el desarrollo de las naciones. En la actualidad y, a consecuencia de la actividad económica de la humanidad, se contamina y consume gran cantidad de agua, por ello es necesario integrar los recursos hídricos dentro de un modelo de desarrollo sostenible. Para ello es necesario elaborar sistemas de información que permitan definir criterios de asignación y de gestión del agua que sean capaces de sustentar una economía verde (Aldaya, 2012).

A escala global, la agricultura es el sector que más agua consume, pero no es el único, no es nada desdeñable el uso y contaminación que la industria y el uso doméstico generan sobre los recursos hídricos. Hasta ahora, el consumo y contaminación del agua ha sido considerado como un todo, sin tener en consideración de que manera es consumido este recurso por las poblaciones, o como interfiere en la estructura global de la economía, para generar los diversos bienes y servicios. Por ello, hasta hace relativamente poco, no se ha contemplado de qué manera se gestiona el consumo y la contaminación del agua a lo largo de toda la cadena de producción y suministro.

Conocer el volumen real de agua necesario para la producción de los productos a lo largo de su ciclo de vida, concepto denominado "agua virtual", puede ayudarnos a ser conscientes del carácter global que ha adquirido el agua, e incentivarnos a cuantificar los efectos del consumo y del comercio que ocasiona el uso de los recursos hídricos. Todo ello, con el objetivo final de poder mejorar la gestión de los recursos de agua dulce del planeta.

La idea de tomar en consideración el uso que se hace del agua a lo largo de la cadena de producción y suministro, ha tomado fuerza desde que surgió el concepto de "Huella Hídrica", como indicador global de uso de agua dulce donde se refleja no sólo en el consumo de agua directa de un consumidor o productor, sino también en el uso del agua indirecto, introducido por Hoekstra en el 2002.

La Huella hídrica se mide en términos de volumen de agua consumida (evaporada o que no retorna) y/o contaminada por unidad de tiempo. Todos los componentes de cálculo deben estar referenciados geográficamente y temporalmente. Y puede ser calculada para un proceso, producto, consumidor, grupo de consumidores (ej: municipio, provincia, estado o nación) o productor (ej: un organismo público, empresa privada). (Hoekstra et al., 2011).

Según el tipo de uso del agua, podemos distinguir entre:

- **Huella hídrica azul**, calcula el volumen de agua superficial o subterránea consumida a lo largo de la cadena de suministro de "un producto", es decir, evaporada, vertida en otra cuenca o al mar, o incorporada al producto.
- **Huella hídrica verde**, calcula el volumen de agua de lluvia consumida.
- **Huella hídrica gris**, calcula el volumen que absorbe un contaminante basado en los estándares de calidad ambiental.

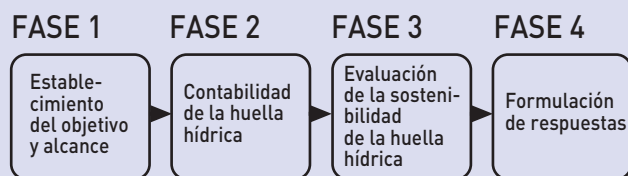
Tanto la huella hídrica azul, como la verde son indicadores de cantidad, mientras que la huella gris mide la calidad del agua.

La metodología empleada para calcular la huella hídrica azul está ampliamente reconocida por diferentes instituciones, como la FAO, por ejemplo. Sin embargo, existe bastante controversia en relación a la metodología a utilizar para calcular la huella gris.

Hay que tener en cuenta, que la Huella Hídrica es un indicador que mide volúmenes de agua consumida o contaminada, pero no considera el grado de impacto que ello ocasiona en el medio, y este no será el mismo dependiendo de la zona y la época del año en la que se genere.

La "Evaluación de la Huella Hídrica", abarca todo el rango de actividades donde interviene el agua. Por tanto, la Evaluación de la Huella hídrica es un instrumento que nos ayuda a comprender la relación que existe entre actividades y productos, con la escasez de agua, la contaminación, a la vez que con los impactos ambientales que se generan. En definitiva, muestra qué se puede hacer para que estas actividades no utilicen el agua dulce de forma insostenible.

Una Evaluación de Huella Hídrica completa consta de 4 fases:



[Fuente] Water Footprint Assessment Manual, 2011.

Se puede realizar una Evaluación de este tipo por razones muy diferentes. Se puede calcular para un país, una cuenca, una empresa, etc. Por ello es muy importante establecer el alcance y objetivos con mucha claridad.

A la hora de evaluar la sostenibilidad de la huella hídrica, es preciso indicar que, está ampliamente desarrollada, sin embargo la evaluación sobre la sostenibilidad socioeconómica está todavía bajo discusión, y es objeto en la actualidad de numerosos estudios. Se espera que pronto exista consenso, incluso la Organización Mundial del Comercio se ha planteado, y está en proceso, la incorporación de la Huella Hídrica.

Siguiendo los pasos de países más avanzados en este tema, como por ejemplo en la India, dónde ya existen requisitos legales que obligan a medir la Huella Hídrica, se está trabajando en la normalización internacional. Existe un borrador de lo que será la futura certificación ISO 14.046 sobre Huella Hídrica, desarrollada por AENOR, donde se especificará los requisitos y directrices para evaluar y comunicar la huella hídrica basada en el análisis de ciclo de vida (ACV). Sin embargo esta certificación no aborda la sostenibilidad del ACV, sino únicamente criterios ambientales. Se ha rechazado tener en cuenta datos económicos y sociales porque ralentizaría mucho el proceso. Este hecho puede ser criticable, aunque también se puede considerar que no es esta certificación el lugar más idóneo para tratar este tipo de información.

El hecho de calcular la huella hídrica u obtener la certificación, puede suponer una oportunidad para las empresa, por diferen-

tes razones, por imagen corporativa, reputación e incluso puede aportar información de cómo mejorar los procesos ahorrando agua, y por tanto dinero.

Este tipo de estudios a nivel nacional o de cuencas también puede aportar información a las empresas, de cuál puede ser el lugar idóneo donde ubicar una nueva fábrica, etc. en función de dónde está el agua disponible e incluso dónde hay menores riesgos de catástrofes naturales, como pueden ser las sequías. En 2008 se incorporó en la regulación de la Directiva Marco del Agua (DMA) el cálculo de la Huella Hídrica de cada una de las cuencas hidrográficas. España ha sido el primer país del mundo en adoptar formalmente la huella hídrica para contabilizar el agua y para la elaboración de políticas de planificación el contexto de la DMA (El Agua en España: Bases para un Pacto de Futuro, 2012).

El Ministerio de agricultura, alimentación y Medio ambiente publicó en el 2011 un informe sobre la huella hídrica en España, donde se calculaba la huella hídrica para cada cuenca española (MAGRAMA, 2011). La Fundación Mapfre por su parte también publicó un Informe, que lleva por título "Huella hídrica, desarrollo y sostenibilidad en España", donde se contemplaban tanto el punto de vista territorial, como los distintos sectores económicos.

#### LA HUELLA HÍDRICA CALCULADA EN ESPAÑA:

Según los datos más actualizados, la Huella Hídrica en España se estima en torno a los 2.400 m<sup>3</sup> por habitante y año (MAPFRE, 2011) y los 2.461 m<sup>3</sup>/hab/año (OA, 2012).

Según el Informe "El Agua en España: Bases para un pacto de futuro" España es el quinto país con mayor huella hídrica (HH) del mundo, ya que la HH media del mundo, entre 1996 – 2005 es de 1.385 m<sup>3</sup>/año y persona. Se estima que de los 2.461 m<sup>3</sup>/hab/año en España, 338 m<sup>3</sup> corresponden a agua gris, 321 a agua azul y 1.802 agua verde. Mientras que en el resto del mundo, de los 1.385 m<sup>3</sup>/año y persona, 216 son de agua gris, 153 a la azul y 1.015 a la verde (Mekonnen y Hoekstra, 2011; Hoekstra y Mekonnen, 2012).

La agricultura es el sector económico que más agua azul y verde consume (el 85% del total de HH), seguido del abastecimiento urbano (el 8%) y la industria (el 7%).

Algunas empresas y grandes multinacionales, como Levi's o CocaCola, ya han comenzado a calcular la Huella Hídrica de sus productos, con resultados muy interesantes. Como por ejemplo, que la mayoría del agua utilizada para la fabricación de la coca cola, viene del cultivo y producción del azúcar; o en el caso de Levi's, del cultivo del algodón y del posterior lavado en casa de las prendas.

El agua cada día tiene una mayor importancia tanto a nivel político como económico, ya que es un recurso indispensable, tanto para la supervivencia y buen estado de la población y los ecosistemas, como para el desarrollo económico de los países. Por ello, es imprescindible hacer de este recurso un uso y gestión sostenible y extrema importancia que se integren sistemas de gestión de los recursos hídricos tanto en la política, a todos los niveles, como en la estrategia corporativa de las empresas y en el comercio internacional.



CAPÍTULO

# 6

CAMBIO CLIMÁTICO  
Y ENERGÍA

## CAPÍTULO 6

# CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA

**E**n las próximas décadas la humanidad tendrá que enfrentarse a algunos retos importantes como el futuro del modelo energético y su impacto en el cambio climático, la seguridad energética y la competitividad de la economía mundial. Según recoge el informe "Energy Technology Perspectives" de la Agencia Internacional de la Energía (AIE), para hacer frente a estos retos es indispensable una revolución mundial en tecnología energética basada en el despliegue generalizado de tecnologías con baja emisión de carbono necesarias para superar las dificultades del cambio climático.

Desde el año 2009, la recuperación de la economía mundial y las perspectivas económicas futuras siguen siendo inciertas. Sin embargo, la demanda mundial de energía primaria continua incrementándose (un 5% en el año 2010). Naciones Unidas señala que las subvenciones que fomentan el derroche de combustibles fósiles superaron los 400.000 millones de dólares. El número de personas sin acceso a la electricidad se sitúa en torno a los 1.400 millones, lo que representa cerca del 20% de la población mundial. Y la intensidad energética mundial empeoró por segundo año consecutivo, pese a la prioridad otorgada en numerosos países a la mejora de la eficiencia energética. En este contexto poco prometedor se han sembrado dudas sobre la fiabilidad de la oferta de energía, al tiempo que las preocupaciones sobre la crisis económica y financiera actual han desviado la atención de los gobiernos lejos de la política energética y han limitado su capacidad de intervención.

En este año 2012, designado por Naciones Unidas como el "Año Internacional de la Energía Sostenible para Todos", el informe anual del Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) dedica un capítulo especial a lo que supone hacer frente a este enorme desafío. De esta forma, el OSE se suma a otras iniciativas recientes, entre las que destaca la de la Agencia Internacional de la Energía, que ha destinado al tema del acceso universal a formas modernas de energía un capítulo específico en las dos últimas ediciones de su documento insignia anual, el "World Energy Outlook".

En este capítulo se presenta una batería de 7 indicadores sobre cambio climático y la sostenibilidad del sector energético que ofrecen un diagnóstico de la situación actual en materia energética para el ámbito nacional, europeo y autonómico. El indicador de cambio climático hace referencia a las emisiones de gases de efecto invernadero y los indicadores de energía tratan sobre consumos energéticos, dependencia energética, intensidad energética de la economía y la participación de energía de fuentes renovables. Este año además se introduce un nuevo indicador de relevancia energética como es la Pobreza energética.

Los indicadores se han ordenado según el esquema causa-efecto-respuesta FPEIR (Fuerzas Motrices, Presiones, Estado, Impacto, Respuesta) de la Agencia Europea de Medio Ambiente y pertenecen a la Estrategia Europea y Española de Desarrollo Sostenible, la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007-2012-2020 y a la Ley de economía sostenible.

Estos indicadores analizan cómo para revertir la actual situación energética habrá que mejorar la intensidad energética, reducir el consumo de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero, aumentar las energías renovables en el conjunto de fuentes de energía, aumentar la seguridad en el suministro y habilitar el acceso universal a servicios energéticos modernos. Los datos recopilados en el indicador de Pobreza energética señalan que una parte no pequeña de la población española tiene dificultades para satisfacer adecuadamente la demanda de energía doméstica de sus hogares. También indican claramente un repunte de las tasas de pobreza energética desde 2008 como consecuencia del deterioro de la capacidad de compra de los hogares y de un incremento acusado de los precios de la energía (fundamentalmente electricidad).

# 6.1

## INTENSIDAD DE CO<sub>2</sub> DE LA ECONOMÍA

### DEFINICIÓN:

Dependencia o participación del CO<sub>2</sub> en la economía como medida en particular de su dependencia de los combustibles fósiles o del grado de "carbonización" de la economía. Muestra la evolución y relación entre las emisiones totales de gases de efecto invernadero producidas en unidades de CO<sub>2</sub> equivalente y el Producto Interior Bruto (PIB). Se expresa en toneladas CO<sub>2</sub> equivalentes/ millón de euros PIB a precios corrientes.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

La finalidad de este indicador es comparar cómo evoluciona la variable emisiones de CO<sub>2</sub> en relación con el crecimiento económico, que viene representado por el PIB y sirve para conocer si existe un proceso de disociación entre el crecimiento y las emisiones de CO<sub>2</sub> de los principales sectores, e indicar si la economía está en proceso de "descarbonización" o no, respecto al uso de un recurso no renovable como son los combustibles fósiles. Además permite observar la "eficiencia en términos de carbono" de los procesos energéticos y aproximadamente de la economía.

Es un indicador de presión, pues muestra uno de los efectos que tiene la producción y consumo de energía sobre el medio ambiente, como es la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y, en concreto de CO<sub>2</sub>. Es de nivel II (EDSUE) y forma parte de los 14 indicadores estructurales para el seguimiento de la Estrategia de Lisboa de la Unión Europea, por lo que su relevancia es notable. Además, el indicador forma parte de la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007-2012-2020.

### EVALUACIÓN:

La intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía española ha decrecido desde el año 2000 hasta el año 2011 más de un 46% y con respecto al año anterior se redujo en un 3,96%. En el año 2011, la intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía fue de 325,10 t de CO<sub>2</sub> equivalente por unidad de PIB (millón de euros). Aunque la intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía sigue reduciéndose, desde el año 2009 lo hace de una forma lenta. Esta ralentización se debe al aumento de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) medidos en términos de CO<sub>2</sub>-eq, que pasaron de 355,9 millones de toneladas en el año 2010 a 356,1 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> en el año 2011. Además el PIB de España ha crecido muy poco en los años 2010 y 2011, y se mantiene a nivel de 2007 y 2008.

El aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub> en España en el año 2011 respecto al 2010 se debe principalmente a que la generación eléctrica aumentó en este periodo sus emisiones un 25%, según estimaciones de REE. El aumento en la generación eléctrica de las centrales térmicas de carbón y el descenso de la contribución de las fuentes de energía renovable dieron lugar al aumento en las emisiones de este sector. A esta disminución de las fuentes de energía renovable en el mix eléctrico contribuye el menor aporte de la energía hidráulica, un 37% menos que en 2010, por la escasez de lluvias, y el descenso de la energía eólica por la reducción del viento disponible.

Se prevé que la intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía disminuya en un futuro próximo debido a las medidas de ahorro y eficiencia energética, el mayor peso de las energías de fuentes renovables en la generación eléctrica, y el descenso del consumo combustibles fósiles, como el carbón o el petróleo. Además políticas en línea con la Estrategia Europa 2020 y el cumplimiento de sus objetivos (reducción de las emisiones de GEI en un 20% respecto al año 1990, que las energías renovables supongan un 20% del consumo total de energía y un aumento de la eficiencia energética del 20%) disminuirán en gran medida las emisiones de los diferentes sectores.

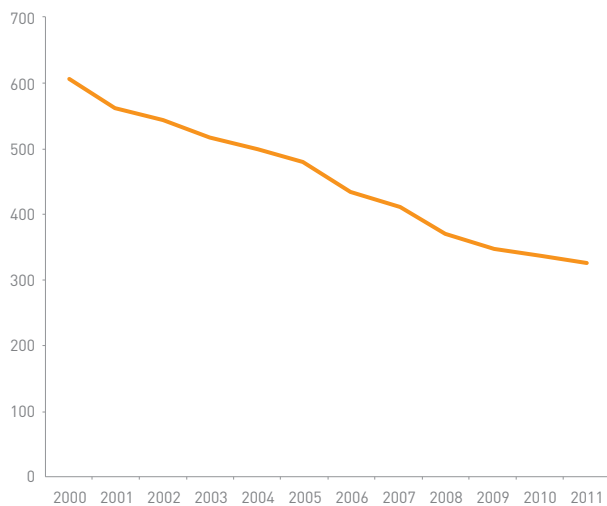
## SITUACIÓN

En el año 2011 la intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía se situó en 325,10 t de CO<sub>2</sub> equivalente por unidad de PIB (millón de euros a precios corrientes), reduciéndose ligeramente con respecto al año anterior cuando su valor era de 338,52 t. En el periodo 1995-2011 la evolución del indicador mostró una tendencia descendente, sin embargo desde el año 2009 la disminución de la intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía se está ralentizando debido a la ligera reducción de las emisiones de GEI en estos años. En el año 2000 la intensidad era de 604,58 t de CO<sub>2</sub> equivalente por unidad de PIB (millón de euros), mientras que la intensidad actual (2011) es de 325,10 t, lo que supone una reducción del 46,23%.

**Figura 6.1.1.** Intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía en España (toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes/ PIB en millones de euros a precios corrientes). 2000-2011.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE, MAGRAMA, 2012.

**NOTA:** El dato de emisiones de CO<sub>2</sub> del año 2011 es un avance con datos cerrados del 3 de mayo de 2012.



El análisis por sectores muestra que la intensidad de CO<sub>2</sub> de la generación eléctrica ha aumentado en el año 2011, repercutiendo en gran medida en la intensidad de la economía de España porque es el sector de más peso en emisiones de CO<sub>2</sub>.

El incremento de las emisiones en el procesado de la energía proviene de un fuerte incremento de la generación eléctrica en centrales térmicas convencionales de carbón, casi el doble que en el año anterior, y el descenso de la contribución de energías con bajas emisiones, como las fuentes de energía renovable que en el caso de la energía hidráulica redujeron su contribución un 37% con respecto al año anterior por el descenso de las lluvias, y la energía eólica disminuyó su producción debido al descenso de la eolicidad (velocidad del viento).

Por otra parte, los sectores industriales, doméstico-servicios, transporte y agricultura, reducen sus emisiones en el año 2011 en contrapartida con el sector energético, por lo que también decrece su intensidad energética.

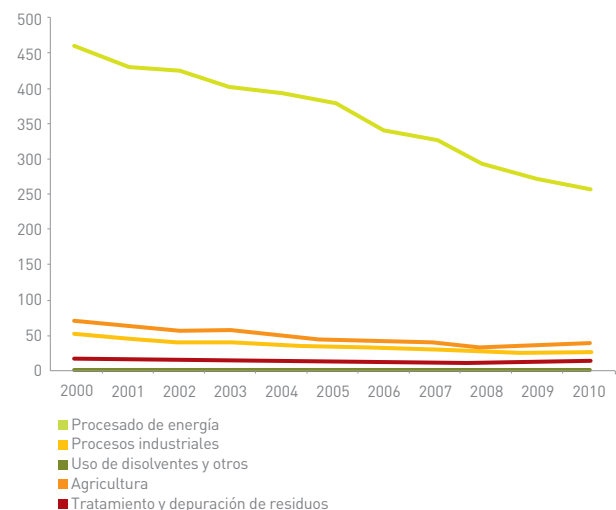
En el análisis por sectores en el año 2010, la intensidad de CO<sub>2</sub> tiene un mayor peso en el procesado de la energía, con 256,66 t de CO<sub>2</sub> equivalente por M euros de PIB. La agricultura, cuya intensidad de CO<sub>2</sub> es de 38,06 t de CO<sub>2</sub> equivalente por M euros PIB es el siguiente sector en intensidad de CO<sub>2</sub>, y los procesos industriales con 26,65 t de CO<sub>2</sub> equivalente por M euros PIB ocupan el tercer lugar en importancia. El sector del tratamiento y eliminación de residuos tiene una intensidad de CO<sub>2</sub> de 14,36 t de CO<sub>2</sub> equivalente por M euros PIB, mientras que el uso de disolventes y otros productos genera 2,79 t de CO<sub>2</sub> equivalente por M euros PIB.

Después de un periodo de crecimiento, desde el año 2008 se ha reducido la intensidad de CO<sub>2</sub> del procesado de la energía. Este sector es el más importante en contribución a la intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía española con más del 75% del total. En el año 2010 la intensidad de CO<sub>2</sub> de este sector se situó en 256,66 t de CO<sub>2</sub> equivalente por M euros PIB, produciéndose un descenso del 21,2% con respecto al año 2007. Sin embargo, como se ha comentado anteriormente, en el avance de datos del 2011 la intensidad en este sector aumenta.

En el año 2010, después de varios años reduciéndose, la intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía de los sectores de la agricultura, los procesos industriales, el tratamiento y eliminación de residuos, y el uso de disolventes y otros productos aumentó ligeramente en cada uno de ellos. Mientras que en el año 2011 se espera que se reduzca la intensidad en todos ellos.

**Figura 6.1.2.** Intensidad de carbono de la economía en los principales sectores de emisiones en España (toneladas de CO<sub>2</sub> eq. / PIB en millones de euros a precios corrientes). 2000-2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir del INE, MARM, 2012.



El sector del procesado de la energía es el sector más importante en materia de emisiones y el que presenta un mayor valor de intensidad de CO<sub>2</sub>. Las emisiones de este sector se dividen en emisiones procedentes de actividades de combustión, que representan un 99% y emisiones fugitivas de combustibles, que son las emisiones debidas a fugas,

escapes o pérdidas en combustibles fósiles, petróleo y gas natural, y que son una parte minoritaria (1%).

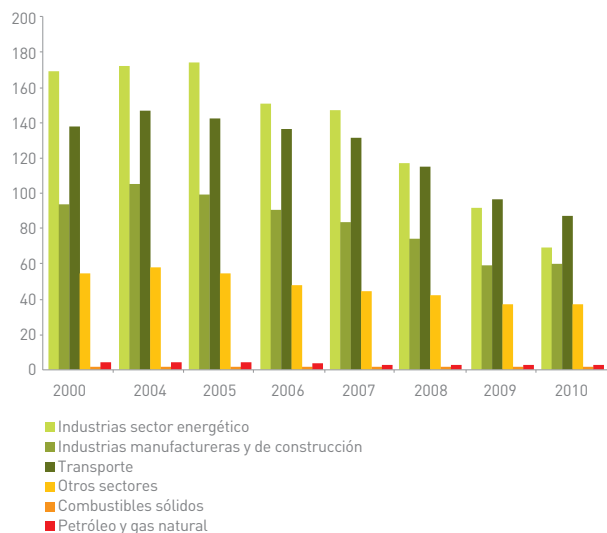
En las actividades de combustión, destacan las emisiones por transporte, con una intensidad de 86,81 t de CO<sub>2</sub> equivalente por M euros PIB en el año 2010, y las industrias del sector energético con 68,76 t de CO<sub>2</sub> equivalente por M euros PIB. Las industrias manufactureras y de la construcción tuvieron en el 2010 una intensidad de CO<sub>2</sub> de 60,23 t de CO<sub>2</sub> equivalente por M euros PIB y otros sectores del procesado de energía 37,27 t de CO<sub>2</sub> equivalente por M euros PIB.

Por otra parte, en las emisiones fugitivas de combustibles, la intensidad de CO<sub>2</sub> de las emisiones del petróleo y gas natural siguieron su descenso hasta 2,59 t de CO<sub>2</sub> equivalente por M euros PIB, mientras que la intensidad debida a combustibles sólidos llegó a 0,55 t de CO<sub>2</sub> equivalente por M euros PIB.

Durante el periodo 2000-2008 las emisiones más representativas del procesado de la energía eran las de la industria del sector energético, pero su reducción del 59,02% entre el año 2000 y 2010 ha provocado que desde el año 2009 las emisiones debidas al transporte sean las de mayor importancia, pese a disminuir sus emisiones un 36,68% en el mismo periodo. Las industrias manufactureras y de la construcción también han disminuido sus emisiones un 35,12% en el periodo 2000-2010.

**Figura 6.1.3.** Intensidad de carbono en los principales sectores de procesado de la energía en España (toneladas de CO<sub>2</sub> eq. / PIB en millones de euros a precios corrientes). 2000-2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir del INE, MAGRAMA, 2012.



## EVALUACIÓN

La intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía depende de las emisiones totales de gases de efecto invernadero y del Producto Interior Bruto (PIB). Las emisiones de GEI crecieron del año 2000 hasta el 2007, llegando al máximo en el año 2007 cuando se registraron 436,33 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>

equivalente. A partir del año 2008 se han reducido progresivamente hasta situarse en el año 2010 en 355,90 millones de toneladas, aumentando en el año 2011 ligeramente hasta las 356,1 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>. El PIB del año 2000 al 2008 creció hasta situarse en 1.087.749 millones de euros a precios corrientes, y en el año 2011 en 1.095.363 millones de euros a precios corrientes.

En el año 2011, las emisiones de CO<sub>2</sub> en España aumentaron respecto al año anterior, fundamentalmente por el aumento de las emisiones del sector energético, creciendo un 25% en el caso de la generación eléctrica (REE). Las emisiones del sector crecieron por el aumento en el uso del carbón en las centrales térmicas y por el descenso en la generación de las fuentes de energía renovables, principalmente la eólica y la energía hidráulica. En el primer caso el descenso se produjo por un descenso del viento disponible y en el segundo caso por la escasez de lluvias.

En el periodo 2000-2011 la evolución del indicador mostró una tendencia descendente, sin embargo desde el año 2009 la disminución de la intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía se ha ralentizado, disminuyendo en escasa medida. Desde el año 2000 la intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía se ha reducido más de un 46% respecto al año 2010.

En el año 2011 la intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía se situó en 325,10 t de CO<sub>2</sub> equivalente por unidad de PIB (millón de euros), un ligero descenso con respecto al año anterior cuando su valor era de 338,52 t.

En los próximos años, se prevé que la intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía siga descendiendo debido a las medidas de ahorro y eficiencia energética, el mayor peso de las energías de fuentes renovables, y el descenso del consumo de combustibles fósiles. Además políticas en línea con la Estrategia Europa 2020 y el cumplimiento de sus objetivos (reducción de las emisiones de GEI en un 20% respecto al año 1990, que las energías renovables supongan un 20% del consumo total de energía y un aumento de la eficiencia energética del 20%) disminuirán en gran medida las emisiones de los diferentes sectores.



# 6.2

## ★ EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

### DEFINICIÓN:

Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) totales y por sectores, expresadas como CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2</sub>-eq), y presentadas en forma de índice (1990=100 para CO<sub>2</sub>, CH y NO y 1995=100 para gases fluorados: SF, HFC y PFC).

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Este indicador presenta una prioridad estratégica para España. Es un indicador de nivel I (EDS-UE), y es uno de los indicadores principales de la AEMA. La evolución de las emisiones de GEI es un indicador básico para analizar los progresos o retrocesos hacia la sostenibilidad. El cambio climático obliga a descarbonizar de forma progresiva el sistema económico. Se trata de un indicador de presión.

### EVALUACIÓN:

Las emisiones de GEI de España en 2011 han aumentado un 0,1% respecto al año anterior, y se estima que las de 2012 aumenten ligeramente respecto a 2011, en torno al 1%, debido principalmente al mayor uso del carbón para la generación de electricidad, en su mayor parte procedente de la importación. España, siendo uno de los países industrializados donde más han aumentado las emisiones en la etapa expansiva anterior, desde la aparición de la crisis está reduciendo las emisiones, lo que le permite estar cerca del cumplimiento de Kioto.

### SITUACIÓN

Las emisiones de GEI de España, según el avance publicado por MAGRAMA el 3 de mayo de 2012, han aumentado en 2011 un 0,1% respecto al año anterior, situándose en 356,1 millones de toneladas, frente a los 355,9 millones inventariados del año 2010 (Figura 6.2.1). Así, el índice de referencia para el Protocolo de Kioto se sitúa en el 122,9% (tomando como referencia 100% los 289,8 millones de toneladas del año base), lo que, con relación al objetivo del 115% de Kioto, supone un progreso importante sobre la media de los tres años anteriores, que también computan para el Protocolo de Kioto.

Las emisiones en 2012, a pesar de la crisis económica, probablemente aumentarán ligeramente (en torno a un 1%), debido única y exclusivamente al mayor uso del carbón para la generación de electricidad, con un incremento del 16,6% del carbón nacional (hasta el día 22 de octubre de 2012) y del 64,7% del carbón de importación. La generación con carbón creció en total un 33,6%, repitiendo la misma situación que en 2011.

Las emisiones en el transporte, a pesar de su inelasticidad, han disminuido en los últimos años, por causa de la crisis más grave que ha padecido España en las últimas décadas. Las emisiones del transporte por carretera en 2012 disminuirán en torno a un 5,5% respecto a 2011, por la crisis económica.

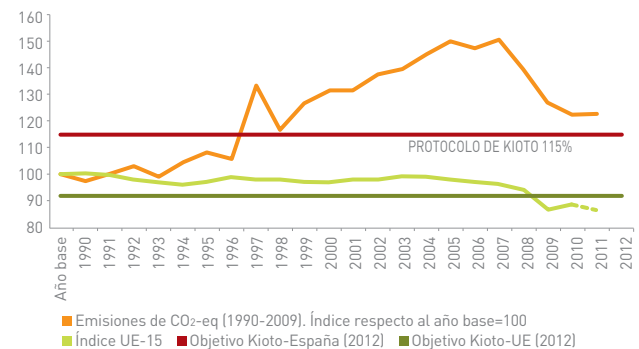
El consumo de cemento se ha hundido a su nivel más bajo en casi medio siglo: en 2012 se consumirán, según Office-men, solo 13 millones de toneladas, cifra que contrasta con los 56 millones de toneladas de 2007.

Aunque el año 2012 no está cerrado, cabe esperar que el consumo de petróleo disminuya un 6,1%, el de gas natural se reducirá un 5,8%, pero el consumo de carbón (nacional e importado) crecerá un 30%.

**Figura 6.2.1.** Emisiones de GEI en España (1990-2011) y la UE (1990-2009). Índice respecto al año base (1990=100).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de INE, MAGRAMA, 2012.

NOTA: Elaboración OSE a partir de MAGRAMA (2012) y Eurostat (2012).



### Progreso actual de la UE hacia los objetivos de Kioto 2008-2012

Al final de 2011, casi todos los países europeos se situaban en concordancia con lo planeado en relación con sus objetivos de Kioto para 2008-2012. La UE-15 está en el camino de cumplir su objetivo de reducción del 15% respecto a los niveles del año base. El éxito combinado de todos los Estados miembros de la UE-15 resulta en un sobrecumplimiento de aproximadamente 211 Mt CO<sub>2</sub>-eq por año (una cantidad que representa el 4,9% de las emisiones de la UE-15 en el año base).

### Progreso proyectado hacia los objetivos para 2020

El objetivo de reducción de las emisiones de GEI un 20% en 2020 se corresponde con una disminución del 14% en las emisiones entre 2005 y 2020. Este objetivo está subdividido en dos: un objetivo de reducción del 21% en las emisiones cubiertas por el Sistema de Comercio de Emisiones de la UE (EU-ETS) y un objetivo de reducción del 10% para las emisiones restantes, no sujetas a EU-ETS.

Las proyecciones de los Estados miembros indican que sus emisiones fuera del EU-ETS serán menores que los objetivos nacionales establecidos por el "Paquete clima y energía". Se estima que las emisiones totales de la UE disminuyan ligeramente hasta 2020.

Con el conjunto actual de medidas domésticas nacionales vigentes, se espera que los Estados miembros alcancen un nivel en 2020 de un 19% por debajo de los niveles de 1990 y cercanos al objetivo de reducción del 20%.

A nivel nacional, las proyecciones muestran que 13 Estados miembros podrían alcanzar sus objetivos individuales para 2020 en los sectores no cubiertos por el EU-ETS con el conjunto actual de políticas y medidas domésticas. Ocho Estados miembros adicionales podrían alcanzar su objetivo a través de la implementación de medidas adicionales. Los 6 Estados miembros restantes no alcanzarían sus objetivos a través de reducciones de las emisiones domésticas solamente, incluso si las medidas planeadas actualmente se implementaran. Estos últimos podrían cumplir sus objetivos nacionales para 2020 utilizando las opciones de flexibilidad.

[Fuente] AEMA, 2012.

Por sectores, las emisiones GEI del grupo "Combustión en la producción y transformación de la energía" representaban un 20,1% del total del inventario en 2010. En conjunto el grupo aumenta sus emisiones en 2011 en 12,9 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>-e, o en términos porcentuales el 18,0%. Representa el incremento más importante, tanto en valor absoluto como en términos relativos de todos los grupos, y se concentra de forma absolutamente dominante en el primero de sus subgrupos, las centrales termoeléctricas convencionales de servicio público, y especialmente las centrales de carbón, contribuyendo asimismo al alza, con una cuantía mucho más reducida, el aumento registrado en las actividades de combustión de las plantas de refino de petróleo.

El grupo "Combustión estacionaria no-industrial (servicios, residencial y agrario)" experimenta un descenso significativo en sus emisiones en 2011 del orden de 2,3 millones de to-

neladas de CO<sub>2</sub>-e, lo que supone una bajada del 7,5%. Esta variación está determinada por el descenso del consumo de combustibles fósiles en el conjunto de los sectores residencial y servicios, en particular el consumo de gas natural (-18,5%), descenso motivado esencialmente por el carácter muy cálido de las temperaturas en el primer y el cuarto trimestre del año 2011.

Las emisiones del grupo "Combustión industrial" descienden en 2011 cerca de 3,6 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>-e, lo que supone una caída del 6,0% con respecto a 2010. Esta variación es el resultado de la combinación de los dos factores siguientes: i) la caída en términos energéticos cercana al 4% en el consumo de combustibles; y ii) un cambio significativo en el mix de combustibles, con descensos más acusados en los combustibles con mayor contenido de carbono por unidad de energía (entre los que destacan los descensos en los consumos de coque de petróleo, fuelóleo y en menor medida gasóleo), que solamente se ve contrarrestado por el ligero aumento en el consumo de gas natural.

En 2011, el grupo "Procesos industriales sin combustión" muestra, con respecto a 2010, una disminución superior a 2 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>-e, representando un descenso en términos porcentuales del 9,4%. En esta evolución destacan como contribuciones mayoritarias al descenso los siguientes sectores de actividad: las caídas en los niveles de producción en la fabricación de clínker de cemento, reducción de gases fluorados de las plantas de aluminio, y la reducción de las emisiones de N<sub>2</sub>O en la fabricación de ácido nítrico como consecuencia de las mejoras tecnológicas (técnicas de reducción de emisiones) recientemente implantadas en las plantas productoras. Otras actividades dentro de este grupo SNAP presentan variaciones al alza o a la baja menos significativas.

El grupo "Extracción y distribución de combustibles fósiles" aumenta sus emisiones en 0,06 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>-e, lo que supone un incremento del 6,0% en 2011 respecto a 2010. Este resultado es el efecto principalmente del aumento de las emisiones de metano en la minería del carbón, como resultado de la expansión de esta actividad minera, y de las emisiones fugitivas de gas natural en la distribución de este combustible como consecuencia del desarrollo de la red de distribución.

El grupo "Uso de disolventes y otros productos" experimenta en 2011, respecto a la estimación para 2010, un aumento de sus emisiones del orden de 0,2 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>-e, lo que supone un incremento del 1,6%. Este aumento es principalmente consecuencia del incremento que se produce en las emisiones por el uso de gases fluorados, que se ve parcialmente contrarrestado por el descenso en el consumo de N<sub>2</sub>O con fines anestésicos.

De 2010 a 2011 las emisiones GEI del grupo "Transporte por carretera" se han reducido en 4,3 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>-e, lo que supone un descenso relativo del 5,1%. Por tipo de combustible, el descenso relativo ha sido mayor en la gasolina (6,9%) que en el gasóleo (4,7%). Debe mencionarse que

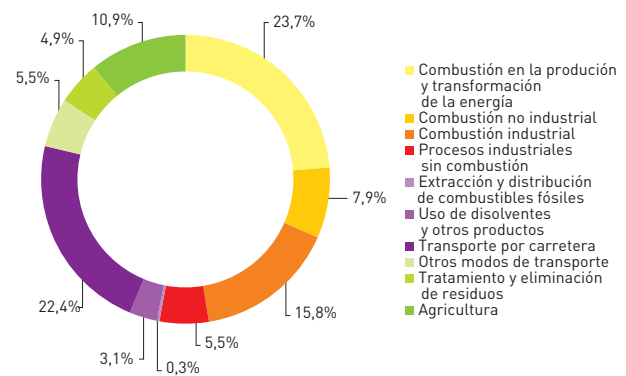
al efecto de la caída de los consumos de gasolina y gasóleo en las emisiones se suma la poca variación de las fracciones renovables en estos carburantes; así, en el caso de la gasolina, la fracción renovable (etanol) presenta una práctica estabilidad, pasando de 360 kilotoneladas (kt) en 2010 a 356 kt en 2011, mientras que la fracción renovable del gasóleo (bio-diésel) aumenta de 1.344 kt en 2010 a 1.633 kt en 2011.

Las emisiones GEI del grupo "Otros modos de transporte y maquinaria móvil" han descendido en 2011 respecto al año anterior en 0,2 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>-e, lo que equivale a un descenso relativo del 1,0%. El descenso se explica básicamente por la bajada de la maquinaria móvil de construcción y obras públicas (8,1%), que es parcialmente contrarrestado por el aumento de la maquinaria agrícola (0,8%), del tráfico aéreo (0,3%) y por el aumento ponderado de las actividades marítimas (incremento 1,8% en el transporte y descenso del 3,8% en la flota pesquera).

En 2011 se estima un aumento de las emisiones del grupo "Tratamiento y eliminación de residuos", con relación a las contabilizadas el año anterior, de aproximadamente 0,7 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>-e, equivalente a un incremento del 4,1% en términos relativos. La actividad de mayor contribución a la variación de las emisiones sigue siendo el tratamiento de residuos en vertederos controlados y aun más en incontrolados, emisiones entre las que interactúan la cantidad depositada de residuos biodegradables y la penetración y eficacia de las técnicas de captación del biogás generado.

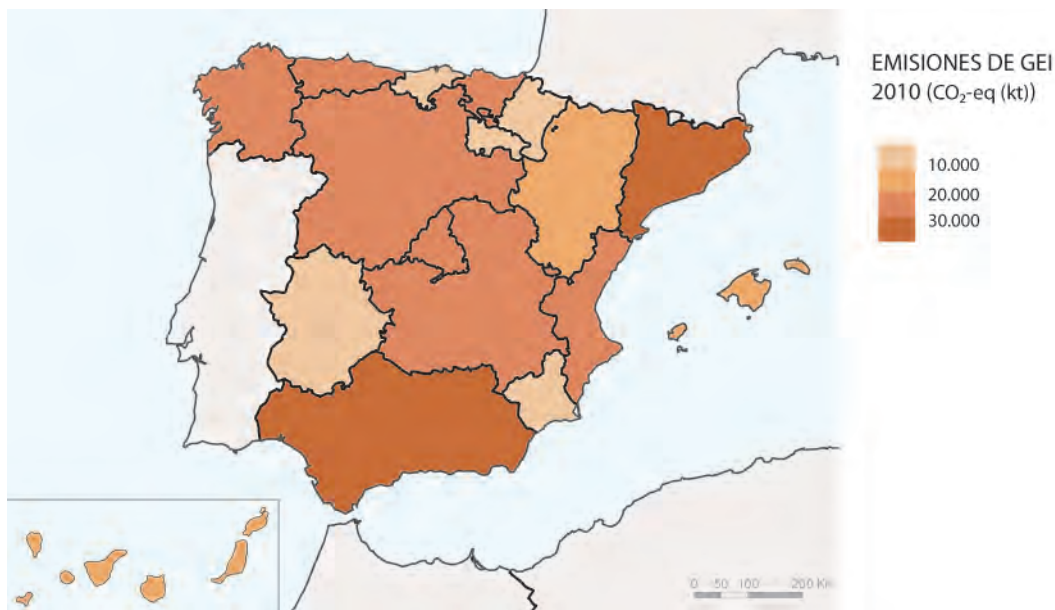
En 2011 se estima una disminución de las emisiones del grupo "Agricultura" con relación al año anterior de 1,2 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>-e, que en términos relativos representa un descenso del 3,0%. La disminución de las emisiones está motivada principalmente por los suelos agrícolas, como consecuencia de la importante reducción del consumo de fertilizantes minerales (10%), así como, aunque en menor medida, por el descenso de la fermentación entérica, debido a la disminución del número de efectivos de vacuno no lechero. Esta tendencia a la baja queda suavizada por el aumento de las emisiones de la Gestión de Estiércolos, debido al aumento del número de efectivos de porcino.

**Figura 6.2.2.** Emisiones de GEI en España por sectores (2011). [Fuente] MAGRAMA (2012).



**Mapa 6.2.1.** Emisiones de GEI por CCAA (Kt CO<sub>2</sub>-eq), 2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de MAGRAMA (2012).

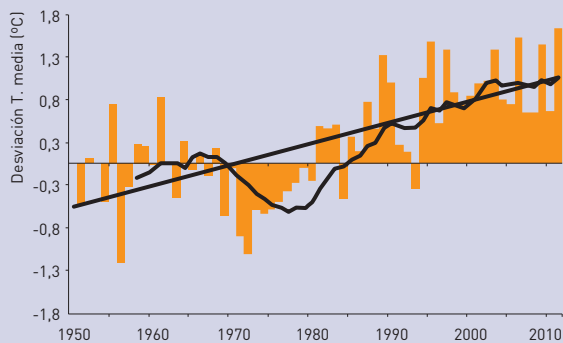


## DESVIACIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AIRE EN ESPAÑA

La desviación de la temperatura media anual en 2011, de +1,58°C, ha sido la más elevada desde 1951. De hecho, 8 de los últimos 15 años presentan las desviaciones positivas más elevadas del periodo 1951-2011, en el siguiente orden: 2011, 2006 (+1,48°C), 2009 (+1,39°C), 2003 (+1,33°C), 2002 (+0,97°C), 2001 (+0,95°C), 2000 (0,79°C) y 2004 (0,75°C, **Figura 6.2.3**).

**Figura 6.2.3.** Desviación de la temperatura media anual en la Península y Baleares (1951-2011), respecto al periodo 1961-1990.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de AEMET (2012).



## EVALUACIÓN

Las emisiones en 2011 y 2012, en una situación de crisis económica generalizada y profunda, aumentaron ligeramente o, lo que es más importante, no disminuyeron en ambos años, a causa única y exclusivamente del decreto que favorece la generación de electricidad con carbón. A pesar de que el decreto estaba pensado para mantener el empleo en la minería del carbón, el mayor incremento se produce en la generación con carbón importado.

En la evolución de las emisiones de 2011 con respecto a las de 2010 se combinan factores contrapuestos, unos al alza y otros a la baja, que en conjunto llevan a una variación mínima de las emisiones entre ambos años, con un incremento del 0,1%. Así se puede distinguir un primer bloque, el de la generación eléctrica, con una contribución neta al alza de

las emisiones, donde se conjugan, por un lado, el fuerte incremento de las emisiones de las centrales térmicas convencionales de carbón, y por otro, el descenso de las restantes fuentes de generación eléctrica (fósiles y renovables), resultado de los cambios operados en el mix de generación eléctrica. En un segundo bloque, se encuentran los sectores industriales, doméstico-servicios, transporte y agricultura, en todos los cuales se aprecian descensos significativos de las emisiones.

Las emisiones del sector eléctrico, a pesar de la caída de la demanda eléctrica, en torno a un 2% en 2012, aumentarán, previsiblemente, por la mayor generación con carbón importado. El carbón es el combustible más intensivo en emisiones de CO<sub>2</sub> por kWh producido (un kilo de CO<sub>2</sub> por kWh, frente a los 360 gramos de CO<sub>2</sub> por kWh de las centrales de ciclo combinado).

Con los datos disponibles, es previsible que las emisiones de GEI crezcan ligeramente en 2012 (en torno a un 1%) o, lo que es más importante, no disminuyen en un año de profunda crisis económica.

España, siendo uno de los países industrializados donde más han aumentado las emisiones en la etapa expansiva anterior, desde la aparición de la crisis está reduciendo las emisiones, lo que le permite estar cerca del cumplimiento de Kioto. La caída del precio del CO<sub>2</sub> ha permitido que las últimas compras hayan salido un 91% más baratas que las negociadas en la anterior legislatura. España gastará 40 millones de euros para comprar CO<sub>2</sub> a Polonia. Mediante el acuerdo de compra con Polonia se cubrirá gran parte del déficit estimado, de 105 millones de unidades, consiguiendo más unidades que en todas las compras bilaterales adquiridas entre 2008 y 2011.

Ante la próxima cumbre de Doha (Qatar) a finales del próximo mes de noviembre, el Gobierno aboga por lograr un acuerdo que, a partir de 2020, de una respuesta global y jurídicamente vinculante ante el reto del cambio climático. Doha va a ser especialmente relevante, ya que será la cumbre donde se tendrán que adoptar y firmar las enmiendas al Protocolo de Kioto para el segundo periodo de compromisos que hagan posible su implantación a partir de enero de 2013.

## Hacia un nuevo acuerdo internacional sobre el clima

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, de Durban, Sudáfrica, se celebró del 28 de noviembre al 11 de diciembre de 2011. Dicha conferencia incluyó, entre otros, el décimo séptimo período de sesiones de la Conferencia de las Partes (CP 17) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y la décimo séptima reunión de la Conferencia de las Partes sirviendo como Reunión de las Partes del Protocolo de Kioto (RP 17).

Estas reuniones produjeron como resultado la adopción de 19 decisiones de la CP y 17 decisiones de la RP, y la aprobación de un número de conclusiones de parte de los órganos subsidiarios. Estos resultados cubren una amplia variedad de asuntos, entre los

que se destacan el establecimiento de un segundo período de compromisos bajo el Protocolo de Kioto; una decisión sobre la cooperación a largo plazo en el marco de la Convención; el lanzamiento de un nuevo proceso para llegar a un resultado acordado con fuerza legal, aplicable a todas las Partes de la Convención; y la puesta en marcha del Fondo Verde para el Clima.

Después del poco éxito logrado en la conferencia de Copenhague, y de la lucha para rescatar al régimen multilateral del clima en Cancún, en Durban los negociadores no sólo lograron resucitar al Protocolo de Kioto sino que además, al hacerlo, adoptaron una decisión que conducirá a negociaciones sobre un régimen del clima más inclusivo para el siglo XXI. Asimismo, persistió una fuerte sensación en cuanto a que los elementos del paquete de Durban –guiados por la necesidad de cumplir

compromisos largamente adeudados que llegan hasta la Hoja de Ruta de Bali- restauraron el impulso suficiente para un nuevo proceso de negociación, dentro de las líneas tradicionales de división entre países desarrollados y en desarrollo. Muchos recibieron con agrado la adopción de las decisiones sobre el Fondo Verde para el Clima y la Plataforma de Durban, así como el proceso de lanzamiento de un acuerdo con fuerza legal; mientras que otros continuaron insistiendo en la urgente necesidad de ser más ambiciosos y tratar la brecha existente entre las promesas de mitigación y las reducciones necesarias de emisiones, recomendadas por la ciencia.

La 18ª reunión de la Conferencia de las Partes (CP 18) de la

CMNUCC y la 8ª sesión de la Conferencia de las Partes sirviendo como Reunión de las Partes (CP/RP 8) del Protocolo de Kioto, y demás reuniones asociadas, tendrán lugar en Doha en noviembre de 2012. Las reuniones preparatorias se celebraron entre el 30 de agosto y el 5 de septiembre de 2012 en Bangkok, con el fin de sentar las bases para las negociaciones hacia un nuevo acuerdo internacional de reducción de gases contaminantes. Sin embargo, las cerca de 190 delegaciones de los países en desarrollo y de los más industrializados no han resuelto las discrepancias sobre la cuota de reducción de emisiones ni se han conseguido garantías de que las naciones con menos recursos recibirán ayuda económica para afrontar los riesgos del calentamiento global.





# Anexo

## MERCADO VOLUNTARIO DE CARBONO

El precio medio de las Reducciones Voluntarias de Emisión (VER) aumentó ligeramente en el 2011: de 6 dólares/tCO<sub>2e</sub> en el 2010 a 6,2 dólares/tCO<sub>2e</sub> en 2011. Las empresas europeas promovieron principalmente sus proyectos en América Latina y África. Los compradores europeos fueron los que más créditos de compen-

sación demandaron, al igual que en el año 2010 en 2011 el total de créditos de compensación adquiridos por las empresas europeas ascendió a 33 MtCO<sub>2e</sub>, equivalente a 204 millones de dólares, lo que supone aproximadamente un tercio del valor total del mercado de OTC (Over The Counter), en el 2011.

Tabla 6.2.1. Volumen y valor negociado por región, OTC 2011.

[Fuente] Dimensión en desarrollo: Estado del Mercado Voluntario de Carbono 2012 Molly Peters-Stanley y Katherine Hamilton.

	Volumen (MtCO <sub>2e</sub> )	Valor (millones de dólares)	Cuota de Mercado (%)
Europa	33	204	47
Norteamérica	29	159	41
Oceanía	3	22	4
Asia	3	47	4
América Latina	2	23	2
África	0.9	10	1

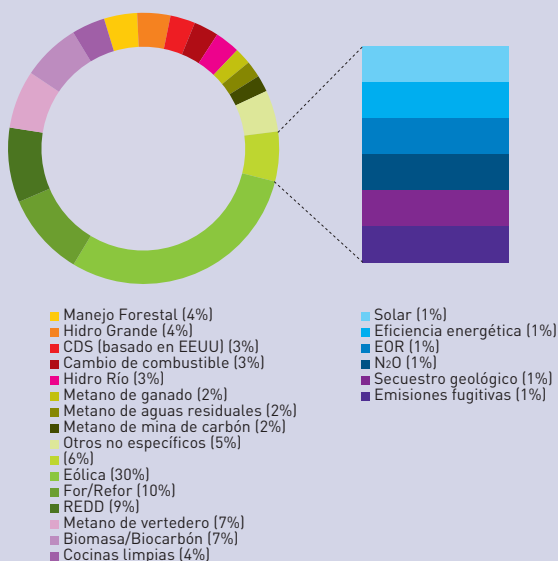
Los proyectos de energía renovable acumularon el 45% de todas las reducciones negociadas en el 2011, lo que supuso un total de 35 MtCO<sub>2e</sub>, prácticamente la misma cuota de créditos de carbono forestal negociados en 2010. De este 45%, los proyectos de energía eólica fueron mayoritarios representando sobre el total de la cuota de mercado un 30%. El segundo lugar en volumen negociado correspondió a proyectos de forestación/reforestación con 7,6 MtCO<sub>2e</sub>. Sin embargo, los créditos de proyectos REDD (proyectos que reducen las emisiones por deforestación y degradación forestal) se redujeron en un 59% respecto a 2010. La captura de metano de los vertederos también se mantuvo en un 7% de cuota de mercado aunque registró menos transacciones que en el 2010.

Dentro de los créditos puramente voluntarios, un 54% fueron adquiridos motivados por su estrategia de Responsabilidad Social Corporativa (RSE). Otras motivaciones fueron la reventa (22%), la anticipación de la regulación directa (12%), y la creación de una cadena de suministro más "verde" con un 3% de cuota de mercado.

En parte motivados por la integración de políticas de cambio climático en las estrategias de RSE, en parte motivados por la actual crisis, los informes sobre mercados voluntarios indican que las empresas europeas cada vez están más interesadas en apoyar proyectos que estén más cerca de sus hogares y oficinas centrales. Esta tendencia se ve reflejada en la creación de programas nacionales de comercio voluntario.

Figura 6.2.4. Cuota de mercado por proyecto (% de cuota de mercado).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Ecosystem Marketplace.



En este sentido y tomando como ejemplo el UK Carbon Reporting Framework (UK CRF), en España se ha puesto en marcha el Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (FES-CO<sub>2</sub>) con el objetivo de generar actividad económica baja en carbono y contribuir

al cumplimiento de los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero asumidos por España mediante la adquisición de créditos de carbono, promoviendo actuaciones de ámbito nacional.

La actividad del FES-CO<sub>2</sub> se centra en la adquisición de reducciones verificadas de emisiones en los "sectores difusos" para lo cual el Fondo desarrolla convocatorias anuales de proyectos de desarrollo en España denominados "Proyectos Clima" para impulsar el desarrollo de tecnologías limpias que contribuyan a la mitigación del cambio climático. La primera convocatoria realizada en 2012 ha tenido una gran aceptación por el sector empresarial. Se presentaron 194 proyectos de los cuales 119 fueron seleccionados para la siguiente fase.



# 6.3

## CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA Y FINAL

### DEFINICIÓN:

El consumo de energía primaria es la cantidad total de recursos energéticos consumidos, ya sea directamente o para su transformación en otra forma de energía. El consumo de energía final es la demanda energética de los procesos que utilizan energía para obtener un servicio o un bien específico de uso final. El indicador se expresa habitualmente en kilotoneladas equivalentes de petróleo (ktep).

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicadores de fuerza motriz de máxima relevancia en términos de sostenibilidad. El consumo de energía primaria y final son variables clave para la actividad socioeconómica del país. El consumo de energía primaria es la principal fuerza motriz que conduce hacia la insostenibilidad energética de un país, si no se hace un uso eficaz y eficiente y no se desacopla de la deseada mejora de la calidad de vida y del desarrollo económico en particular. La demanda final de energía, por parte de los consumidores, es la que tira de la cadena de producción y servicios. La generación y utilización de la energía plantean importantes presiones sobre el medio ambiente tanto desde el punto de vista de los impactos generados durante la explotación del recurso, como la contaminación resultante de sus residuos o emisiones finales tanto en el procesado como en el uso final. Cabe destacar la importante contribución del sector generador de energía eléctrica en particular a las emisiones de gases de efecto invernadero. Indicadores recogidos en la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007-2012-2020 y en la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible. Pertenecen al Nivel I de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible.

### EVALUACIÓN:

Nuevo descenso en el consumo de energía primaria y final tras el repunte experimentado en el año 2010. El impacto de la crisis económica en sectores significativos muy intensos en energía, así como la mejora en la eficiencia energética volvió a dar lugar a un descenso en el consumo energético en el año 2011, del mismo orden que en los años 2008 y 2009. Habrá que ver cuál es la tendencia de años posteriores para ver si nos alejamos de los objetivos ya cumplidos en la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 sobre los ahorros de energía.

### SITUACIÓN

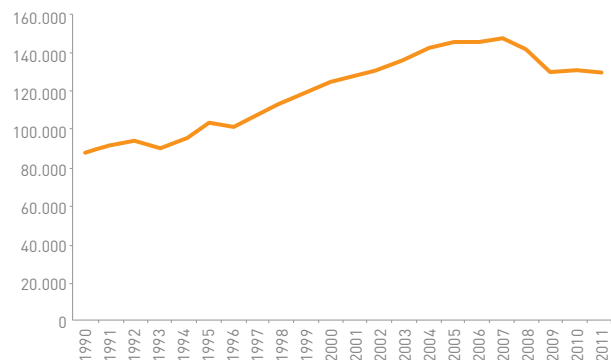
El consumo de energía primaria se situó en 129.339 ktep en el año 2011 (según los últimos datos publicados por el IDAE), lo que significó un descenso del -0,6% respecto al año anterior (Figura 6.3.1). Las fuentes energéticas más significativas en el consumo de energía primaria fueron un año más los productos petrolíferos (45,1%) y el gas natural (22,4%), aunque en porcentajes menores al año anterior. Las energías renovables y la nuclear representaron el 11,6%, respectivamente. La única demanda de fuentes energéticas que se incrementó respecto al año anterior fue el carbón (74,1%). Las energías renovables, disminuyeron un -1,2% respecto al año anterior. El resto de fuentes energéticas disminuyeron entre el -4 y -7%.

En cuanto al consumo de energía final también disminuyó (-4,4%) en el año 2011, situándose en 93.238 ktep (Figura 6.3.2). Los productos petrolíferos (54%) y la electricidad (23,3%) fueron las energías más demandadas (Figura 6.3.2), aunque descendieron respecto al año anterior un -5% y un -3%, respectivamente. En este caso las energías renovables fueron las únicas fuentes de energía que aumentaron en el último año (un 9%),

representando un 6,6% del consumo total de energía final en el año 2011. Es importante señalar el descenso que experimentó en el año 2011 el consumo de electricidad para usos finales de origen renovable (-12%), representando tan solo el 7% frente al 16,3% de origen no renovable.

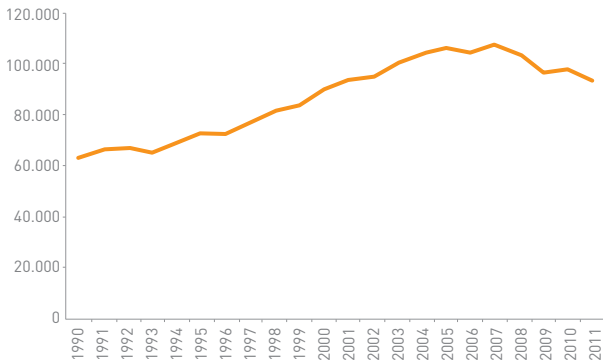
**Figura 6.3.1.** Evolución del consumo de energía primaria en España (ktep). 1990-2011.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de la Secretaría de Estado de Energía, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2012.



**Figura 6.3.2.** Evolución del consumo de energía final en España (ktep). 1990-2011.

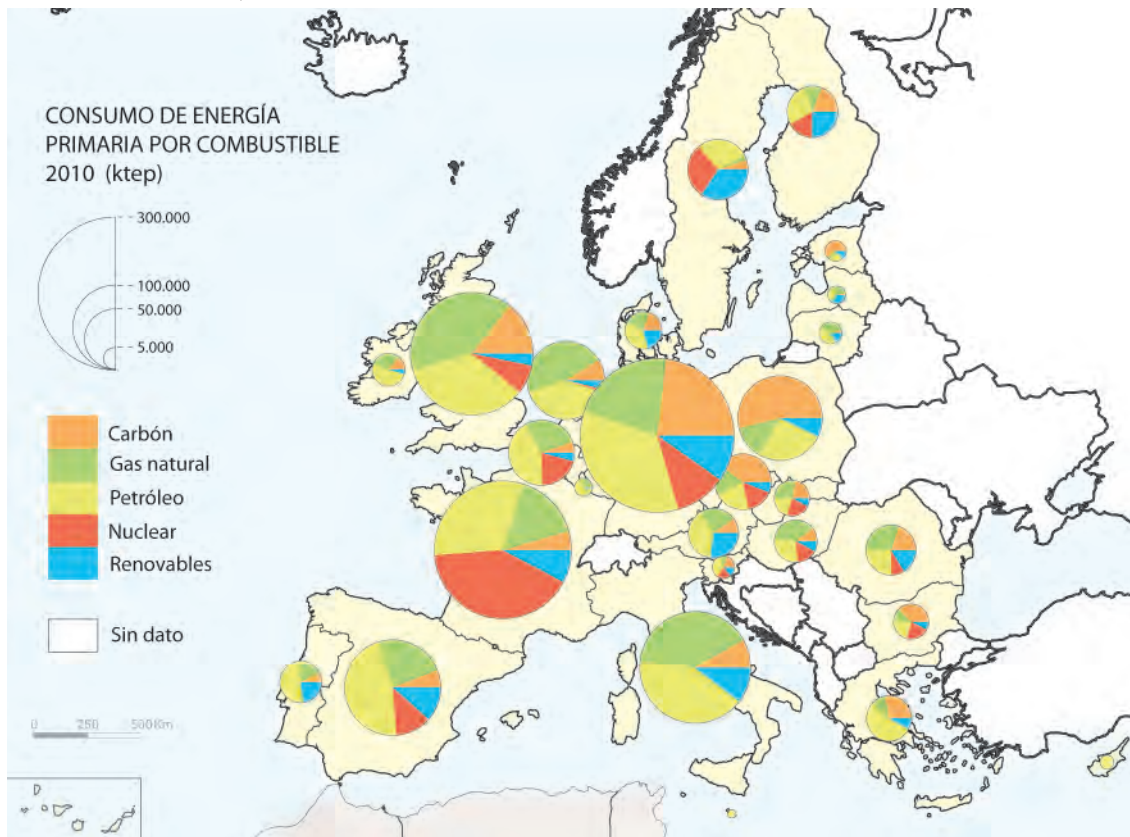
[Fuente] Elaboración OSE a partir de la Secretaría de Estado de Energía, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2012.



En el marco europeo (UE-27), el consumo de energía primaria se situó en 1.759 ktep en el año 2010, lo que supuso un incremento del 3,3% respecto al año anterior, al igual que ocurrió en España. El análisis por fuentes energéticas situó al petróleo y el gas natural como las principales contribuciones relativas al mix energético con un 35% y 25%, respectivamente, seguido del carbón (16%), la energía nuclear (13%) y las renovables (10%). El Mapa 6.3.1 muestra la representación por países del consumo de energía primaria por tipo de combustible. Para el año 2010, el consumo de energía final tuvo el mismo repunte que España, alcanzando 1.153 ktep. Por países, Alemania (217 ktep), Francia (159 ktep), Reino Unido (143 ktep), Italia (125 ktep) y España (90ktep) fueron los países con un mayor consumo energético. Los sectores que más contribuyeron a ese repunte fueron el sector transporte (31,7%), el sector hogares (26,7%) y la industria (25,3%).

**Mapa 6.3.1.** Consumo de energía primaria por tipo de combustible en los países de la UE-27.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de Eurostat, 2012.



El análisis de este indicador por Comunidades Autónomas, no se ha desarrollado. La metodología empleada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para la elaboración de las estadísticas sobre consumo de energía primaria y final en España no detalla los consumos en el ámbito autonómico. El ministerio calcula los consumos de energía primaria nacionales a partir de los valores de producción interior de energía, de la variación de inventarios y de las importaciones y exportaciones de materias primas energéticas a través de las fronteras nacionales, sin detallar los consumos autonómicos.

Es importante destacar que las ciudades son importantes consumidoras de energía final y juegan un papel muy decisivo en el consumo energético y en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), por lo que cualquier cambio relevante en el modelo energético debe pasar por una reducción de la demanda energética, una transformación hacia un modelo energético urbano más sostenible y en definitiva por buscar su autosuficiencia, o más bien su "autosuficiencia conectada" objeto de la Tribuna de Juan Requejo en el monográfico sobre Energía de este informe. Las energías renovables y la eficiencia energética son claves para la evolución de los patrones de consumo energético en las ciudades.

## EVALUACIÓN

En el año 2011 el consumo energético, tanto primario como final, volvió a descender retomando la tendencia descendente iniciada en 2008, debido al impacto de la crisis económica en sectores económicos muy significativos en materia de energía, así como a la mejora en la eficiencia energética. Los últimos datos aportados por el IDAE, hasta la fecha de elaboración de este informe, señalan que el consumo energético primario y final alcanzó los valores de 129.339 ktep y de 93.238 ktep, respectivamente. Esto significó un descenso de -0,6% respecto al año anterior para el consumo de energía primaria y de -4,4% para el consumo de energía final, lo que significa que ha aumentado la ineficiencia en los procesos de transformación de energía primaria a final, explicable en gran parte por el incremento del carbón, cuya combustión para generación de energía eléctrica es la más ineficiente. El análisis del consumo de energía primaria por fuentes energéticas señaló que el carbón fue la fuente que más se incrementó (74,1%), mientras que las energías renovables, a diferencia de años anteriores disminuyeron un -1,2%, representando el 11,6% del consumo energético primario total.

En el periodo 2004-2012, la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (E4) tiene como objetivo alcanzar unos ahorros de 69.950 ktep de energía primaria y de 41.989 ktep de energía final. Por lo que será necesario que los consumos de energía mantengan la tendencia descendente iniciada en el año 2008. España tendrá que definir y ejecutar su propia ver-

sión de la transición hacia la sostenibilidad de su modelo energético. Dos elementos claves para esa transición serán: el ahorro y eficiencia energética y el uso de energías renovables.

**La Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 (E4)** se publicó en noviembre de 2003 a consecuencia de la situación energética española (fuerte incremento del consumo energético, disminución del grado de autoabastecimiento e incremento de la intensidad energética). El objetivo busca alcanzar unos ahorros de 69.950 ktep de energía primaria y de 41.989 ktep de energía final en el periodo 2004-2012.

**Estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente.** El objetivo referente al clima y la energía para la UE y los Estados es reducir un 20% las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), aumentar un 20% la parte de las energías renovables en el consumo final de energía de la Unión Europea y lograr el objetivo de incremento del 20% de eficiencia energética, como mínimos en 2020.

**Hoja de Ruta de la Energía para 2050.** El objetivo de este documento es establecer un marco en el horizonte 2050 del papel de las distintas fuentes de energía en la UE y su planificación. La Comisión Europea publicó la Hoja de Ruta de la Energía para 2050 en diciembre de 2011 destinada a cumplir el objetivo de la UE de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 80-95 % por debajo de los niveles de 1990 para 2050, a la vez que se garantizaba el suministro energético y se mantenía la competitividad.



# 6.4

## ☹️⬆️★ INTENSIDAD ENERGÉTICA DE LA ECONOMÍA

### DEFINICIÓN:

Consumo de energía primaria o final por unidad de Producto Interior Bruto (PIB). Se expresa en tep/millón de euros constantes del año 2000. Es un indicador que mide la eficiencia energética de un país.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador que determina la eficiencia en la utilización de los recursos energéticos para producir el crecimiento económico del país. Indicador de fuerza motriz que relaciona el consumo energético y crecimiento económico en el conjunto de los sectores de la economía española. La relación entre ambas magnitudes que representa cada uno de los sectores económicos permite determinar una primera aproximación al nivel de eficiencia de cada uno de ellos. El indicador forma parte de los indicadores de la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007-2012-2020, así como del eje 5 del Programa Nacional de Reformas de España. También está incluido dentro de la Ley de Economía Sostenible y pertenece a las estrategias Europea y Española de Desarrollo Sostenible. Indicador estructural de la UE.

### EVALUACIÓN:

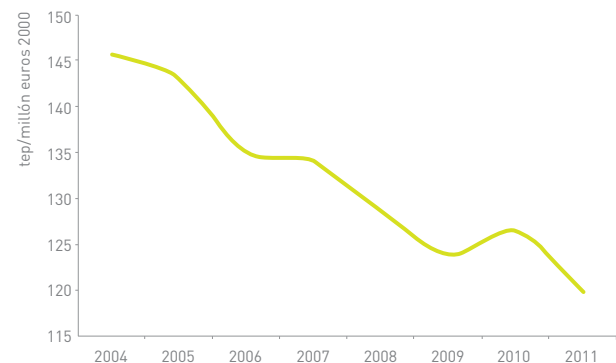
La intensidad energética de la economía volvió a descender en el año 2011 después del repunte experimentado en el año anterior. El descenso en el consumo energético y la caída del PIB condujeron a un descenso de la intensidad energética primaria y final para el año 2011. Según la Comisión Europea el compromiso dentro de la estrategia Europa 2020 para reducir en un 20% la intensidad energética de la economía para el año 2020, no estamos en camino de conseguirlo. Es necesaria una mayor reducción de este indicador, como reflejo de la mayor eficiencia que se presupone que van teniendo los países desarrollados con el paso de los años.

### SITUACIÓN

En el año 2011, según los últimos datos publicados por el IDAE hasta la elaboración de este informe, la intensidad energética primaria y final se situaron en 167 tep/millón de euros ctes de 2000 y 120 tep/millón de euros ctes de 2000, respectivamente. Estos valores significaron un descenso respecto al periodo anterior<sup>1</sup> de -1,02% y -4,84%, respectivamente, volviendo así a la tendencia descendente que la intensidad energética mantuvo desde el año 2004 hasta el año 2009 (Figura 6.4.1). La mayor reducción en la intensidad energética final con respecto a la primaria indica que ha aumentado la ineficiencia en los procesos de transformación de energía primaria a final, explicable en gran parte por el incremento del carbón, cuya combustión para la generación de energía eléctrica es la más ineficiente.

**Figura 6.4.1.** Evolución de la intensidad energética final en España (tep/millón euros ctes de 2000).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de la Secretaría de Estado de Energía, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2012.



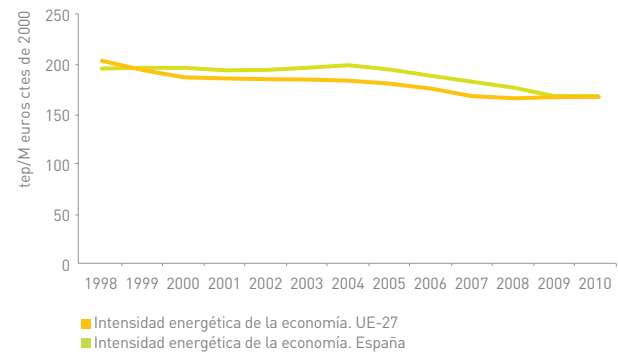
<sup>1</sup> Periodo comprendido entre diciembre de 2009 y noviembre de 2010.



En el año 2010 la intensidad energética en la UE-27 alcanzó 168 tep/millón euros ctes de 2000, es decir un 1,2% más que el año anterior. El análisis comparativo de este indicador en el marco de la Unión Europea sitúa a España (168,4 tep/millón de euros ctes de 2000), en una posición intermedia respecto al resto de estados miembros. Bulgaria, Estonia, Rumania y República Checa fueron los países que alcanzaron los valores más elevados de intensidad energética con un total de 854, 679, 589 y 532 tep/millón euros ctes de 2000, respectivamente. La intensidad energética de España siempre se situó por encima de la media europea hasta que a partir del año 2004 convergió, como consecuencia de una mejor eficiencia energética y, por tanto, económica.

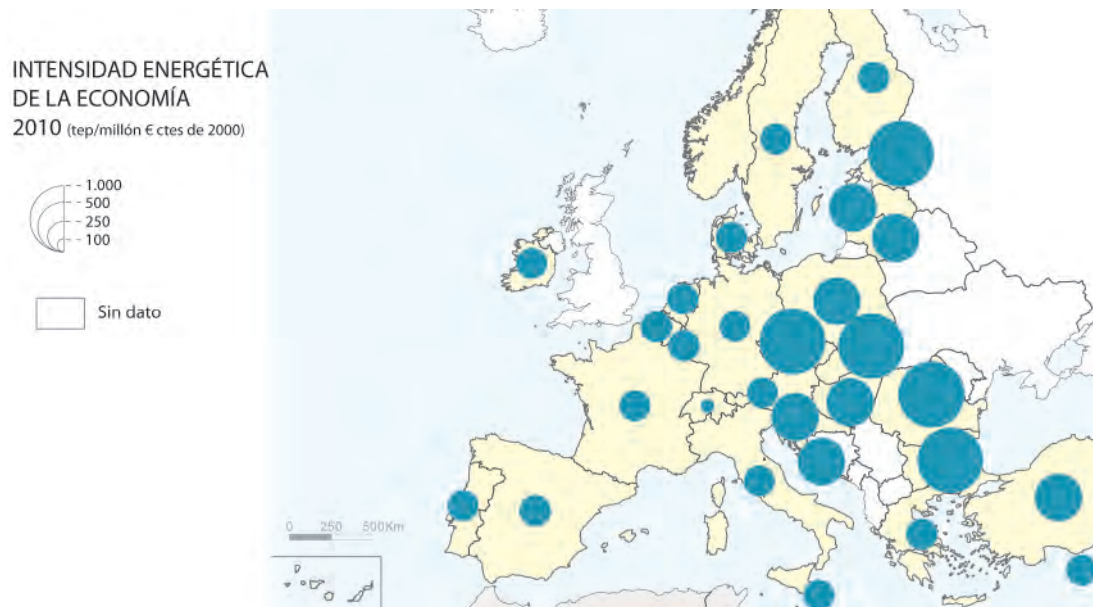
**Figura 6.4.2.** Evolución de la intensidad energética en España y en Europa.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat, 2012.



**Mapa 6.4.1.** Intensidad energética de la economía en los países de la UE-27.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de Eurostat, 2012.



No existen datos generalizados de este indicador en el ámbito regional para llevar a cabo este análisis.

Según el informe del PNUMA, 2011 invirtiendo cada año aproximadamente el 1,25% del PIB mundial en eficiencia energética y energías renovables se podría reducir la demanda primaria mundial de energía en un 9% en 2020 y cerca del 40% para 2050. A su vez es imprescindible abandonar progresivamente los combustibles fósiles y la energía nuclear y sustituirlos por energías renovables. Pero este cambio no vendrá por sí mismo, sino que sólo podrá obtenerse como resultado de un conjunto coherente de políticas públicas e iniciativas privadas, consensuadas a largo plazo por todas las fuerzas políticas en un proceso que debe originarse y mantenerse desde la sociedad civil

### EVALUACIÓN

La creciente participación de las energías renovables y del gas natural en la cobertura a la demanda de energía primaria, unida a políticas de eficiencia en el consumo de energía final en los últimos años, han supuesto una contribución positiva en la mejora de eficiencia de nuestro sistema transformador de energía primaria a final, que se ha truncado en 2011 debido al mayor consumo del carbón fundamentalmente y menor presencia de la eólica e hidráulica. Sin embargo, estos adelantos en los que hay que seguir trabajando



para que no ocurran desviaciones como la de 2011, sólo representan los primeros pasos de un largo camino para transformar la manera en que suministramos y usamos la energía. En el escenario actual de agotamiento del modelo energético un cambio hacia otro modelo sostenible es la base hacia la reducción de las pérdidas del sistema y la mejora de la eficiencia energética (ver capítulo especial *Energía sostenible para todos*).

Durante el periodo 2004-2009 la intensidad energética de la economía en España evolucionó de forma descendente, reflejando cierta mejora en la eficiencia en el consumo energético nacional, que con el crecimiento económico negativo de España de los últimos años hizo que el consumo energético disminuyera en mayor medida. Las mejoras tecnológicas con la introducción de equipos, procesos industriales y vehículos más eficientes se tradujeron en un aumento de la eficiencia energética. Pero en el año 2010, la intensidad energética de la economía española volvió a incrementarse como consecuencia del aumento del consumo energético, no ligado a aumentos superiores del PIB alejándonos así de la mejora en la eficiencia del consumo energético nacional. En el año 2011, la caída de los consumos energéticos superiores al del PIB, nos llevaron de nuevo a un descenso en la intensidad energética de la economía española.

En el ámbito europeo hay un compromiso dentro de la estrategia Europa 2020 para reducir en un 20% la intensidad energética de la economía para el año 2020. Objetivo que según la Comisión Europea no estamos en camino de conseguir, y que de hacerlo permitiría que la reducción de las emisiones de GEI en el año 2020, pasaran del 20% al 25% como pretende la Hoja de Ruta 2050 para una economía hipocarbónica, convirtiéndose en el objetivo determinante para el cambio de modelo energético. Y aun lo sería más, si como se pretende, este porcentaje fuera de reducción absoluta del consumo de energía final. La exigencia para la economía española es aún mayor dado la diferencia con la media en intensidad energética de la UE.

**Estrategia Española de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012.** Tiene por objeto promover la eficiencia energética, e indirectamente, garantizar el suministro de energía, por la reducción de las importaciones, incrementar la competitividad de los sectores productivos y contribuir al cumplimiento de los objetivos medioambientales.

**Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia Española de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012.** Se integrará en el Plan de Acción de Eficiencia Energética a nivel comunitario, contribuyendo con ello a dar una respuesta desde España, no sólo a la consecución del compromiso establecido en la Directiva 2006/32 CE, que define un marco de esfuerzo común para conseguir un ahorro energético de un 9% en el año 2016, sino también al objetivo mucho más ambicioso, incluido en la decisión del Consejo europeo de nueve de marzo de 2007: alcanzar niveles de ahorro del 20% en el horizonte 2020.

**Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica, 2008-2011.** Este plan establece objetivos en el desarrollo de las actividades de I+D+i.

**Estrategia española de cambio climático y energía limpia 2007-2012-2020.** Persigue el cumplimiento de los compromisos de España en materia de cambio climático y el impulso de las energías limpias, al mismo tiempo que se consigue la mejora del bienestar social, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente.

**Libro Verde de Eficiencia Energética de la Unión Europea.** En el Libro Verde, la Comisión señala que la UE puede reducir su consumo energético un 20 % de aquí al 2020, lo que liberaría una suma de 60 000 millones de euros anuales para otras inversiones. Este nivel de ahorro tendría un impacto positivo doble para los ciudadanos de la UE. Por una parte, reforzaría la competitividad de la industria europea en el marco de la estrategia de Lisboa y supondría la creación de un millón de puestos de trabajo en los sectores interesados (gestión del transporte, tecnologías a alta eficiencia energética, etc.). Y por otra, un ahorro del 20 % de la energía permitiría a la UE cumplir sus compromisos de Kioto, reduciendo las emisiones de CO<sub>2</sub> para preservar un medio ambiente sano para los ciudadanos de hoy y mañana.

**Estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente.** El objetivo referente al clima y la energía indica que los Estados miembros se han comprometido a reducir un 20% las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), aumentar un 20% la parte de las energías renovables en la combinación energética de la Unión Europea y lograr el objetivo del 20% de eficiencia energética en 2020. Sin embargo se considera que el objetivo de reducción del 30% de las emisiones de GEI sería viable siempre que el contexto internacional lo permita.

# 6.5

## DEPENDENCIA ENERGÉTICA

### DEFINICIÓN:

Consumo de recursos energéticos alóctonos -no propios-, en porcentaje, respecto al consumo total de recursos energéticos. La producción de energía nuclear se considera autóctona en las estadísticas oficiales, aunque el uranio enriquecido para las centrales nucleares se importa del exterior.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de respuesta con el que se define la situación –excedentaria o deficitaria- en cuanto a recursos energéticos en el país. El nivel de dependencia es un indicador representativo de la seguridad de suministro del sistema energético español y del peso de las importaciones en la balanza de pagos. La disponibilidad o no de recursos energéticos en el país, así como la procedencia de los recursos energéticos que hayan de importarse, son factores clave en el modelo energético de cualquier país. Es un indicador de máxima relevancia en términos de sostenibilidad y de seguridad de suministro, especialmente en España que importa fundamentalmente recursos fósiles con gran volatilidad en los precios, no renovables y agotables, excepto el carbón, en plazos no lejanos (“peak oil”), además de insostenibles por su contribución a la degradación ambiental y en particular al cambio climático. Indicador de Nivel II recogido en la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible.

### EVALUACIÓN:

Disminuye el grado de autoabastecimiento energético después de tres años de continuo ascenso. El grado de dependencia energética aumentó hasta un 76,1% en el año 2011 rompiendo la tendencia descendente de años anteriores y situándonos por encima de la media europea. La producción interior de energía primaria descendió un 10%, descendiendo así todas las fuentes energéticas excepto la energía eólica, solar y geotérmica, que se incrementó un 7,4% respecto al año anterior. La energía nuclear, a pesar de su descenso en el último año, fue la fuente energética que más contribuyó (48,6%) a la producción interior de energía primaria.

España debe apoyar de forma decidida las energías renovables y mejorar el grado de autoabastecimiento. En las últimas décadas se han tomado diversas medidas en España para disminuir la dependencia energética, destacando el esfuerzo del sector así como la política energética puesta en marcha por el Gobierno, pero todavía no es suficiente. Habrá que seguir trabajando en esta línea si se quiere cumplir con los objetivos establecidos en la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012, así como con los compromisos de la Directiva 2006/32 CE, que define un marco de esfuerzo común para conseguir un ahorro energético de un 9% en el año 2016.

### SITUACIÓN

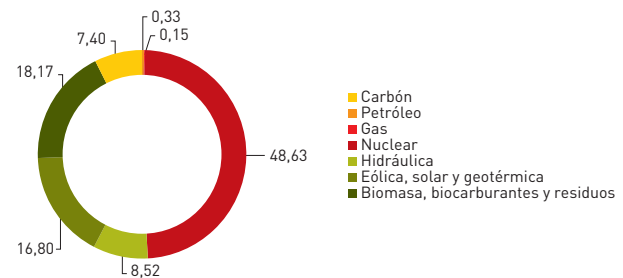
En el año 2011 la producción interior de energía primaria en España se situó en 30.894 ktep, lo que supuso un descenso del 10% respecto al año 2010. Por fuentes energéticas solo se incrementaron, con un 7,4%, la energía eólica, solar y geotérmica. La energía nuclear, con un 48,6% fue la fuente energética que más aportó a la producción nacional de energía primaria, a pesar de su descenso en un -7% respecto al año anterior. El carbón continuó con la tendencia descendente de años anteriores pasando de representar el 35,8% de la producción de energía primaria en el año 1990 a representar el 7,4% en 2011 (Figura 6.5.1).

En cuanto al grado de autoabastecimiento energético en el año 2011 hubo un cambio de tendencia respecto a los últimos tres años descendiendo del 26,4% en 2010 hasta el 23,9% en 2011, lo que significa que el grado de dependencia energética se incrementó hasta un 76,1%. Hay que señalar

que según criterios de la OCDE se considera la energía nuclear como nacional, aunque ni la tecnología base ni el mineral de uranio ni el combustible enriquecido o reprocesado es nacional. Si se considerase la energía nuclear como no nacional la dependencia energética sería mucho mayor.

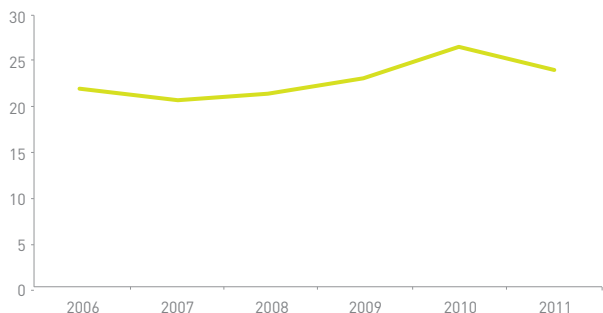
**Figura 6.5.1.** Producción nacional de energía primaria en España. Año 2011.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de la Secretaría de Estado de Energía, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2012.



**Figura 6.5.2.** Evolución del grado de autoabastecimiento (%). 2006-2011.

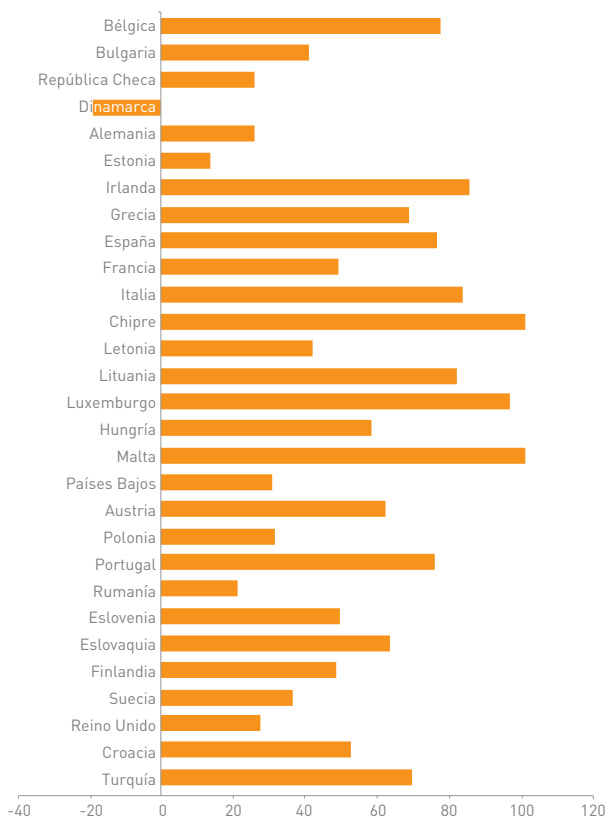
[Fuente] Elaboración OSE a partir de la Secretaría de Estado de Energía, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2012.



En el año 2010 el grado de dependencia energética de la unión Europea (UE-27) fue de 52,7%, continuando así la tendencia descendente de los últimos dos años. España con 72,6 puntos porcentuales continuó manteniéndose por encima de la media europea, aunque con la misma tendencia descendente de los dos últimos años. El análisis por países situó a Chipre, Malta, Irlanda, Italia, Lituania, Bélgica en las primeras posiciones de dependencia energética. España ocupó la séptima posición (Figura 6.5.3).

**Figura 6.5.3.** Dependencia energética de los países de la UE-27. Año 2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de Eurostat, 2012.



No se dispone de datos generalizados de este indicador en el ámbito regional para llevar a cabo este análisis.

## EVALUACIÓN

Aumento del nivel de dependencia energética como consecuencia del cambio de tendencia en el grado de autoabastecimiento energético. Como ya se ha comentado en el capítulo especial *Energía sostenible para todos* y en los indicadores energéticos, el modelo energético actual es insostenible por su elevado nivel de consumo y de emisiones contaminantes, por lo que es necesario un nuevo modelo energético orientado a garantizar el suministro de energía al mismo tiempo que proteja y respete el medio ambiente.

Por el contrario, el modelo español se caracteriza por sufrir una enorme dependencia energética, que en este último año 2011 se ha incrementado hasta el 76,1%, fundamentalmente de combustibles fósiles que llegan del mercado exterior. La escasa presencia de yacimientos de energía primaria fósil en España ha supuesto históricamente una elevada tasa de dependencia energética que introduce riesgos adicionales sobre los procesos productivos, como la volatilidad de los precios de los mercados internacionales. Apostar por un mercado interior de energías renovables permitiría a España reducir esa dependencia energética, aunque en 2011 los últimos datos sobre la aportación de energías renovables al mix energético indican un alejamiento de dicho objetivo (ver indicador *Participación de energía de fuentes renovables*). El esfuerzo del sector energético así como a la política energética puesta en marcha por el Gobierno durante los últimos años, centrada en la intensificación del ahorro y la eficiencia energética, la apuesta por las energías renovables y paulatina sustitución de las tecnologías más contaminantes en la generación eléctrica, debería reconducirse para estar más cerca de cumplir los objetivos medioambientales de cara a 2020.

**La Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 (E4)** se publicó en noviembre de 2003 a consecuencia de la situación energética española (fuerte incremento del consumo energético, disminución del grado de autoabastecimiento e incremento de la intensidad energética). El objetivo busca alcanzar unos ahorros de 69.950 ktep de energía primaria y de 41.989 ktep de energía final en el periodo 2004-2012.

**Estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente.** El objetivo referente al clima y la energía para la UE y los Estados es reducir un 20% las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), aumentar un 20% la parte de las energías renovables en el consumo final de energía de la Unión Europea y lograr el objetivo de incremento del 20% de eficiencia energética, como mínimos en 2020.

**Hoja de Ruta de la Energía para 2050.** El objetivo de este documento es establecer un marco en el horizonte 2050 del papel de las distintas fuentes de energía en la UE y su planificación. La Comisión Europea publicó la Hoja de Ruta de la Energía para 2050 en diciembre de 2011 destinada a cumplir el objetivo de la UE de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 80-95 % por debajo de los niveles de 1990 para 2050, a la vez que se garantizaba el suministro energético y se mantenía la competitividad.

# 6.6

## PARTICIPACIÓN DE ENERGÍA DE FUENTES RENOVABLES

### DEFINICIÓN:

Grado de participación de las energías renovables en el conjunto de la energía primaria consumida y en la producción de electricidad. El indicador se expresa en porcentaje (%).

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de respuesta y de máxima relevancia en términos de sostenibilidad. Los recursos renovables racionalmente administrados pueden proveer energía de manera indefinida. La relación entre recursos energéticos renovables explotados y no renovables representa una medida de la sostenibilidad del desarrollo. Este indicador tiene amplias interacciones con diversos aspectos de la sostenibilidad como la estructura energética, el autoabastecimiento energético y las emisiones de gases de efecto invernadero. Indicador de nivel II de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible, recogido en el eje 5 del Programa Nacional de Reformas y en la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.

### EVALUACIÓN:

La evolución en la instalación, generación y consumo de energías renovables en España y Europa ha sido constante a lo largo de los últimos años, si bien las fuentes principales siguen siendo los combustibles fósiles (gas y carbón) y la energía nuclear. En los últimos años la aportación de las diferentes energías renovables a la generación de electricidad en España y al mix energético reflejó una tendencia creciente, con la excepción del último año. Según los últimos datos publicados por el IDAE hasta la elaboración de este informe, en 2011 la electricidad de origen renovable representó el 30% (6.543 ktep) de la generación total (21.744 ktep), porcentaje inferior al del año anterior (32,4%). En cuanto a la participación de los recursos energéticos renovables en el consumo de energía primaria total fue de 11,6% en el año 2011, con una variación interanual de -1,2% respecto a 2010. Por el contrario, en el consumo de energía final total las energías renovables representaron el 6,6% (incrementándose un 9% más que en 2010) que junto con el 7% de electricidad de origen renovable representaría un total de 13,6% del consumo total de energía final. La estrategia Europa 2020 obliga a los Estados miembros a aportar el 20% de energía renovable a su consumo total, energía final, para el año 2020. Aunque todo parecía indicar que España cumpliría sin problemas dicho objetivo, a la vista del crecimiento que las renovables estaban teniendo en el mix energético, los datos del último año en materia de renovables ponen en duda dicho cumplimiento. Otro hito importante que afronta España es el Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020 que prevé que en 2020 la participación de las renovables en nuestro país sea del 20,8% sobre la energía final y de un 38,1% de la generación eléctrica.

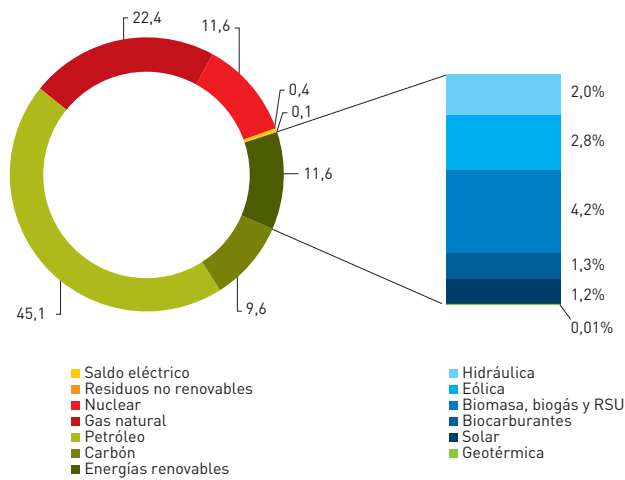
### SITUACIÓN

En el año 2011 la aportación de energías renovables al consumo de energía primaria se situó en 14.963 ktep, representando el 11,6% en el consumo de energía primaria total (últimos datos publicados por el IDAE hasta la elaboración de este informe). Estos datos indican que la presencia de energías renovables en el mix energético disminuyó respecto al año anterior un -1,2%, cambiando la tendencia ascendente de años anteriores. Las fuentes de origen renovable que más contribuyeron al consumo energético total fueron la biomasa (3,9%), la eólica (2,8%), la hidráulica (2%) y los biocarburantes (1,3%). Aunque la que más se incrementó respecto al periodo anterior fue la termoeléctrica (156,8%) (Figura 6.6.1).

En cuanto a la producción bruta de electricidad se produjo un cambio de tendencia en la electricidad de origen renovable. Según los últimos datos publicados por el IDAE, hasta la elaboración de este informe, en 2011 la electricidad de origen renovable representó el 30% (6.543 ktep) de la producción total (21.744 ktep), porcentaje inferior al del año anterior (32,4%). Este descenso rompe la línea de crecimiento ascendente de estas tecnologías en los años precedentes debido a la escasa hidráulica y menor viento disponible respecto al año anterior, que han determinado una menor generación hidroeléctrica y eólica. Por el contrario, en el consumo de energía final total las energías renovables representaron el 6,6% (incrementándose un 9% más que en 2010) que junto con el 7% de electricidad de origen renovable representaría un total de 13,6% del consumo total de energía final (Figura 6.6.2).

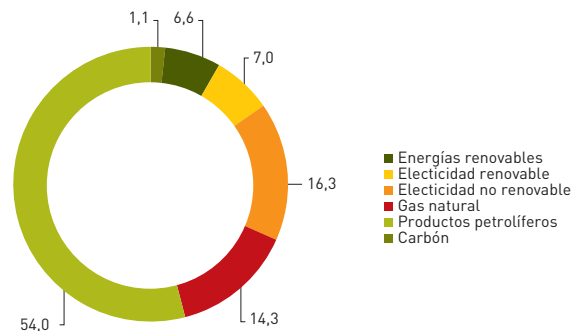
**Figura 6.6.1.** Aportación de energías renovables al consumo de energía primaria en España (%). Año 2011.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de la Secretaría de Estado de Energía, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2012.



**Figura 6.6.2.** Aportación de energías renovables al consumo de energía final en España (%). Año 2011.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de la Secretaría de Estado de Energía, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2012.

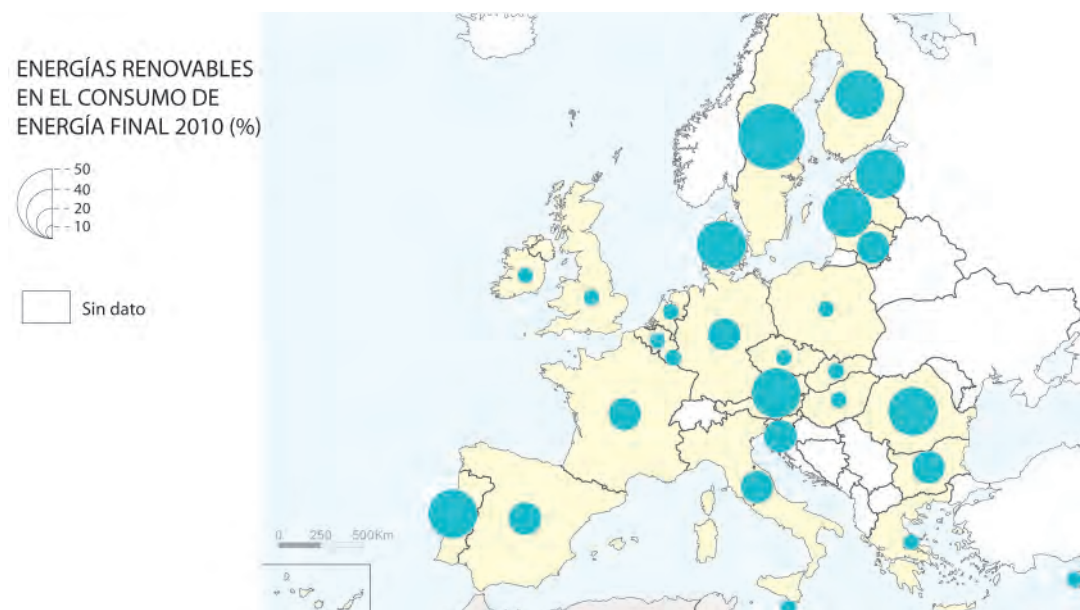


Dentro del marco europeo (UE-27), la presencia de las energías renovables es cada año más importante en la producción de electricidad para casi todos los países de la UE, y España no es una excepción. Según los últimos datos actualizados en el contexto europeo por la fuente de Eurostat, los Estados europeos que más apostaron en el año 2010 por generar electricidad a partir de renovables fueron Austria (61,4%), Suecia (54,5%), Portugal (50%), Letonia (48,5%), Rumania (34,2%), Eslovenia (33,1%) y Dinamarca (33,1%) (Mapa 6.6.2), una lista en absoluto coincidente con la de países más

consumidores. España ocupó el octavo lugar con un 33%. Si las renovables suponían un 19,7% de la estructura de generación eléctrica en España durante el año 2008, los primeros datos que se conocen al término de 2010 indican que esta cifra ha subido hasta el 33% (Eurostat) debido a dos factores: el mayor aporte de la energía eólica y al protagonismo de la energía hidráulica en un año especialmente lluvioso. En cuanto a la participación de energías renovables en el consumo de energía final, España con un 13,8% se situó en 2010 por encima de la media de la UE-27 (12,5%) (Mapa 6.6.1).

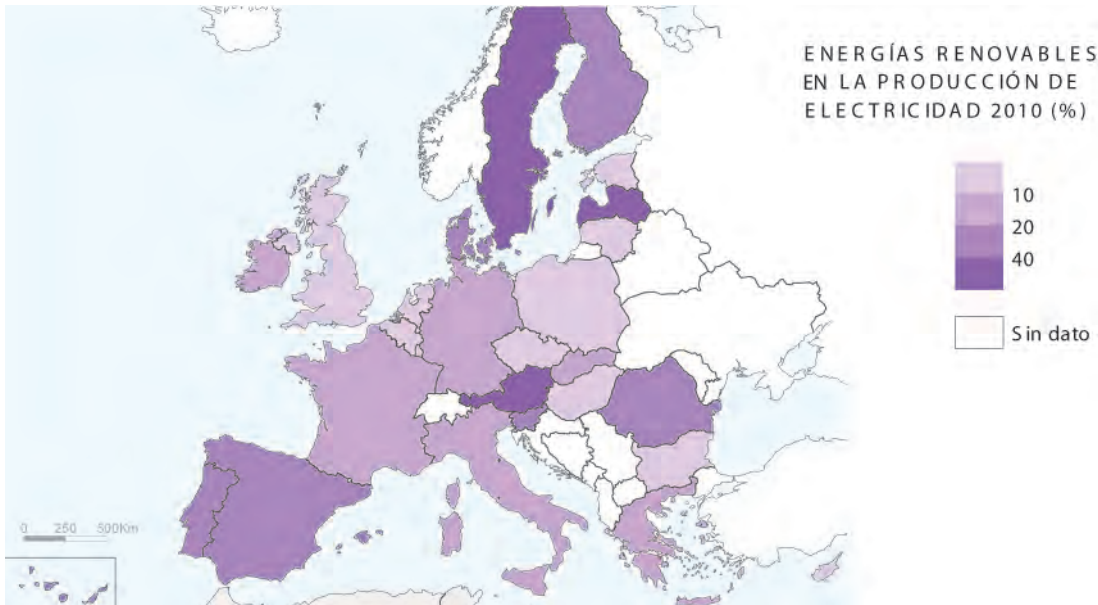
**Mapa 6.6.1.** Participación de energías renovables en el consumo de energía final en los países de la UE-27 (%). Año 2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de Eurostat, 2012.

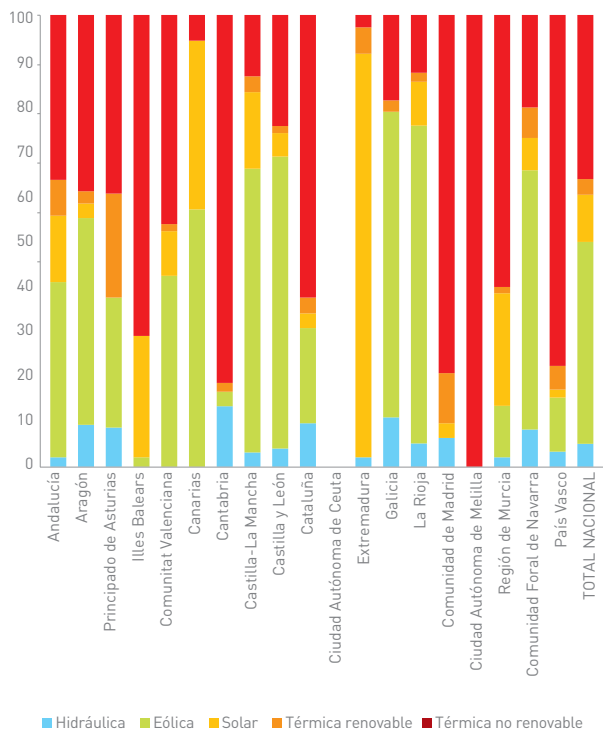




**Mapa 6.6.2.** Participación de energías renovables en la producción de electricidad en los países de la UE-27 (%). Año 2010.  
 [Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de Eurostat, 2012.



**Figura 6.6.3.** Energía adquirida al régimen especial por Comunidades Autónomas (%). Año 2011.  
 [Fuente] El Sistema Eléctrico Español 2011. Red Eléctrica de España, 2012.



**EVALUACIÓN**

Necesitamos un nuevo modelo energético orientado a garantizar el suministro de la energía al mismo tiempo que proteja y respete el medio ambiente, para lo que se requieren soluciones que reduzcan drásticamente las emisiones de carbono sin dejar de proporcionar una energía segura, fiable y de bajo coste. La sustitución de los combustibles fósiles por energías renovables y tecnologías con bajas emisiones de carbono va en esa dirección; atiende las problemáticas del cambio climático además de generar puestos de trabajo sostenibles y reducir la dependencia a las importaciones (ver capítulo especial *Energía Sostenible para todos*). Es evidente que las energías de fuentes renovables, que por el momento son las únicas que pueden considerarse como sostenibles, se enfrentan a desafíos importantes, tanto a su generalización, como a tener un peso significativo en la satisfacción de la demanda energética. El primer desafío es claramente el de la nacionalización y reducción de la demanda energética en general y el segundo es conseguir que se conviertan en una alternativa viable frente a otras alternativas energéticas, lo que exige políticas activas para conseguir su maduración, tanto tecnológica como económica, sin olvidar que bastantes de estas alternativas no internalizan costes ambientales e incluso disponen de subsidios directos o encubiertos.

En los últimos años la aportación de las diferentes energías renovables a la generación de electricidad y al mix energético en España ha reflejado una tendencia creciente, con la excepción del último año. Según los últimos datos publicados por el IDAE, hasta la elaboración de este informe, en 2011 la electricidad de origen renovable representó el 30% del total, porcentaje inferior al del año anterior (32,4%) como consecuencia de la escasa hidraulicidad y menor viento disponible. La participación de los recursos energéticos reno-

La Comisión Nacional de la Energía (CNE) prevé que la electricidad renovable supondrá un 41,9% de la generación eléctrica en 2013, añadiendo que ese porcentaje irá reduciéndose paulatinamente hasta quedar en un 39,4% en 2015. Por el contrario aumentará la quema de gas para generar electricidad. La CNE estima un incremento de demanda total de gas para generar electricidad entre un 0,85% anual y un 5,48%.

vables en el consumo de energía primaria total fue de 11,6% en el año 2011, con un descenso respecto al año anterior de -1,2%, lo que indicó un cambio en la tendencia ascendente de años anteriores. Por el contrario, las energías renovables representaron el 6,6% en el consumo de energía final total, incrementándose un 9% más que en 2010, que junto con el 7% de electricidad de origen renovable representaría un total de 13,6% del consumo total de energía final.

La estrategia Europa 2020 obliga a los Estados miembros a aportar el 20% de energía renovable a su consumo total para el año 2020. Aunque parecía que España cumpliría sin pro-

blemas dicho objetivo a la vista del crecimiento que las renovables estaban teniendo en el mix energético, los datos del último año ponen en duda dicho cumplimiento. Otro hito importante que afronta España es el nuevo PANER 2011-2020 que prevé que en 2020 la participación de las renovables en nuestro país sea del 22,7% sobre la energía final y de un 42,3% de la generación eléctrica. Aunque, como ya se ha señalado, el PER 2011-2020 ha marcado objetivos menos ambiciosos, esperando que en 2020 la participación de las energías renovables sea del 20,8%. De este modo España alcanzaría los objetivos fijados por la UE de un 20% y un 40%, respectivamente.

**Plan de energías renovables 2005-2010.** El Plan de Energías Renovables en España (PER) 2005-2010, tiene como objetivo mantener el compromiso de cubrir con fuentes renovables al menos el 12% del consumo total de energía en 2010. Se incluyen, además, dos nuevos objetivos: alcanzar un 29,4% de generación eléctrica con fuentes renovables y el 5,75% de biocarburantes en los combustibles para el transporte.

**Plan de energías renovables 2011-2020.** El nuevo PER 2011-2020, con los objetivos 20-20-20 establecidos por la Comisión Europea, así como la transposición de la Directiva de Energías Renovables y el Decreto de Conexiones para instalaciones de menos de 1 MW, son instrumentos clave para aprovechar eficaz y eficientemente los recursos energéticos propios y sostenibles.

**Estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente.** El objetivo referente al clima y la energía para la UE y los Estados es reducir un 20% las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), aumentar un 20% la parte de las energías renovables en el consumo final de energía de la Unión Europea y lograr el objetivo de incremento del 20% de eficiencia energética, como mínimos en 2020.

**Hoja de Ruta de la Energía para 2050.** El objetivo de este documento es establecer un marco en el horizonte 2050 del papel de las distintas fuentes de energía en la UE y su planificación. La Comisión Europea publicó la Hoja de Ruta de la Energía para 2050 en diciembre de 2011 destinada a cumplir el objetivo de la UE de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 80-95 % por debajo de los niveles de 1990 para 2050, a la vez que se garantizaba el suministro energético y se mantenía la competitividad.



# 6.7

## TASA DE POBREZA ENERGÉTICA

### DEFINICIÓN:

La tasa de pobreza energética se define como el porcentaje de hogares obligados a destinar una parte excesiva de sus ingresos a pagar la factura energética de su vivienda y/o incapaces de pagar una cantidad de energía suficiente para la satisfacción de sus necesidades domésticas. Esta medida se refiere exclusivamente al gasto de energía en el hogar (calefacción, refrigeración, iluminación, cocina, agua caliente, electrodomésticos, etc.) pero sin incluir la compra de combustible para vehículos o de energía para cualquier otro uso no doméstico.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de impacto. Se trata de una medida directa de un fenómeno aún poco conocido que relaciona de forma sintética aspectos sociales (la pobreza y exclusión social) con los ambientales y de política energética y climática (precios de la energía doméstica y eficiencia energética del stock residencial). Indicador complementario OSE, no perteneciente a ningún sistema de indicadores existente. Tratándose de un indicador poco maduro, debe perfilarse aún para adaptarlo a la realidad climática y socioeconómica de España. Se propone por tanto como primera aproximación a desarrollar metodológicamente en coordinación con otros Estados Miembros de la UE, que están obligados a poner en marcha "planes de acción nacionales u otros marcos adecuados para luchar contra la pobreza energética, con el fin de reducir el número de personas que padecen dicha situación" de acuerdo con las directivas europeas 2009/72/CE y 2009/73/CE sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y el gas. En el contexto de la crisis económica y financiera, destaca por su capacidad para medir el impacto negativo del deterioro de la situación económica en uno de los apartados de gasto básico (la energía doméstica) del presupuesto de los hogares.

### EVALUACIÓN:

Para el último año con información disponible (2010), aproximadamente el 10% de los hogares españoles se encontraba en situación de pobreza energética, es decir, tenía dificultades para satisfacer adecuadamente su demanda de energía doméstica. Este porcentaje, que según los datos recopilados había registrado un descenso progresivo desde principios de la década pasada, ha aumentado de forma sostenida entre 2007-2008 y 2010.

Este repunte se produce fundamentalmente en el contexto de la crisis económica y financiera, que ha impactado negativamente sobre la renta de los hogares (el ingreso del hogar promedio ha caído en términos nominales desde 2008). En paralelo, se ha producido un incremento acusado del gasto de los hogares en energía doméstica derivado en buena medida del incremento de las tarifas domésticas de electricidad. Este aumento, que a buen seguro continuará, se ha aplicado para paliar el déficit de tarifa eléctrica y será una causa principal en los próximos años de aumento de las tasas de pobreza energética junto con el deterioro continuado de la situación económica del país como resultado de la crisis de deudas soberanas de la zona euro.

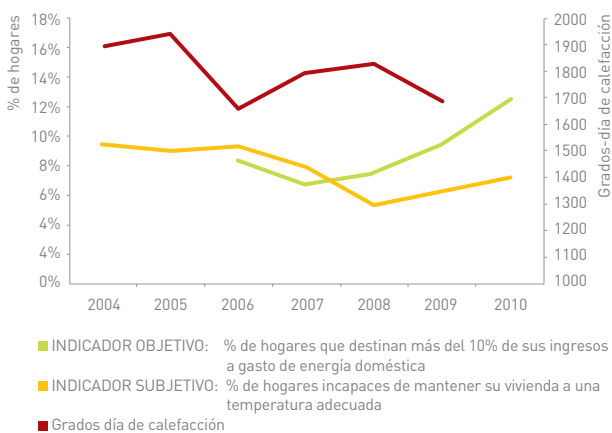
El incremento (registrado y previsto) en las tasas de pobreza energética tiene implicaciones importantes en términos de calidad de vida y salud pública, ya que habitar en un hogar en el que de forma permanente se registran temperaturas inadecuadas (por debajo de 18°C) en el invierno aumenta la prevalencia de enfermedades físicas y mentales, especialmente en la población vulnerable como niños y ancianos, puede afectar negativamente a la calidad de la dieta de los hogares e incrementa las tasas de mortalidad de personas de edad avanzada durante el invierno.

SITUACIÓN

Dado que no existe una metodología estándar para la medición de la tasa de pobreza energética, se utilizan dos indicadores basados en los enfoques reconocidos por la literatura especializada: i) un indicador subjetivo, basado en la Encuesta de Condiciones de Vida (EU SILC), según el cual un hogar está en pobreza energética si se declara incapaz de mantener su vivienda con una temperatura adecuada durante el invierno; ii) un indicador objetivo, basado en la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF), según el cual un hogar está en pobreza energética si destina más del 10% de sus ingresos anuales a gastos en energía doméstica.

Figura 6.7.1. Porcentaje de hogares en pobreza energética de acuerdo con el indicador subjetivo y objetivo.

[Fuente] Elaboración propia a partir de la EPF (INE) y EU SILC (Eurostat).



Para ambos enfoques de medición se comprueba que la tasa de pobreza energética en España ha aumentado de forma continuada entre 2007-2008 y 2010 después de haber registrado un descenso progresivo desde principios de la década pasada (Figura 6.7.1). En el caso del indicador subjetivo, la tasa de pobreza energética ha pasado de 5,9% en 2008 a 7,2% en 2010. El incremento registrado según el indicador objetivo ha sido más acusado: de 6,7% en 2007 a 12,4% en 2010. Basándonos en estas cifras, puede estimarse que para el último año con información disponible (2010) en torno al 10% de los hogares españoles estaba en pobreza energética.

Este incremento, que como muestra la Figura 6.7.1 no está correlacionada con la severidad del invierno (medida como grados-día de calefacción por año), se produce fundamentalmente en el contexto de la crisis económica y financiera. Para el caso concreto de este indicador, la crisis ha significado una reducción en los ingresos promedio de los hogares españoles y un pronunciado incremento en el gasto promedio en energía doméstica, como indica la Figura 6.7.2. La consecuencia ha sido que el peso del gasto en energía doméstica respecto de los ingresos registrados ha aumentado del 4,3% en 2007 a un 5,6% en 2010. Entre los diferentes tipos de energía consumida por los hogares destaca la electricidad, que en promedio para el periodo 2006-2010 representaba el 62% del gasto en energía doméstica de un hogar español (o el 3% de los ingresos anuales del hogar representativo).

Figura 6.7.2. Evolución de gastos en energía doméstica e ingresos anuales de los hogares españoles, calculado sobre unidades nominales (2006 = 100).

[Fuente] Elaboración propia a partir de la EPF (INE).

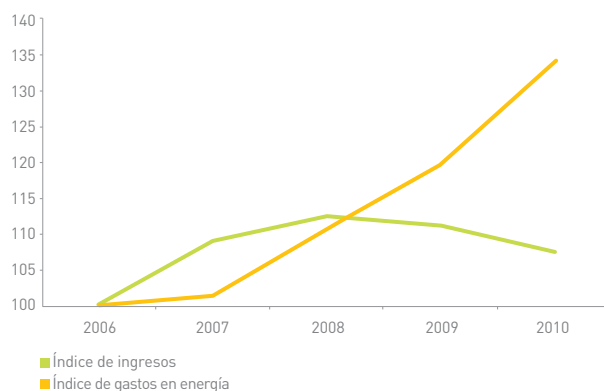
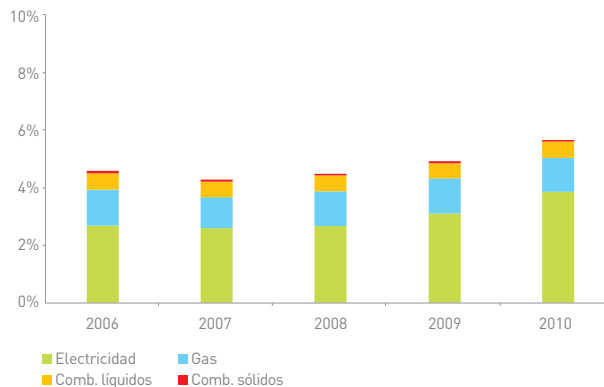


Figura 6.7.3. Porcentaje de ingresos destinado diferentes tipos de energía doméstica.

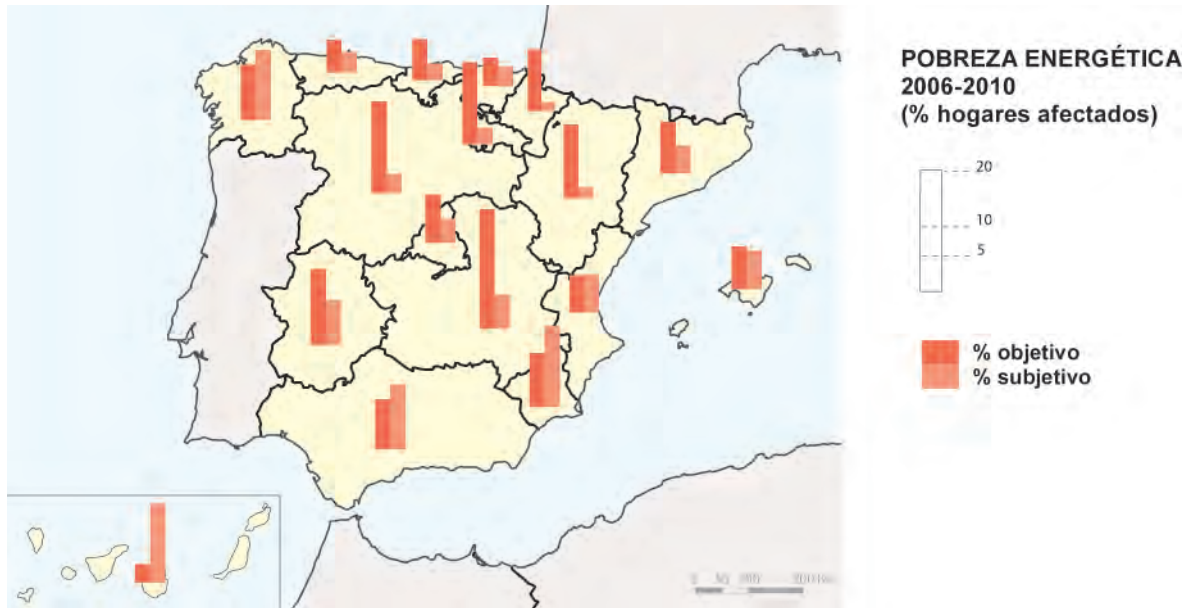
[Fuente] Elaboración propia a partir de la EPF (INE).



Por Comunidades Autónomas, se observan diferencias sustanciales en la incidencia regional de la pobreza energética en función de la medida empleada (Mapa 6.7.1). Según el indicador objetivo basado en la EPF, las regiones más afectadas serían las de clima más continental del interior y norte peninsular (Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura, La Rioja, Navarra o Aragón). Por su parte, según el indicador subjetivo basado en EU SILC, Canarias, Murcia, Galicia, Andalucía, Extremadura e Islas Baleares son las Comunidades Autónomas con mayores tasas de pobreza energética. Aunque esta discrepancia pueda deberse a diferencias regionales en la percepción sobre lo que debe ser una "temperatura adecuada" de la vivienda (es decir, los hogares de regiones con climas templados tienen menos tolerancia al frío), se sospecha que los indicadores están midiendo dos tipologías de pobreza energética: una más convencional, típica de lugares con una estación fría prolongada en la que los costes en energía doméstica son elevados por el gasto en calefacción; y otra específica de zonas del litoral peninsular e islas donde el peso del gasto en calefacción sobre los ingresos anuales es reducido, si bien durante las semanas de frío se registran temperaturas subóptimas en viviendas con falta de aislamiento y de un sistema de calefacción adecuado, típicas de estas zonas.



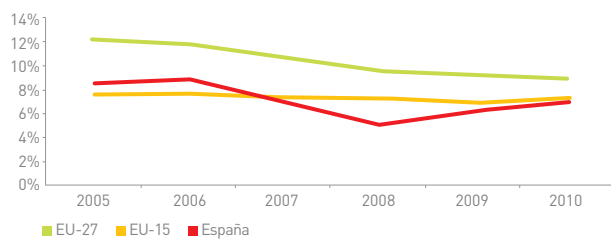
**Mapa 6.7.1.** Tasa de pobreza energética (% de hogares afectados) por Comunidades Autónomas, promedio para 2006-2010 para ambos indicadores. [Fuente] Elaboración propia a partir de EPF y EU SILC.



Para una comparación con otros Estados Miembros de la UE se utiliza el indicador subjetivo, el único disponible para dicha comparación. Como puede verse en la Figura 6.7.4, España, que había logrado situarse por debajo del promedio de la UE-15 desde 2007, ha visto aumentar su tasa de pobreza energética hasta prácticamente igualar el promedio de la UE-15 en 2010.

**Figura 6.7.4.** Porcentaje de personas que se declaran incapaces de mantener su vivienda a una temperatura adecuada durante el invierno. [Fuente] Elaboración propia a partir de EU SILC (Eurostat).

**NOTA:** Resultados disponibles solo en porcentaje de personas (no de hogares) en Eurostat.



**EVALUACIÓN**

Los datos recopilados muestran que una parte de la población española tiene dificultades para satisfacer adecuadamente la demanda de energía doméstica de sus hogares. También indican claramente un repunte de las tasas de pobreza energética desde 2008 como consecuencia del deterioro de la capacidad de compra de los hogares y de un incremento acusado de los precios de la energía (fundamentalmente electricidad).

Por otro lado, las tasas de pobreza energética son en parte resultado de las políticas de energía, vivienda y cambio climático. En el corto y medio plazo, son importantes las decisiones en materia de precios de la energía, y especialmente los mecanismos de fijación de precios de la electricidad (aunque el gas natural también es relevante como combustible para calefacción).

El incremento en las tarifas cobradas a consumidores domésticos que se está llevando a cabo – y que previsiblemente continuará en los próximos años – para paliar el déficit de tarifa eléctrica será en el futuro cercano una causa principal de aumento de las tasas de pobreza energética junto con el deterioro continuado de la situación económica del país como resultado de la crisis de deudas soberanas de la zona euro.

En el largo plazo, las tasas de pobreza energética dependerán en buena parte del éxito de las políticas de eficiencia energética en el sector residencial ya que la tecnología actual permite reducir el consumo energético de las viviendas bien de nueva construcción como rehabilitadas. Sin embargo, una rehabilitación en profundidad y a gran escala del parque de viviendas de España necesitaría de ambiciosos programas de eficiencia energética apoyados por un mecanismo de financiación capaz de utilizar con eficacia los ahorros en la factura energética de los hogares para la devolución del capital prestado para la inversión inicial.

La existencia de un porcentaje de hogares con dificultades para garantizar un consumo adecuado de energía doméstica, tiene implicaciones en términos de calidad de vida de la población y de salud pública. Se sabe que la pobreza energética incrementa la prevalencia de enfermedades físicas y mentales, especialmente en la población vulnerable (niños y ancianos), y que puede afectar negativamente a la calidad de la dieta de los hogares. Además, habitar en un hogar en el que de forma permanente se registran temperaturas inadecuadas (por debajo de 18°C) en invierno es una de las causas que incrementa las tasas de mortalidad en personas de edad avanzada durante el invierno. Según estimaciones recientes, la pobreza energética, que estaría detrás de entre un 10% y un 40% del total de las muertes adicionales de invierno (23.300 muertes por año como promedio para el periodo 1997-2010), podría estar causando actualmente más muertes prematuras que los accidentes de tráfico en carretera, 1.480 víctimas en 2011, según cifras de la Dirección General de Tráfico (Tirado Herrero et al., 2012).



CAPÍTULO

# 7

TRANSPORTE

## CAPÍTULO 7

# TRANSPORTE

**E**s esencial contar con un transporte eficiente tanto para la economía como para la sociedad, sin embargo, a la persistencia de los viejos problemas se unen otros nuevos. Tanto Europa como España, es consciente de que la movilidad es vital para el mercado interior y para la calidad de vida ya que permite el crecimiento de la economía y la creación de empleo.

Sigue habiendo notables deficiencias tanto en la modalidad del transporte de viajeros como en el transporte de mercancías que hacen preciso el replantearse cómo responder mejor tanto a las necesidades de la movilidad ciudadana, y a las necesidades de nuestra economía de transportar mercancías, ya que los actuales esquemas de movilidad no garantizan los desplazamientos de personas y mercancías de una forma razonablemente eficiente y segura. Se deben plantear nuevos modelos que garanticen a la vez la movilidad, prevean las limitaciones ambientales y de recursos.

Las ciudades son las que más padecen de congestión, mala calidad del aire y exposición al ruido. El transporte urbano es responsable de casi una cuarta parte de las emisiones de CO<sub>2</sub> y del 69% de los accidentes de circulación. Estos datos llevan a que se plantee la eliminación progresiva de los vehículos de «propulsión convencional» en el entorno urbano para lograr no solo una reducción significativa de la dependencia del petróleo, sino también de las emisiones de gases de efecto invernadero, la contaminación atmosférica local y la contaminación acústica.

Fruto de este escenario, en marzo de 2011 se publicó el “Libro blanco: Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible”. En él se exponen Diez Objetivos para un sistema de transporte competitivo y sostenible. Entre ellos destacan el objetivo de reducir a la mitad el uso de automóviles de «propulsión convencional» en el transporte urbano para 2030; eliminarlos progresivamente en las ciudades para 2050; lograr que la logística urbana de los principales centros urbanos en 2030 esté fundamentalmente libre de emisiones de CO<sub>2</sub> y la transferencia a otros modos, como el ferrocarril o la navegación fluvial, de aquí a 2030, el 30% del transporte de mercancías por carretera, y para 2050, más del 50%.

De acuerdo con este marco de referencia, los indicadores que se analizan en el presente capítulo derivan en gran parte de las preguntas que se realizan de la política nacional y europea de transportes en relación al medio ambiente. Este capítulo recoge los indicadores establecidos por la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Unión Europea, la española, la estrategia Europa 2020 y la Estrategia de Movilidad Sostenible.

Tras su análisis, se puede ver que la economía española es todavía energéticamente ineficiente respecto a la modalidad de desplazar viajeros y mercancías, incumpliendo el objetivo de la Política común de transporte de mejorar el equilibrio modal para 2010. No obstante, desde que se iniciara la crisis económica, la intensidad energética del transporte de viajeros y mercancías ha mostrado signos de mejora fundamentalmente como consecuencia de la menor actividad del sector.

En cuanto al transporte de mercancías España continúa siendo uno de los países de la UE con menor cuota modal (2,56%) y alejándose cada vez más del objetivo planteado en la Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible de intentar transferir a otros modos al ferrocarril o la navegación fluvial, de aquí a 2030, el 30% del transporte de mercancías por carretera, y para 2050, más del 50%.

Por tanto la insostenibilidad del sector transporte en España no evoluciona de forma favorable, a pesar de la desaceleración económica. Los indicadores evaluados ponen de manifiesto la dependencia del transporte por carretera tanto en desplazar viajeros como mercancías. Estos resultados refuerzan la necesidad de reorientar el modelo actual de transporte hacia un modelo más sostenible. La gestión de la demanda en el transporte es por tanto un tema clave y pendiente.

# 7.1

## **INTENSIDAD ENERGÉTICA DEL TRANSPORTE DE VIAJEROS Y MERCANCÍAS**

### DEFINICIÓN:

Grado de disociación entre el crecimiento económico y el consumo de energía final para el transporte. Se calcula como el cociente entre el consumo de energía final para transporte (kt) en relación al Producto Interior Bruto (PIB), que suele expresarse en unidades monetarias constantes y es uno de los principales factores que impulsan el consumo energético.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador clave y de gran relevancia en materia de sostenibilidad. El sector transporte tiene una incidencia directa sobre el medio ambiente, a través de presiones ambientales como las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, consumo de energía, ruido, fragmentación del territorio e impactos paisajísticos por el desarrollo de infraestructuras. Es un sector clave para atender las necesidades sociales crecientes y facilitar modelos de movilidad sostenible mediante su reestructuración estratégica. El hecho de que el transporte crezca y que además lo haga más rápido que la economía, se convierte en una externalidad negativa. Es un indicador de presión. Pertenece al Nivel I de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible, a la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007-2012-2020, así como al Programa Nacional de Reformas de España.

### EVALUACIÓN:

La intensidad energética del transporte continúa la tendencia descendente iniciada en el año 2004. La menor actividad del transporte, en los años de crisis económica, ha disminuido el consumo energético favoreciendo así al indicador de intensidad energética del sector. Según los últimos datos publicados por el IDAE en la edición de Diciembre de 2011, en el año 2010, con un valor de 48 ktep/millones de euros ctes de 2000, la intensidad energética del transporte se redujo un 1,5% respecto al año anterior. Las estimaciones de este indicador para el año 2011 apuntan un nuevo descenso. Aunque la actual desaceleración económica ha supuesto una reducción de los volúmenes transportados y del consumo de energía final del sector, la intensidad energética de este sector continua siendo muy elevada a nivel nacional superando así la media de los países europeos.

### SITUACIÓN

La última información sectorial disponible relativa al año 2010 señala una notable reducción en la demanda del sector transporte, del orden del 4,5%, sin que ello suponga una pérdida de representatividad en la demanda global. La causa apunta a los productos petrolíferos, que suponen el 94,8% de la demanda energética de este sector, y experimentan durante el 2010 una importante contracción en su consumo. Aun así el sector transporte mantuvo el primer puesto de la demanda de energía final total con un consumo de 39,8%.

El elevado consumo energético del sector transporte se debió principalmente a factores como la alta movilidad, ligada sobre todo al transporte de mercancías y pasajeros en carretera, el uso del vehículo privado, los niveles de motorización, la antigüedad del parque automovilístico, la posición geográfica española, además del relativo bajo nivel de los precios de los carburantes, lo que incentivó un mayor consumo.

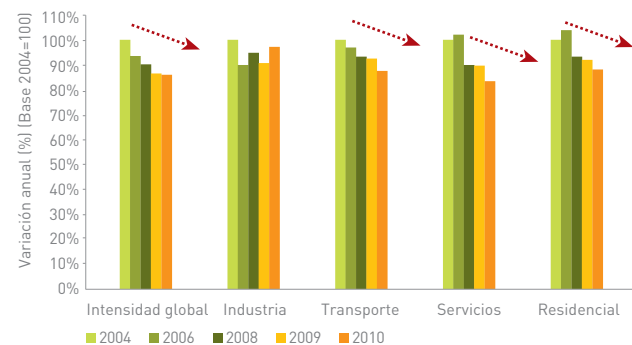
Todos estos factores condujeron a una elevada intensidad energética de este sector. No obstante se constata una tendencia a la baja a partir del año 2004 (Figura 7.1.1). Según

los últimos datos publicados por el IDAE en la edición de Diciembre de 2011, en el año 2010, con un valor de 48 ktep/millones de euros ctes de 2000, la intensidad energética del transporte se redujo un 1,5% respecto al año anterior como consecuencia de la menor actividad del transporte a causa de la crisis económica que atraviesa España.

**Figura 7.1.1.** Evolución de las intensidades de energía final en España: global y sectoriales.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de EnR/IDAE, 2012.

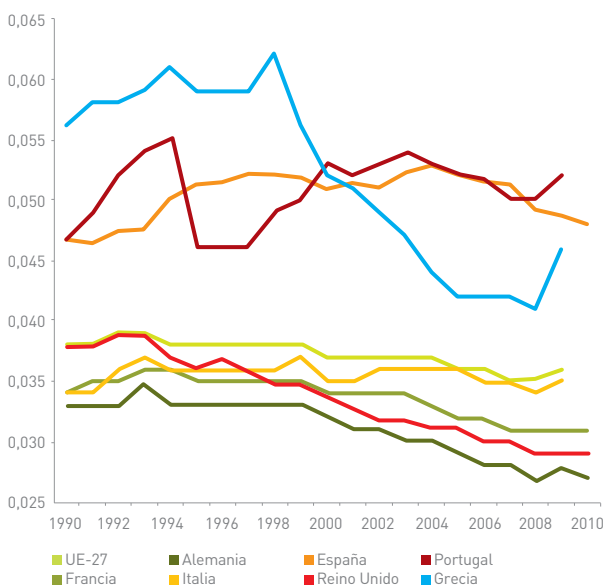
**NOTA:** Intensidades con corrección: climática en los sectores Servicios y Residencial.



Un análisis comparativo de la evolución de la intensidad asociada al transporte, pone de relieve la mayor intensidad del transporte nacional frente a la europea tal y como puede apreciarse en la **Figura 7.1.2**. No obstante se observa una tendencia a la baja a partir del 2004, lo que conduce a una mayor convergencia entre los indicadores nacional y europeo. Por otra parte, esta circunstancia se ve reforzada por la actual coyuntura de crisis, que al repercutir sobre el nivel general de actividad económica, no deja indiferente a este sector, registrando en consecuencia una menor movilidad asociada al tráfico de mercancías y de pasajeros.

**Figura 7.1.2.** Evolución de la intensidad energética del transporte en España y en la Unión Europea (Ktep/Miles euros ctes 2000). 1990-2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir del IDAE, 2012.



En el ámbito regional no existen datos generalizados de este indicador para llevar a cabo este análisis.

Los productos petrolíferos, que suponen el 94,8% de la demanda energética del sector transporte, experimentaron durante el año 2010 una importante contracción en su consumo. Un caso contrario es el de los biocarburantes, cuya demanda se ha visto incrementada en un 30%, manteniendo así el ritmo progresivo de los últimos años, que tiene como principal destinatario el transporte en carretera, con una sustitución progresiva de los carburantes de origen fósil. La UE limitará al 5% del consumo total, el uso en el transporte de biocarburantes elaborados con cultivos alimentarios. El objetivo de esta medida es impulsar el desarrollo de los denominados biocarburantes de segunda generación, producidos a partir de residuos, algas o paja, que no interfieren de forma directa en la producción mundial de alimentos.

## EVALUACIÓN

El desacoplamiento del consumo de energía final del sector transporte de la economía es sin duda uno de los mayores desafíos para la sostenibilidad energética.

En los últimos años, y principalmente desde que se iniciara la actual coyuntura de crisis, el indicador ha mostrado signos de mejora como consecuencia de la menor actividad en el sector transporte de los últimos años, así como el descenso experimentado en el consumo de energía del sector. A pesar de este descenso, y dentro del marco europeo, la intensidad energética en el sector transporte sigue siendo demasiado elevada en comparación con el resto de estados miembros.

El elevado consumo energético del sector transporte obedece a factores diversos, como la alta movilidad, ligada sobre todo al transporte de mercancías y pasajeros en carretera, el uso del vehículo privado, los niveles de motorización, destacando en este sentido la dieselización del parque nacional, a un ritmo superior al del conjunto de la UE, la antigüedad del parque automovilístico, la posición geográfica española, desplazada del centro de gravedad de la actividad económica, más hacia el norte de Europa, lo que convierte a nuestro país en zona de paso para el tráfico de mercancías por carretera. A esto se suma el relativo bajo nivel de los precios de los carburantes, lo que incentiva un mayor consumo. En suma, todos estos factores son los que conducen a una elevada intensidad energética de este sector. Según los últimos datos publicados por el IDAE en la edición de Diciembre de 2011, en el año 2010, con un valor de 48 ktep/millones de euros ctes de 2000, la intensidad energética del transporte se redujo un 1,5% respecto al año anterior. Las estimaciones para el año 2011 apuntan un nuevo descenso.

Para que la intensidad energética del sector transporte evolucione favorablemente, algunos factores fundamentales son el tipo de desarrollo urbano y la existencia de sistemas de transporte público eficientes los cuales pueden conducir a reducir los niveles de motorización, el consumo de energía del sector transporte y por consiguiente contribuir a la mejora en los niveles de emisiones atmosféricas que tienen especial incidencia en las áreas metropolitanas.

**Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007-2012-2020.** Plantea medidas para la consecución de un doble objetivo: a) reducir las emisiones de gases con efecto invernadero y hacer posible el cumplimiento del Protocolo de Kioto en España, y b) establecer una política energética, tanto en lo referente a consumos como a producción que sea compatibles con el desarrollo sostenible. La Estrategia incluye un Plan de medidas urgentes que permitan reducir las emisiones con la mayor brevedad posible y también elabora un nuevo Plan de ahorro y eficiencia energética 2008-2012 conocido por su abreviatura E4+.

**Programa Nacional de Reformas de España 2011.** Se fija el objetivo de reducción de 2 p.p. de la intensidad energética en términos de energía final. Esto supone una bajada del 20% a 2020 con respecto al año 2009 y en términos de consumo primario implica una reducción cercana a los 25,2 Mtep respecto a la proyección tendencial en 2020.

**Estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente.** Una de las iniciativas emblemáticas de la Unión Europea es desligar el crecimiento económico y uso de recursos, reduciendo las emisiones de carbono de nuestra economía, incrementando el uso de energías renovables, modernizando el sector del transporte y promoviendo un uso eficaz de la energía.

# 7.2

## PASAJEROS EN TRANSPORTE PÚBLICO

### DEFINICIÓN:

Contribución diferencial de los diversos medios de transporte urbano e interurbano de viajeros, en particular, el porcentaje de pasajeros en autobús y metro. Expresado en porcentaje de viajeros kilómetro por modo de transporte (% de viajeros-kilómetro).

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de nivel II (EDS-UE). Indicador de Respuesta. La Comisión Europea tiene el objetivo de lograr un transporte más sostenible, mediante el re-equilibrio modal, el impulso del transporte público de calidad y la promoción de los modos no motorizados en las ciudades. Los objetivos de eficiencia energética y medioambiental pasan por conseguir un cambio en las pautas de movilidad. Por su parte la Estrategia de Economía Sostenible contempla el objetivo del 24% de los pasajeros se desplacen en transporte público.

El uso del transporte público es un claro indicador del buen diseño y funcionamiento de un modelo de movilidad sostenible, donde se verían reducidos los impactos que el transporte ocasiona, como son las emisiones de gases de efecto invernadero, consumo de energía, contaminación atmosférica, ruidos, etc. todos ellos de alta incidencia en la huella ecológica. Al reducir todas estas presiones ambientales se pueden generar ambientes urbanos mucho más saludables y agradables para la población que ahí habita.

### EVALUACIÓN:

En 2011 se registraron cifras muy similares en número de viajeros que decidieron hacer uso del transporte público, ya sea autobús o ferroviario, a las de 2010, aumentando en un 0,05% el uso de autobús y un 1,3% el uso de metropolitano. Sin embargo, según los datos del INE se prevé un descenso considerable del uso del transporte público durante el 2012.

Los desplazamientos por motivos de trabajo siguen siendo la razón principal por la que se hace un mayor uso del vehículo privado, sobretudo en áreas metropolitanas medianas, como Murcia, Sevilla o Cádiz donde asciende a un 70%, mientras que en las grandes urbes como Madrid y Barcelona no llega al 50%. Sin embargo cuando se trata de desplazamientos por otros motivos, el transporte público pasa a ganar mucho más peso. Es llamativo el caso de Madrid y Barcelona donde el incremento de transportes a pie o en bicicleta pasa de un 12,1% a un 41,45%.

También es significativo como en los trayectos que se realizan en el interior de las ciudades, el número de desplazamientos a pie o en bicicleta es superior al 60%, mientras que cuando los desplazamientos se realizan dentro de la corona metropolitana, o entre la ciudad capital y la corona metropolitana, predomina la utilización del vehículo privado motorizado, debido al aumento de las distancias.

### SITUACIÓN

Según los datos que aporta el Anuario Estadístico del Ministerio de Fomento de 2011, en España desde el 1990 hasta 2011 se ha incrementado paulatinamente el número de pasajeros en transporte público, en cifras absolutas. Sin embargo en la Figura 7.2.1, se puede ver como en 2008 y 2009 estos valores disminuyeron, estancándose en torno a los

2.900 millones de viajeros desde el 2009 en adelante.

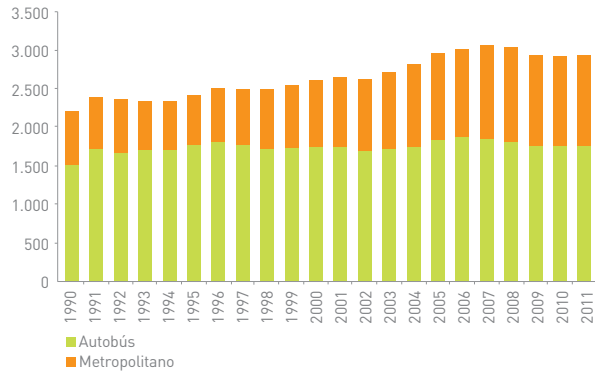
Para el 2011 se han registrado un total de 2.933 millones de pasajeros en transporte público, lo que supone un leve incremento (0,53%) respecto al número registrado en 2010 (2.916 millones de pasajeros). Del total de los viajeros registrados que utilizaron el transporte público, el 59% los hicieron en autobús mientras que el 41% se decantaron por el metropolitano.



**Figura 7.2.1.** Evolución del número de pasajeros en transporte público en España, 1990-2011. (Millones de pasajeros).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de los últimos datos disponibles en el avance del capítulo 11 del Anuario Estadístico del Ministerio de Fomento de 2011.

**NOTA:** Fuente de los datos según el Anuario Estadístico del Ministerio de Fomento (2011): F. C. Metropolitano de Barcelona, S. A.; Metro Bilbao; Metro de Madrid, S. A.; Metro de Sevilla Sociedad Concesionaria de la Junta de Andalucía, S. A.; Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana: Metrovalencia y TRAM de Alicante; Transportes Metropolitanos de Barcelona; Empresa Municipal de Transportes de Madrid, S. A.; Empresa Municipal de Transportes de Valencia; Transportes Urbanos de Sevilla, S. A. M.; Transportes Urbanos de Zaragoza, S. A.; INE (I<sup>o</sup> Economía y Hacienda).

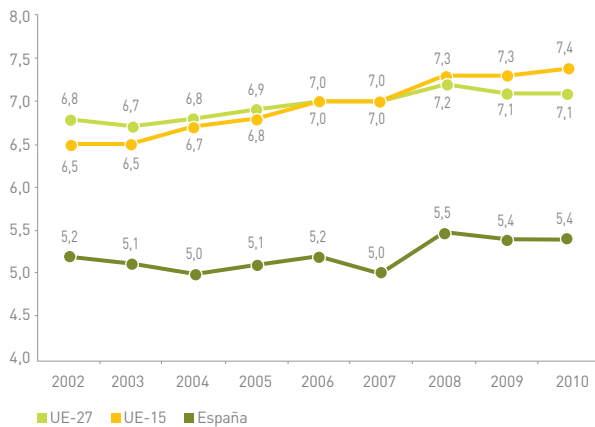


En el marco europeo y según los últimos datos actualizados en julio de 2012 por Eurostat, desde el 2008 el porcentaje de viajeros por ferrocarril parece haberse estancado en torno al 7%. En el caso de España, también parece haberse estancado alrededor del 5,5%, por lo que continúa estando por debajo de la media de la UE-27 y UE-15.

Por el contrario, España ha experimentado un descenso de hasta dos puntos porcentuales, desde el 2008 (14,3%) hasta el 2010 (12,3%), en lo que respecta a los viajeros en autobús, bajando hasta valores de 2006. Sin embargo, este porcentaje sigue siendo superior al de la media tanto de la UE-27 (8,8% en 2010), como de la UE-15 (8,3% en 2010), que experimentaron un leve descenso del 2008 al 2009 y permanecieron estables durante el 2010 (Figura 7.2.2.b).

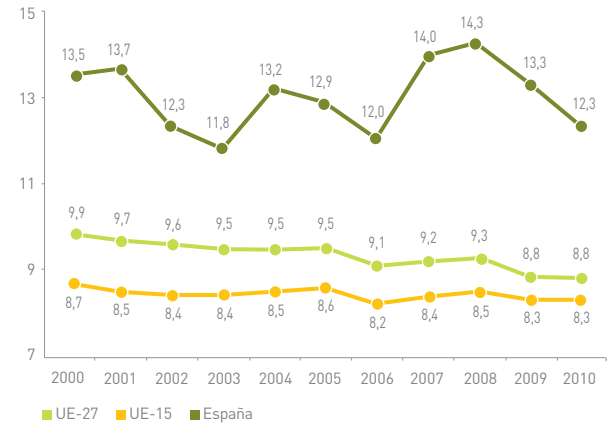
**Figura 7.2.2.a.** Evolución de viajeros por tren en España, UE-15 y UE-27 (% pasajeros-km).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat, 2012.



**Figura 7.2.2.b.** Evolución de viajeros por autobús en España, UE-15 y UE-27 (% pasajeros-km).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat, 2012.

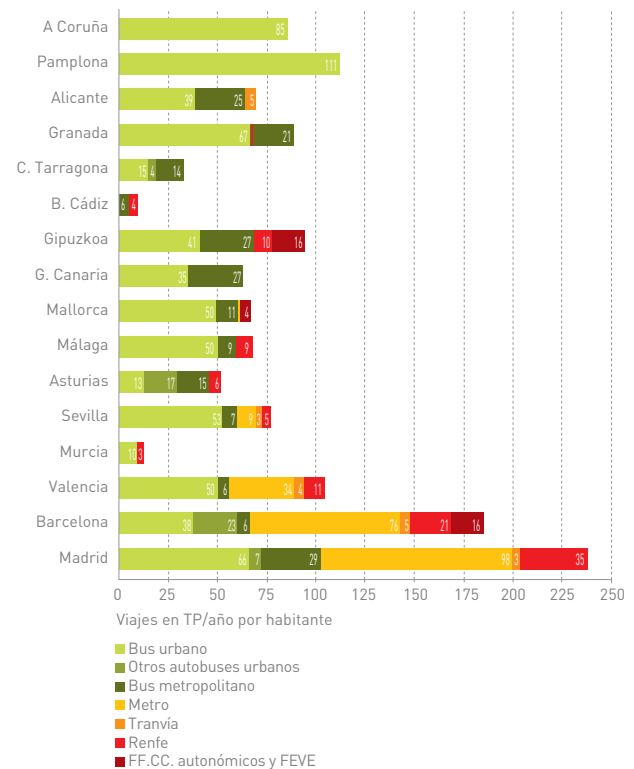


En el ámbito autonómico y según los datos aportados en el Anuario Estadístico del Ministerio de Fomento 2012, el número de viajeros en autobús permaneció estable respecto al 2010, a excepción de Galicia y el País Vasco, donde aumentaron un 2,4 y 3% respectivamente, y en los casos de Aragón y el Principado de Asturias, donde hubo un aumento en torno al 2,5%.

**Figura 7.2.3.** Viajeros en transporte público por habitante, según áreas metropolitanas y modo. Año 2010.

[Fuente] Informe OMM - 2012, publicado en junio 2012.

**NOTA:** Se ha utilizado viajes línea para autobuses y viajes red para modos ferroviarios, salvo en los siguientes casos: viajes red para autobuses metropolitanos en Sevilla y Bahía de Cádiz; viajes en línea para tranvía en Barcelona, y viajes línea para ferrocarril autonómico en Barcelona. La población utilizada es la red del área metropolitana.



En la Figura 7.2.3 se observa como los habitantes de las grandes ciudades utilizan con más habitualidad los medios de transporte públicos, probablemente porque disponen de una oferta más completa y la utilización del vehículo privado plantea mayores inconvenientes, en términos de congestión viaria y dificultad de aparcamiento.

Madrid es con diferencia donde más viajes en transporte público se realizan, alcanzando casi los 240 viajes por habitante y año y seguido de Barcelona con más de 180.

Como cabe esperar, en las áreas más pequeñas el autobús es el medio más utilizado, mientras que el metro gana terreno en las grandes ciudades. Es por esto que Pamplona presenta el mayor número de viajeros en autobús por año y habitantes (111), mientras que es en Madrid donde más se utiliza el metro con un total de 98 viajeros/ año y habitante.

#### Servicio público de préstamo de bicicletas

En 2010 se implantaron nuevos sistemas de préstamo de bicicletas en Valencia (Valenbisi) y Alicante (Alabici), y en Sevilla se puso en funcionamiento el segundo sistema público de bicicletas integrado dentro del proyecto BICI+BUS, que facilita los desplazamientos desde el domicilio a las paradas de autobuses de mayor demanda del área metropolitana de Sevilla.

La oferta de bicicletas públicas, se ha mantenido en la mayoría de las ciudades. Tan solo Barcelona aumentó el número de anclajes (9.660 en 2010) y Zaragoza aumentó el número de bicicletas disponibles (1.300 en 2010). En relación a la demanda, y según indica el ratio de rotación de bicicletas, es también en Barcelona y Zaragoza, donde mayor uso se hizo del servicio público de bicicleta, siendo del 5.1 en el caso de Barcelona y del 4.4 para Zaragoza. En el resto de los casos el uso de este servicio es escaso, al igual que ocurrió en el 2009.

#### Víctimas mortales en accidente de carretera

Un año más, durante el 2011, ha continuado el progresivo descenso que se viene experimentando tanto en el número de accidentes mortales por carretera, como en el número de víctimas mortales.

En 2011 el descenso fue más acusado que en 2010, se registraron un total de 1.343 accidentes mortales, con 1.484 víctimas mortales. Esto supone un descenso del 13% en cuanto a los accidentes (204 menos que en 2010) y del 14% en cuanto al número de víctimas mortales (245 menos que en 2010).

La tendencia a la baja en la siniestralidad se viene acusando desde el año 2000, aunque ha sido más pronunciado desde el 2004. Si en el informe del año pasado, se indicaba que el número de víctimas se situaba a niveles de 1.962, con el descenso experimentado durante el 2011 se alcanzan valores más próximos a los de 1.960. Y todo ello en un escenario de movilidad es absolutamente distinto. Al comparar el número de víctimas mortales por millón de vehículos de parque, el descenso es aún más significativo, pasando de 1.294 en 1960 a 47 en 2011.

#### EVALUACIÓN

Según los últimos datos aportados por el Ministerio de Fomento, en 2011 el porcentaje de pasajeros en transporte público registró cifras muy similares a las de 2010, con un leve incremento del 0,53%, es decir, hubo un estancamiento del número de pasajeros en transporte urbano.

Sin embargo, los últimos datos facilitados por el INE y la Fundación de los Ferrocarriles Españoles, en los ocho primeros meses de 2012 el número de usuarios de transporte público bajó un 5,5%, y todos los modos de transporte, incluidos aéreo y marítimo, sufrieron tasas medias negativas en este periodo. La tasa de variación del número de viajeros en transporte público de agosto sobre julio registrado en 2012, bajó un 21,4%, tres puntos inferior a la registrada en el año anterior.

El descenso de pasajeros en autobús, no son buenas noticias para este indicador ya que el porcentaje de viajeros que han dejado de utilizar el autobús, parece que han comenzado a utilizar su vehículo propio en lugar de otros medios como el ferroviario, bicicleta, etc.; Dando como resultado que desde el 2008 (80%) hasta el 2010 (82,3%) se haya registrado un incremento de dos puntos porcentuales en el volumen de viajeros que se traslada en su vehículo propio, según los datos de Eurostat.

Al igual que en el 2009 y según el Informe de la OMM publicado en 2012, los desplazamientos por motivos de trabajo son donde más uso del vehículo privado se hace. Es en las áreas metropolitanas medianas, como Murcia (70%), Sevilla (70,7%) y Cádiz (70,7%), donde más se utiliza el vehículo privado por razones de trabajo. Mientras que en las grandes urbes como Madrid y Barcelona no llega a ser del 50%.

Sin embargo cuando los desplazamientos se realizan por motivos diferentes al trabajo, pasan a ganar mucho más peso los medios de transporte públicos, probablemente porque el tiempo de viaje y llegada al punto exacto de destino, dejan de tener tanta importancia. En el caso de Madrid y Barcelona es llamativo el incremento de viajeros que en este tipo de desplazamientos deciden ir a pie o en bicicleta, pasando de un 12,1% a un 41,45%.

Otra puntualización interesante es como en los viajes realizados en el interior de las ciudades principales, el porcentaje de viajes que se realizan a pie o en bicicleta es muy importante, en concreto es superior al 60% en todas las áreas analizadas por el OMM. Por el contrario los desplazamientos realizados dentro de la corona metropolitana, o entre la capital y la corona metropolitana, predominan por completo la utilización del vehículo privado motorizado, debido al aumento de las distancias.

Por ejemplo, en Barcelona tan solo un 14,9% de los viajeros utilizan su vehículo privado motorizado para desplazarse dentro de la ciudad capital. Sin embargo, a la hora de trasladarse hacia la corona metropolitana o dentro de la misma, los porcentajes aumentan considerablemente alcanzando un 41,3 y 47,1% respectivamente. Todo ello deja claro por qué una planificación integrada del territorio es esencial para conseguir una movilidad urbana sostenible.

# 7.3

## TRANSPORTE DE MERCANCÍAS POR FERROCARRIL

### DEFINICIÓN:

Medición de la contribución del transporte ferroviario de mercancías expresado en porcentaje de toneladas kilómetro por modo de transporte (% de toneladas-kilómetro) y unidades de contenedores transportadas (UNITS).

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de nivel II (EDS-UE) e indicador de la Ley 2/2011 de Economía Sostenible (LES). Indicador de Respuesta. La Comisión Europea tiene el objetivo de promover los modos alternativos de transporte de la carretera, de mayor eficiencia energética y medioambiental, para alcanzar un transporte más sostenible. La reducción de las emisiones puede alcanzarse, en parte, fomentando la intermodalidad y la integración de modos de transporte y en particular por la mayor participación del ferrocarril y el barco en el transporte interurbano de mercancías. Por su parte la LES contempla el impulso del transporte de mercancías por ferrocarril como eje estratégico fundamental del transporte de mercancías en España marcándose el objetivo de aproximarse al nivel de los países de nuestro entorno.

La política europea de transportes busca transferir parte de las mercancías de la carretera al ferrocarril y al barco ("Short Sea Shipping"). Este objetivo se formuló en la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Comisión Europea en 2001. El objetivo es estabilizar la distribución modal del transporte de mercancías en los próximos diez años, incluso en un escenario de demanda de transporte creciente.

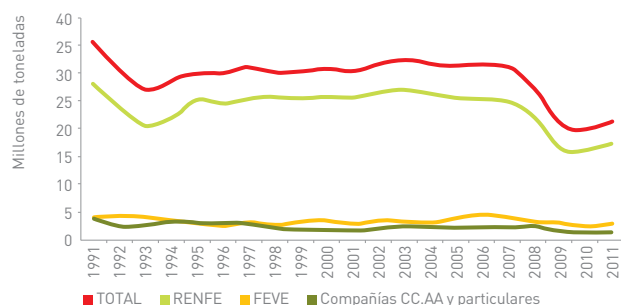
### EVALUACIÓN:

La crisis económica tuvo un impacto significativo en el tráfico ferroviario de mercancías. A pesar de que se produjo un repunte importante en el último año, los niveles de 2010 todavía se mantuvieron inferiores a los que se habían dado en 2008. En el ámbito europeo la cuota modal del transporte ferroviario es actualmente similar a los niveles anteriores a la crisis.

### SITUACIÓN

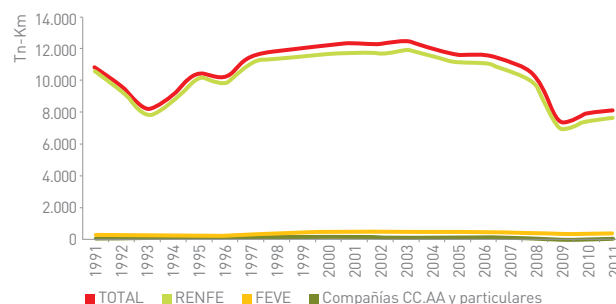
El ferrocarril movió 21,3 millones de toneladas en el año 2011 (un 8,12% más que en el año 2010). Este número de toneladas supuso una leve recuperación del transporte de mercancías por ferrocarril, aunque alejado todavía de los 33,5 millones de toneladas que se movían en el año 1991 (Figura 7.3.1).

**Figura 7.3.1.** Evolución del transporte de mercancías. 2002-2011. [Fuente] Anuario Estadístico Ministerio de Fomento 2011.



En el mismo sentido observamos una leve evolución, aunque muy alejada de los datos de 1991 de las toneladas de mercancía transportadas por km (Figura 7.3.2) lo que ratifica que desde los años 90, aunque se ha intensificado el transporte de mercancías, no se ha producido una apuesta por el transporte ferroviario, ni siquiera coincidiendo con los planes de renovación de las comunicaciones ferroviarias que se han producido en España desde 1990.

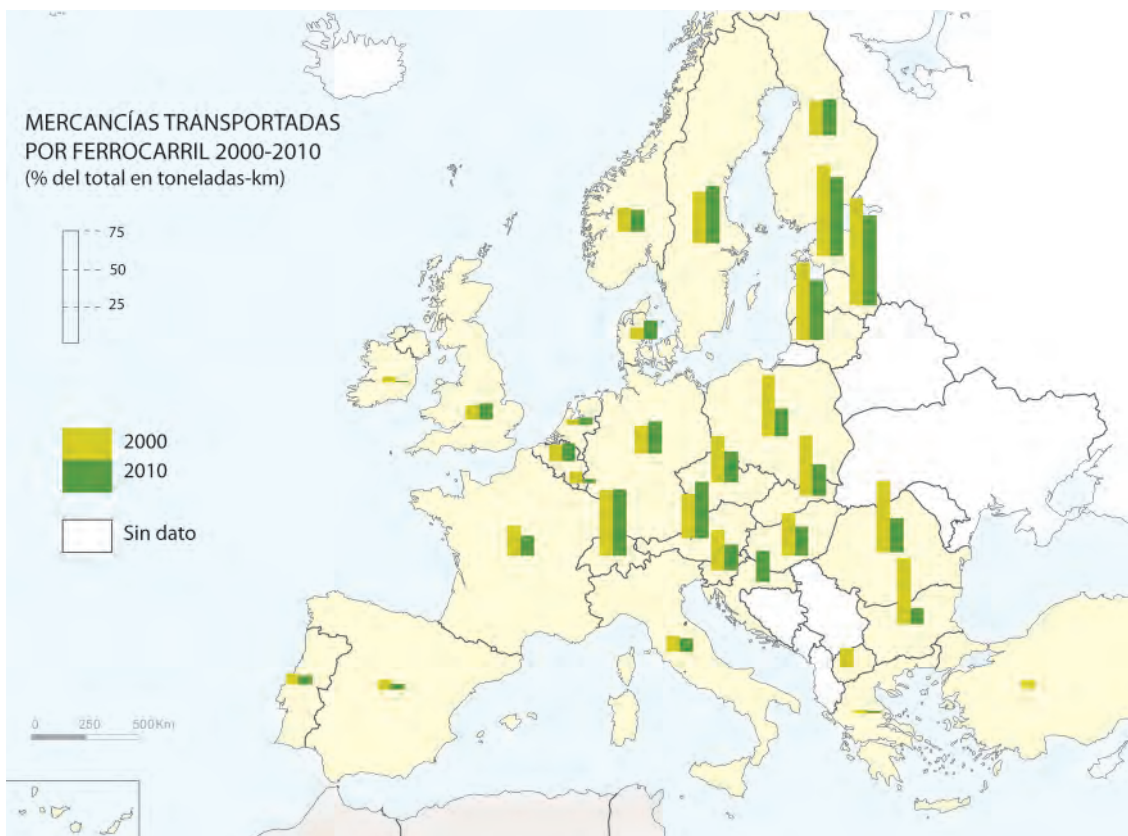
**Figura 7.3.2.** Evolución del transporte de mercancías transportadas por km. 2002-2011. [Fuente] Anuario Estadístico Ministerio de Fomento 2011.



En el marco europeo, el transporte de mercancías por ferrocarril pasó de representar en el año 2000 un 19,7% a un 17,1% en el año 2010 siguiendo una tendencia descendente igual que ocurrió en España, que pasó de representar en el

año 2000 un 7,2% a representar en el año 2010 un 4,2%. No obstante, tanto en España como en el marco de la UE-27, se ha producido un aumento del 0,6% con respecto al año anterior (Mapa 7.3.1).

**Mapa 7.3.1.** Evolución del transporte de mercancías por ferrocarril en la UE.  
 [Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de Eurostat, 2012.



Por países, España junto con Luxemburgo, Grecia e Irlanda fueron los que tuvieron menor porcentaje de transporte de mercancías por ferrocarril. En el lado opuesto, Letonia con un 61,9%, fue el que más utilizó esta modalidad, a pesar del descenso respecto al año anterior en 8 puntos porcentuales de la intensidad del transporte de mercancías por ferrocarril en este país.

**EVALUACIÓN**

España es uno de los países de la UE con menor cuota modal de transporte ferroviario de mercancías, siendo además el que mayores descensos ha experimentado en la última

década. Mientras en 1990 el transporte de mercancías por ferrocarril representaba el 16,84%, en el año 2011 tan solo representó el 2,56%. De acuerdo con estos datos la evolución del transporte de mercancías en España, lejos de converger hacia la media europea del 17,1% de cuota, se ha ido alejando cada vez más encontrándose en la actualidad 15 puntos por debajo de la media europea y muy lejos de alcanzar el objetivo planteado en la *Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible* de intentar transferir a otros modos como el ferrocarril o la navegación fluvial, de aquí a 2030, el 30 % del transporte de mercancías por carretera, y para 2050, más del 50%.

En el ámbito europeo, también asistimos a un ligero retroceso en la cuota del transporte de mercancías por ferrocarril que pasó de representar en el año 2000 un 19,7% a representar en 2010 un 17,1%. Por último, según expone el Tercer informe de la Comisión Europea sobre el seguimiento de la evolución del mercado ferroviario, la crisis económica en la UE-27 ha tenido como consecuencia que el volumen total de las mercancías transportadas (expresado en toneladas/kilómetro) haya caído un 18,3%.

Por otro lado este mismo informe expone que gracias al repunte observado en el transporte de mercancías por ferrocarril en la siderurgia, la industria química y la del automóvil, el año 2010 se caracterizó por una clara inversión de tendencia, en la medida en que no menos de 15 Estados miembros registraron subidas de más del 10%, del volumen de mercancías transportadas por ferrocarril, pero sin llegar a recuperar los niveles observados en 2008.

**Diez Objetivos para un sistema de transporte competitivo y sostenible: valores de referencia para lograr el objetivo del 60 % de reducción de las emisiones de GEI**

*Desarrollar y utilizar nuevos combustibles y sistemas de propulsión sostenibles*

1.- Reducir a la mitad el uso de automóviles de «propulsión convencional» en el transporte urbano para 2030; eliminarlos progresivamente en las ciudades para 2050; lograr que la logística urbana de los principales centros urbanos en 2030 esté fundamentalmente libre de emisiones de CO<sub>2</sub>.

2.- Llegar a una cuota del 40 % de combustibles sostenibles hidrogenados en el sector aéreo para 2050; reducir, también para 2050, las emisiones de CO<sub>2</sub> de la UE procedentes del fuelóleo para calderas del sector marítimo en un 40 % (y si es posible, en un 50%).

Optimizar el rendimiento de las cadenas logísticas multimodales, incluso incrementando el uso de modos más eficientes desde el punto de vista energético

3.- Intentar transferir a otros modos, como el ferrocarril o la navegación fluvial, de aquí a 2030, el 30 % del transporte de mercancías por carretera, y para 2050, más del 50 %, apoyándose en corredores eficientes y ecológicos de tránsito de mercancías. Para cumplir este objetivo también será preciso desarrollar la infraestructura adecuada.

4.- Para 2050, completar una red europea de ferrocarriles de alta velocidad. Triplicar la longitud de la red existente de ferrocarriles de alta velocidad para 2030 y mantener una densa red ferroviaria en todos los Estados miembros. En 2050, la mayor parte del transporte de pasajeros de media distancia debería realizarse por ferrocarril.

5.- Disponer para 2030 de una «red básica» de RTE-T que cubra toda la UE, multimodal y plenamente operativa, con una red de

alta calidad y capacidad para 2050 y el conjunto de servicios de información correspondiente.

6.- De aquí a 2050, conectar todos los aeropuertos de la red básica a la red ferroviaria, preferiblemente de alta velocidad; garantizar que todos los puertos de mar principales estén suficientemente conectados con el sistema ferroviario de transporte de mercancías y, cuando sea posible, con el sistema de navegación interior.

Aumentar la eficiencia del transporte y del uso de la infraestructura con sistemas de información y con incentivos basados en el mercado

7.- Implantar la infraestructura de gestión del tráfico aéreo modernizada (SESAR12) en Europa para 2020 y finalizar la construcción de la Zona Europea Común de Aviación. Implantar sistemas equivalentes de gestión del transporte para el transporte terrestre, marítimo y fluvial (ERTMS13, ITS14, SSN y LRIT15, RIS16). Implantar el sistema global de navegación por satélite europeo (Galileo).

8.- Para 2020, establecer el marco para un sistema europeo de información, gestión y pago de los transportes multimodales.

9.- De aquí a 2050, aproximarse al objetivo de «cero muertes» en el transporte por carretera. En línea con este objetivo, la UE se ha fijado la meta de reducir a la mitad las víctimas de la carretera para 2020. Asegurarse que la UE es líder mundial en seguridad y protección en el transporte en todos los modos de transporte.

10.- Avanzar hacia la aplicación plena de los principios del «usuario pagador» y de «quien contamina paga» y del compromiso del sector privado para eliminar distorsiones, incluidas subvenciones perjudiciales.

**COM(2011) 144 final LIBRO BLANCO Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible**



# 7.4



## DISTRIBUCIÓN MODAL DEL TRANSPORTE DE VIAJEROS Y MERCANCÍAS

### DEFINICIÓN:

Medición de la contribución diferencial de los diversos modos de transporte interurbano de viajeros y mercancías, en particular, el porcentaje del transporte en coche sobre el total del transporte por tierra de viajeros y, el porcentaje del transporte por carretera sobre el total del transporte por tierra de mercancías. Expresado en porcentaje de viajeros-kilómetro por modo de transporte (% de viajeros-kilómetro) y por automóvil (% de viajeros-kilómetro) y, en toneladas-kilómetro por modo de transporte (% de toneladas-kilómetro) y porcentaje de camiones en el transporte por carretera (% de toneladas-kilómetro).

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicadores de presión orientados a impulsar el cambio hacia medios de transporte más respetuosos con el medio ambiente, tales como el transporte colectivo frente al individual, y el ferrocarril o los transportes fluviales y marítimos frente al automóvil y el avión. La incidencia del sector transporte es altamente significativa debido a la relación con la movilidad, el turismo, el tráfico de pasajeros y el comercio de mercancías, que está en la base del crecimiento económico del modelo actual, así como por el empleo de combustibles fósiles. Todo ello genera presiones ambientales como emisiones de gases de efecto invernadero, consumo de energía, contaminación atmosférica, ruido y fragmentación, o efectos externos de alta incidencia en la huella ecológica. Es necesario tener en cuenta el indicador de distribución modal tanto en términos absolutos como relativos, ya que según todos los estudios el transporte rodado aparece como el de mayor impacto relativo sobre el medio. Indicadores de Nivel III de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible y de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.

### EVALUACIÓN:

En el cómputo global desde 1990 se produce un retroceso en el transporte por ferrocarril y un significativo incremento en el transporte por carretera. En los últimos cinco años sin embargo parece que se produce un leve crecimiento en la participación porcentual del transporte por ferrocarril, si bien resulta demasiado lento para que se puedan alcanzar los objetivos deseados para 2020 y para 2050.

El problema de insostenibilidad del sector transporte en España no evoluciona de forma favorable, a pesar de que la desaceleración económica ha supuesto una reducción de los volúmenes transportados en los últimos años. Los indicadores evaluados ponen de manifiesto la dependencia del transporte por carretera tanto en desplazar viajeros como mercancías, poniendo en serias dudas el que se puedan alcanzar los objetivos fijados en la hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte.

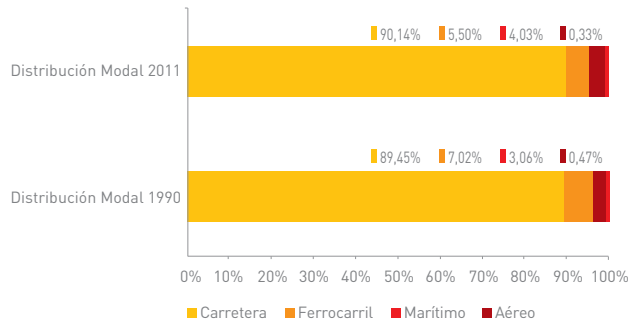
### SITUACIÓN

En el año 2011 se registraron un total de 434.555 millones de viajeros-km. La participación del transporte por carretera (motocicletas, turismos y autobuses) continuó siendo predominante con un 90,14%, 11 puntos más que en 1990 que suponía el 89% de los desplazamientos. El ferrocarril ha tenido un pequeño ascenso respecto al año anterior situándose como el segundo medio de transporte más usado, con un 5,5% de los desplazamientos. A diferencia del transporte interno de viajeros por carretera, el transporte de viajeros por ferrocarril ha sufrido un descenso de 2 puntos respecto a 1990. Estos datos nos muestran unas tendencias totalmente contrarias a los objetivos planteados por la UE en los que se pretende disminuir el transporte por carretera en beneficio del ferrocarril (Figura 7.4.1).

En cuanto al tráfico interior de mercancías, en el año 2011 se transportaron 313.678 millones de toneladas-km continuando la tendencia descendente iniciada en el año 2007, en el que se estima el inicio de la crisis. En cuanto a los distintos modos de transporte, el transporte por carretera redujo en un punto su peso pasando de representar el 85% al 84%. El marítimo un 13%, el ferrocarril un 2,56% y por último el aéreo un 0,01% (Figura 7.4.2). No obstante, con respecto a 1990 el transporte por carretera ha aumentado su peso respecto al ferrocarril. Mientras el transporte de mercancías por carretera ha aumentado en un 7% desde 1990 el transporte por ferrocarril ha disminuido en un 14%. Al igual que en la distribución modal de viajeros, esta evolución es totalmente contraria a los objetivos planteados por la UE en los que se pretende disminuir el transporte por carretera en beneficio del ferrocarril.

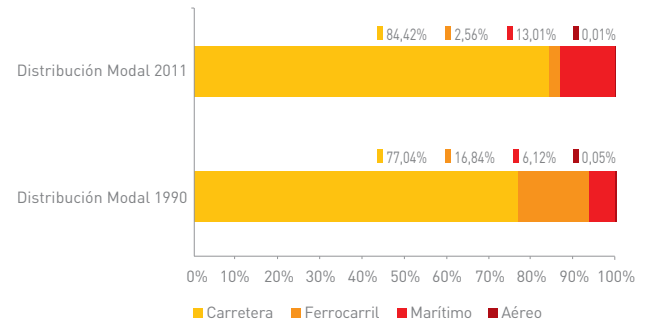
**Figura 7.4.1.** Variación de la distribución modal del transporte interior de viajeros en España. 1990-2011.

[Fuente] Elaboración OSE a partir del Ministerio de Fomento, 2012.



**Figura 7.4.2.** Variación de la distribución modal del transporte de mercancías en España. 1990-2011.

[Fuente] Elaboración OSE a partir del Ministerio de Fomento, 2012.

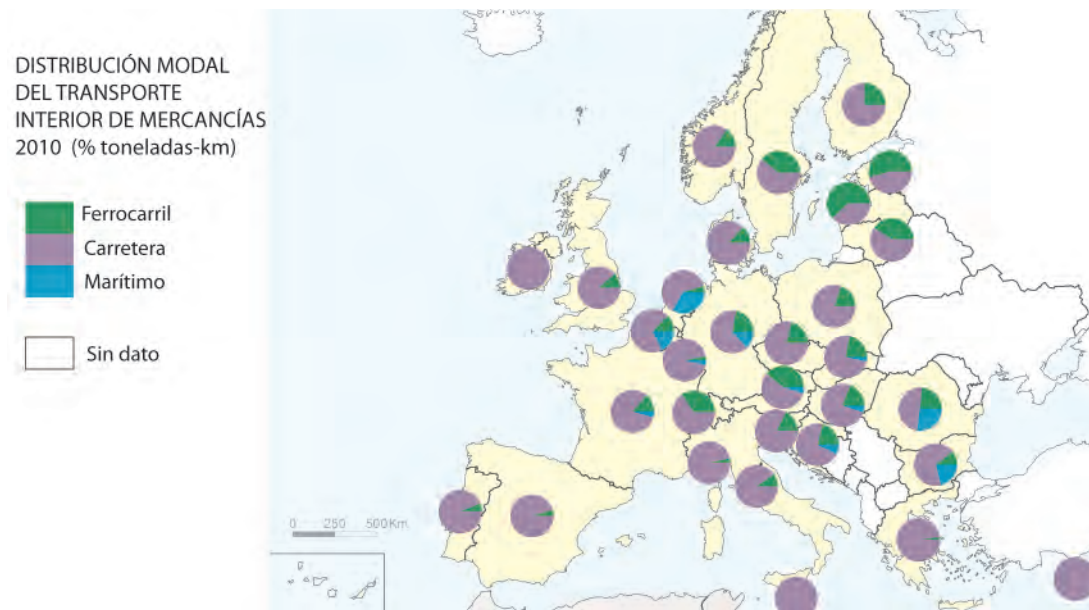


En el marco europeo (UE-15), al igual que en España, el automóvil fue el modo de transporte más utilizado. En el año 2010 el porcentaje de viajeros que usaron automóvil (90,45%) y tren (5,24%) en España fue ligeramente superior a la media europea (UE-27) (84,1% para el automóvil y 7,1% para el tren). El autobús fue el único modo de transporte donde España, con un 12,3%, superó la media de la UE-15 (8,8%). Por países Hungría (11,8%), Austria (11,2%) y Francia (9,9%) fueron los que presentaron un mayor porcentaje de viajeros en tren. En cuanto al porcentaje de viajeros en autobús, Turquía, Hungría y Bulgaria ocuparon las primeras posiciones con porcentajes superiores al 20%.

En cuanto al transporte de mercancías, en el año 2009, el transporte por carretera en España representó el 96,6% superando el valor de la media europea (UE-27) (77,5%). España junto con Malta, Chipre, Islandia, Irlanda y Grecia, fueron los países con un mayor porcentaje de transporte de mercancías por carretera. En el lado opuesto, Letonia con un 30,2%, fue el país que menos utilizó esta modalidad. España volvió a ser uno de los países con menor porcentaje en el uso del ferrocarril (3,4%), frente a países como Letonia, Estonia y Lituania que alcanzaron los porcentajes más elevados (69,8%, 52,7% y 40,1%, respectivamente) (Mapa 7.4.1).

**Mapa 7.4.1.** Distribución modal del transporte de mercancías en los países de la UE-27.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat, 2011.



El análisis comparativo por Comunidades Autónomas para el año 2010, indicaba una reducción general del transporte interior de mercancías por carretera en todas las CCAA. Las Comunidades Autónomas que transportaron un mayor número de toneladas-kilometro en el transporte interior de mercancías por carretera según origen y destino fueron Cataluña (22.649 Mt-km), Andalucía (20.013 Mt-km), Comunitat Valenciana (16.216 Mt-km) y Castilla y León (14.303 Mt-km). Por el contrario, las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla (16 Mt-km), las Comunidades Insulares (1.060 Mt-km para Canarias y 404 Mt-km para Baleares), y las regiones de La Rioja (1.365 Mt-km) y Cantabria (2.611 Mt-km), fueron las que representaron los valores más bajos.

*El Libro Blanco: Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible* establece diez objetivos para un sistema de transporte competitivo y eficiente en el uso de los recursos, que sirven de valores de referencia para lograr el objetivo del 60% de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

En este libro, se fijan objetivos generales a largo plazo para 2050, y otros intermedios para 2020 o 2030.

El Libro Blanco también presenta una estrategia con cuarenta iniciativas que deberán aplicarse antes de 2020, encaminadas al logro de estos objetivos en los próximos diez años. Algunas son de carácter legislativo, pero la mayoría están basadas en iniciativas nacionales o locales o en el fomento de un cambio en los comportamientos.

## EVALUACIÓN

Según se extrae de la *Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible* (COM(2011) 144 final), el sector del transporte en la UE, da trabajo directo a casi 10 millones de personas y supone cerca del 5 % del PIB. Además presenta el actual reto de romper su dependencia del petróleo sin sacrificar su eficiencia ni comprometer la movilidad dando respuesta a uno de los principales pilares sobre los que

descansa la Estrategia Europa 2020: «Una Europa que utilice eficazmente los recursos».

Los datos analizados, al igual que en años anteriores, muestran que las medidas tomadas hasta el momento para contener la evolución reciente se han mostrado insuficientes para atajar el problema de insostenibilidad del sector transporte en España: no se ha disminuido la dependencia del petróleo que tiene el sector y no se ha moderado la movilidad por carretera. Los indicadores evaluados ponen de manifiesto que la economía española es todavía energéticamente ineficiente respecto a la modalidad de desplazar viajeros y mercancías y ponen en duda que se puedan alcanzar los objetivos fijados en la hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte.

En el cómputo global desde 1990 se produce un retroceso en el transporte por ferrocarril y un significativo incremento en el transporte por carretera. En los últimos cinco años sin embargo parece que se produce un leve crecimiento en la participación porcentual del transporte por ferrocarril, si bien resulta demasiado lento para que se puedan alcanzar los objetivos deseados para 2020 y para 2050.

Aún a pesar de las fuertes subidas de los combustibles fósiles, el transporte por carretera sigue siendo el modo dominante de transporte tanto de mercancías como de viajeros. Tienen que surgir nuevos modelos de transporte, capaces de transportar conjuntamente hasta su destino volúmenes de carga mayores y mayor número de viajeros utilizando los modos (o la combinación de modos) más eficientes. La evolución futura debe basarse en una serie de aspectos:

- Mejorar el rendimiento en cuanto a eficiencia energética de los vehículos en todos los modos.
- Desarrollar y utilizar combustibles y sistemas de propulsión sostenibles.
- Optimizar el rendimiento de las cadenas logísticas multimodales.
- Utilizar de forma más eficiente el transporte y la infraestructura mediante sistemas mejorados de gestión e información del tráfico.

**LIBRO BLANCO: Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible (COM(2011) 144 final)**

**Diez Objetivos para un sistema de transporte competitivo y sostenible: valores de referencia para lograr el objetivo del 60 % de reducción de las emisiones de GEI.**

Desarrollar y utilizar nuevos combustibles y sistemas de propulsión sostenibles.

(1) Reducir a la mitad el uso de automóviles de «propulsión convencional» en el transporte urbano para 2030; eliminarlos progresivamente en las ciudades para 2050; lograr que la logística urbana de los principales centros urbanos en 2030 esté fundamentalmente libre de emisiones de CO<sub>2</sub>.

(2) Llegar a una cuota del 40 % de combustibles sostenibles hipocarbónicos en el sector aéreo para 2050; reducir, también

para 2050, las emisiones de CO<sub>2</sub> de la UE procedentes del fósforo para calderas del sector marítimo en un 40 % (y si es posible, en un 50 %).

Optimizar el rendimiento de las cadenas logísticas multimodales, incluso incrementando el uso de modos más eficientes desde el punto de vista energético.

(3) Intentar transferir a otros modos, como el ferrocarril o la navegación fluvial, de aquí a 2030, el 30 % del transporte de mercancías por carretera, y para 2050, más del 50 %, apoyándose en corredores eficientes y ecológicos de tránsito de mercancías. Para cumplir este objetivo también será preciso desarrollar la infraestructura adecuada.

(4) Para 2050, completar una red europea de ferrocarriles de alta velocidad. Triplicar la longitud de la red existente de ferrocarriles de alta velocidad para 2030 y mantener una densa red ferroviaria en todos los Estados miembros. En 2050, la



mayor parte del transporte de pasajeros de media distancia debería realizarse por ferrocarril.

(5) Disponer para 2030 de una «red básica» de RTE-T que cubra toda la UE, multimodal y plenamente operativa, con una red de alta calidad y capacidad para 2050 y el conjunto de servicios de información correspondiente.

(6) De aquí a 2050, conectar todos los aeropuertos de la red básica a la red ferroviaria, preferiblemente de alta velocidad; garantizar que todos los puertos de mar principales estén suficientemente conectados con el sistema ferroviario de transporte de mercancías y, cuando sea posible, con el sistema de navegación interior.

**Aumentar la eficiencia del transporte y del uso de la infraestructura con sistemas de información y con incentivos basados en el mercado.**

(7) Implantar la infraestructura de gestión del tráfico aéreo modernizada (SESAR) en Europa para 2020 y finalizar la cons-

trucción de la Zona Europea Común de Aviación. Implantar sistemas equivalentes de gestión del transporte para el transporte terrestre, marítimo y fluvial (ERTMS, ITS, SSN y LRIT, RIS). Implantar el sistema global de navegación por satélite europeo (Galileo).

(8) Para 2020, establecer el marco para un sistema europeo de información, gestión y pago de los transportes multimodales.

(9) De aquí a 2050, aproximarse al objetivo de «cero muertes» en el transporte por carretera. En línea con este objetivo, la UE se ha fijado la meta de reducir a la mitad las víctimas de la carretera para 2020. Asegurarse que la UE es líder mundial en seguridad y protección en el transporte en todos los modos de transporte.

(10) Avanzar hacia la aplicación plena de los principios del «usuario pagador» y de «quien contamina paga» y del compromiso del sector privado para eliminar distorsiones, incluidas subvenciones perjudiciales, generar ingresos y asegurar la financiación para futuras inversiones en transportes.



CAPÍTULO

# 8

MEDIO NATURAL  
Y TERRITORIO



## CAPÍTULO 8

# MEDIO NATURAL Y TERRITORIO

La biodiversidad y los servicios ecosistémicos constituyen un elemento crítico de sostenibilidad por diferentes razones éticas, económicas y de bienestar. Activos naturales como los bosques, los pastizales, los lagos, y las cuencas de los ríos son componentes esenciales del capital natural a nivel de ecosistema.

La gestión sostenible del capital natural, incluyendo la restauración de la diversidad biológica y de los servicios de los ecosistemas, puede crear medios de subsistencia, empleos dignos y oportunidades de negocio, así como prosperidad para las personas que viven de los ecosistemas. De este modo, la transición a una economía verde, además de reconocer y demostrar el valor del capital natural, lo invierte y aumenta buscando un progreso económico sostenible. En el modelo de inversión verde que ha propuesto recientemente el PNUMA en su informe "Hacia una economía verde. Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza", un 2% del PIB mundial (1,3 billones de dólares) se destina al enverdecimiento de la economía y un cuarto de dicha cantidad – el 0,5% del PIB mundial (325 mil millones de dólares) – se asigna a sectores relacionados con el capital natural: bosques, agricultura, agua dulce y pesca.

Por otra parte, deben tenerse en cuenta los múltiples beneficios que el ser humano obtiene de la biodiversidad. Por ejemplo, los beneficios de la regulación climática que se obtendrían reduciendo a la mitad la deforestación mundial podrían, por sí solos, ser tres veces superiores a los costos. Según el modelo de economía verde del PNUMA, invertir el 0,03% del PIB entre 2011 y 2050 en pagar a los propietarios de los bosques para que los conserven, así como en trabajos de reforestación, podría incrementar el valor agregado de la industria forestal en un 20% más que si no se producen cambios. De este modo, además, se podría estimular la creación de empleos formales en el sector y aumentar sustancialmente el carbono almacenado en los bosques. Un informe reciente elaborado para la Comisión Europea en el que se analiza el valor social de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos, particularmente en términos de empleo, estima que de ellos dependen el 35% (927 millones) de los empleos en los países en desarrollo y el 7% (14,6 millones) de los empleos en la UE.

En el presente capítulo se exponen los resultados correspondientes a 9 indicadores relacionados con la conservación de la biodiversidad y la gestión del territorio que ofrecen un diagnóstico de la situación actual para el ámbito nacional, europeo y autonómico. Los 5 primeros indicadores están relacionados con la conservación de la biodiversidad, tanto a nivel de especies como de ecosistemas, mientras que los cuatro últimos se refieren a cuestiones tan relevantes para la planificación y gestión del territorio español como los cambios de ocupación del suelo, tanto en general como en la franja costera, la vivienda y las infraestructuras de transporte.

# 8.1

## 😊 ÍNDICE DE AVES COMUNES

### DEFINICIÓN:

Índice multiespecífico sobre la evolución del tamaño, expresado como abundancia relativa, de las poblaciones de aves ligadas a diferentes medios entre 1998 y 2011.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Las aves son un grupo particularmente adecuado para la evaluación del efecto de las actividades humanas sobre el medio natural, ya que viven en muchos hábitats, son fácilmente detectables y muy sensibles a cambios ambientales. Por tanto, se trata de un indicador global de estado de la biodiversidad, permitiendo a los gestores evaluar y responder ante cambios en el ambiente y revisar la efectividad de sus acciones a lo largo del tiempo. Este índice, que se viene aplicando desde hace 13 años en España, está incluido en la EEDS y constituye un Indicador de nivel I (EDS-UE). Se trata de un indicador de estado.

### EVALUACIÓN:

Las aves asociadas a zonas forestales, tanto del norte (bosques eurosiberianos), como de la España mediterránea muestran una tendencia moderada al alza. En las zonas de cultivo la tendencia es negativa, tanto en los cultivos de cereales mediterráneos como en los pastizales de la España atlántica. Las aves asociadas a zonas húmedas y las de medios urbanos muestran tendencias negativas, aunque no son estadísticamente significativas.

### SITUACIÓN

En España las poblaciones de aves comunes en 2011 muestran una continuidad en relación con las tendencias observadas durante la última década (Tabla 8.1.1). De este modo, las

aves asociadas a medios forestales siguen aumentando sus poblaciones, las de medios agrícolas persisten en su tendencia a la baja y las de zonas húmedas, considerando exclusivamente paseriformes, muestran una tendencia negativa, al igual que ocurre con las aves ligadas a medios urbanos.

**Tabla 8.1.1.** Tendencias de las poblaciones de aves asociadas a diferentes medios (agrarios, forestales, urbanos, zonas húmedas y aves introducidas) en España entre 1998 y 2011.

[Fuente] Subdirección General de Medio Natural, MAGRAMA, SEO/BirdLife, 2012.

COMUNIDADES DE AVES SEGÚN AMBIENTES	EVOLUCIÓN MEDIA ANUAL	% DE CAMBIO RESPECTO A 1998
<b>Aves asociadas a medios agrarios</b>		
Cultivos arbóreos	-1,1	-15,7
Cultivos de cereal	-1,4	-19,8
Medios agrarios del norte (pastizales)	-1,5	-21,1
<b>Aves asociadas a medios forestales</b>	1,8	20,5
Bosques eurosiberianos	0,5	12,2
Bosques mediterráneos	0,8	12,3
<b>Aves asociadas a medios urbanos</b>	-0,7	-10,0
<b>Aves asociadas a zonas húmedas (paseriformes)</b>	-0,6	-77,4
<b>Aves introducidas</b>	5,4	18,7

Las comunidades de aves forestales mantienen el incremento moderado observado en años anteriores, tanto en bosques mediterráneos (esclerófilos) como eurosiberianos (caducifolios), de acuerdo con la recuperación de estos medios en España en los últimos tiempos (Figura 8.1.1).

**Figura 8.1.1.** Evolución en España del índice multiespecífico de tendencias de comunidades de aves asociadas a zonas forestales (% de variación respecto al año base, 1998).

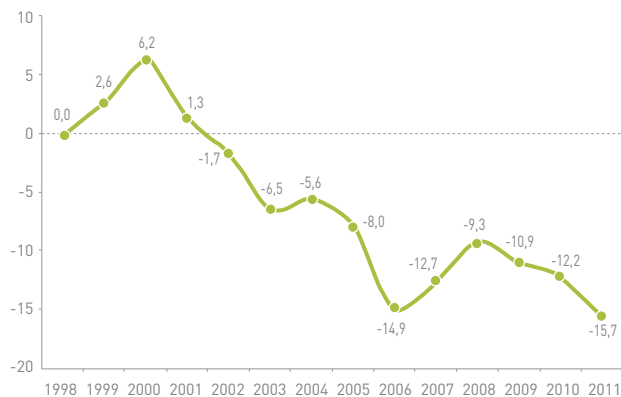
[Fuente] Subdirección General de Medio Natural, MAGRAMA, SEO/BirdLife, 2012.



La tendencia para las aves ligadas a medios agrarios sigue manteniéndose negativa, con un declive estadísticamente significativo (Figura 8.1.2). Ello sugiere que, en la actualidad, todavía no se ha conseguido que las prácticas agrarias sean lo suficientemente compatibles con la conservación de la interesante biodiversidad que albergan estos medios.

**Figura 8.1.2.** Evolución en España del índice multiespecífico de tendencias de comunidades de aves asociadas a medios agrarios (% de variación respecto al año base, 1998).

[Fuente] Subdirección General de Medio Natural, MAGRAMA, SEO/BirdLife, 2012.



Las comunidades de aves urbanas, con importantes fluctuaciones interanuales, mantienen en los últimos años un declive pronunciado (Figura 8.1.3). Su tendencia general parece ser negativa, aunque no resulte significativa estadísticamente. Ello indica que debe prestarse mayor atención al medio natural donde se desenvuelven estas comunidades de aves, el mismo en el que habita la mayor parte de la población humana en nuestro país.

**Figura 8.1.3.** Evolución en España del índice multiespecífico de tendencias de comunidades de aves asociadas a medios urbanos (% de variación respecto al año base, 1998).

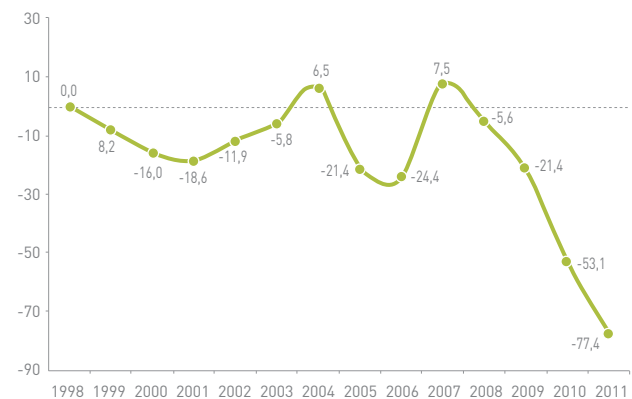
[Fuente] Subdirección General de Medio Natural, MAGRAMA, SEO/BirdLife, 2012.



Las aves paseriformes ligadas a zonas húmedas mantienen una tendencia similar a la de las aves urbanas. Después de una cierta estabilidad, la tendencia resulta negativa en los últimos años (aunque no resulte estadísticamente significativa en el conjunto de la serie temporal, Figura 8.1.4). En todo caso, y aunque las causas de este declive pueden ser muy variadas, debe prestarse atención a esta tendencia porque nuestros ríos y humedales albergan una fracción importantísima de nuestra biodiversidad, al tiempo que nos prestan bienes y servicios fundamentales.

**Figura 8.1.4.** Evolución en España del índice multiespecífico de tendencias de comunidades de aves asociadas a zonas húmedas (% de variación respecto al año base, 1998).

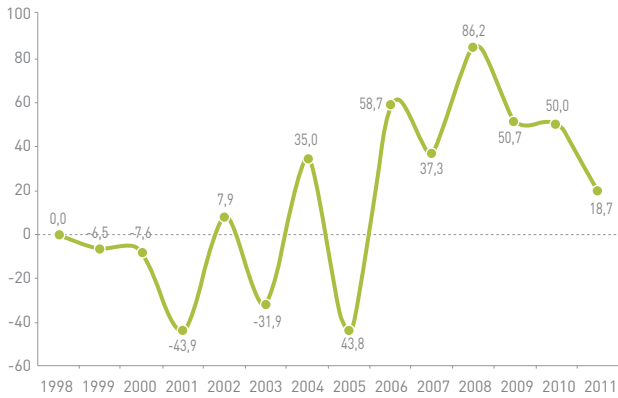
[Fuente] Subdirección General de Medio Natural, MAGRAMA, SEO/BirdLife, 2012.



Finalmente, se incluye un indicador que refleja el incremento en la detección a lo largo del tiempo de tres especies exóticas presentes en España (Figura 8.1.5). Estas especies se encuentran en expansión (una de ellas es potenciada con fines cinegéticos), aunque no se conocen con exactitud los efectos que pueden causar al medio natural.

**Figura 8.1.5.** Evolución en España del índice multispecífico de tendencias de comunidades de aves exóticas (% de variación respecto al año base, 1998).

[Fuente] Subdirección General de Medio Natural, MAGRAMA, SEO/BirdLife, 2012.



### EVALUACIÓN

El abandono de la actividad agraria en ciertas zonas (que permite que el bosque recupere terrenos), el fomento de la caza mayor y una gestión forestal que tiende cada vez a considerar más la biodiversidad como elemento a conservar en los bosques son, sin duda, factores responsables del aumento de las poblaciones de aves comunes en las zonas forestales. La pérdida de usos tradicionales derivada de la intensificación agraria, la consiguiente homogenización del medio agrario, con pérdida de diversidad estructural y un uso excesivo de plaguicidas y fertilizantes han llevado al declive de las poblaciones de aves asociadas a los cultivos.

Considerando esta tendencia, urge aplicar medidas de conservación efectivas en el ámbito agrario.

Las poblaciones de aves asociadas a zonas húmedas presentan una tendencia negativa, por lo que una mejor gestión de los recursos hídricos, incluyendo la mejora de la calidad del agua, serían necesarios para lograr que estas comunidades alcancen tendencias positivas. Las aves urbanas, que incluirían las vinculadas a poblaciones humanas, constituyen excelentes indicadores de la calidad ambiental de los pueblos y ciudades. Por ello, sería muy positivo lograr mejorar nuestros ambientes urbanos de manera que pudieran albergar poblaciones de aves con tendencias positivas.



# 8.2

## PLANES DE ACTUACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS

### DEFINICIÓN:

Número y porcentaje de Planes aprobados en cada CCAA para las especies recogidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y en los Catálogos autonómicos de Especies Amenazadas en las categorías "en peligro de extinción", "vulnerable" y las extintas regionalmente.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Evitar la extinción de las especies amenazadas y mejorar su estado de conservación es un objetivo prioritario a nivel autonómico, estatal, europeo y uno de los objetivos del Convenio de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica. En nuestro país, la conservación de las especies amenazadas requiere que las CCAA elaboren, aprueben y pongan en marcha los Planes de Actuación recogidos en la Ley 42/2007 y en las leyes de conservación de cada CCAA. Las especies catalogadas como "en peligro de extinción" y "vulnerable", junto con aquellas que están extintas regionalmente son las que más necesitan de una pronta actuación para su recuperación. Se trata de un indicador de respuesta y está incluido en la EEDS.

### EVALUACIÓN:

La gran mayoría de taxones y poblaciones que, por su estado de conservación, precisan de medidas específicas y urgentes de protección por parte de las Administraciones Públicas no cuentan con los preceptivos Planes para ello. Ninguna CCAA posee el conjunto completo de Planes de Actuación necesarios para los taxones o poblaciones amenazados dentro de su ámbito territorial. De hecho, el número de Planes aprobados en las CCAA (para las especies consideradas en el indicador) varía entre 0 y 148, lo que supone tener Planes aprobados para entre el 0% y el 48,2% de las especies catalogadas en sus respectivos ámbitos territoriales.

### SITUACIÓN

Actualmente en el conjunto de los catálogos de especies amenazadas de nuestro país se incluyen 1.621 taxones o poblaciones catalogadas en las categorías "en peligro de extinción", "vulnerable" o extintas regionalmente. De ellos, 1.268 corresponden a taxones o poblaciones de flora, 99 a invertebrados y 254 a vertebrados. Como gran parte de estos taxones se distribuyen por más de una CCAA, en total se deben elaborar y poner en marcha 2.571 Planes de Actuación: 797 Planes de Recuperación para los taxones "en peligro de extinción", 1.737 Planes de Conservación para los "vulnerable", y 37 Planes de Reintroducción en las 7 CCAA que reconocen la figura de extinguido regionalmente. De todos ellos, 874 Planes son para taxones o poblaciones de vertebrados, 152 para invertebrados y 1.545 para flora. Todo ello supone que, de media, en cada CCAA se deben aprobar unos 151 Planes (rango: 27-306). Estos números, que pueden parecer elevados, son sólo una parte de los Planes que deben elaborarse, ya que solo se están teniendo en cuenta 3 de las 10 categorías vigentes (definidas particularmente en distintas CCAA) para las que hay que redactar Planes.

Desde la publicación del informe "Sostenibilidad en España 2011" se han incluido 34 especies de flora y 8 especies de

invertebrados en el Catálogo Andalúz de Especies amenazadas: 2 en la categoría "extinta regionalmente", 10 "en peligro" y 30 "vulnerable". Además para la elaboración de este indicador se ha incluido la modificación de 2011 del Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina. No se han producido más cambios en estas categorías de amenaza durante el último año. Ha habido otros cambios en catalogación de taxones y poblaciones como la inclusión en 2012 de nuevos taxones en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero no afectan a este indicador.

Algunas CCAA han aprobado nuevos Planes de Actuación desde la publicación del último Informe de Sostenibilidad. Aragón aprobó el Plan de Recuperación del águila-azor perdicera *Hieraetus fasciatus*. Islas Canarias publicó tres Planes de Recuperación para 5 especies de flora: flor de mayo leñosa, *Pericalis hadrosoma*, jarilla peluda, *Helianthemum bystropogophylum*, jarilla de Inagua, *Helianthemum inaguae*, yesquera de Aluce, *Helichrysum alucense* y siempreviva gigante *Limonium dendroides*. Andalucía aprobó 5 Planes para conjuntos de especies: Plan para especies de altas cumbres, Plan para especies de dunas, arenales y acantilados costeros, Plan para aves de humedales, Plan para helechos y Plan para peces e invertebrados de medios



acuáticos epicontinentales. En esta CCAA es en la que más cambios se han registrado en el último año. Actualmente es la CCAA con el mayor número de taxones o poblaciones amenazados con Planes para su conservación aprobados. La Rioja aprobó el Plan de Conservación de Anfibios de la Rioja, que engloba a 5 especies: tritón jaspeado *Triturus marmoratus*, ranita de San Antonio *Hyla arborea*, sapo partero común *Alytes obstetricans*, sapillo pintojo meridional *Discoglossus jeanneae*, sapo de espuelas Pelobates cultripes y sapo corredor *Epidalea calamita*, pero ninguna de estas especies está catalogada en La Rioja (por lo que no computan en el Indicador).

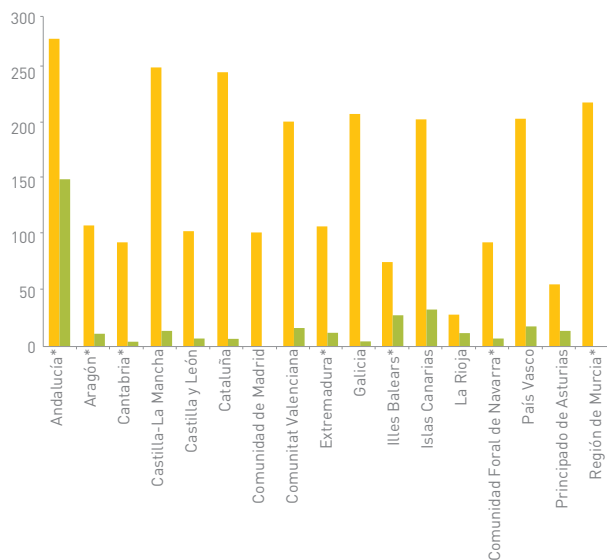
Por tanto, de los 2.571 Planes que debían ser elaborados para los taxones o poblaciones en mayor riesgo de desaparición (extinguidos regionalmente, "en peligro de extinción" y "vulnerable"), hasta la fecha se han aprobado Planes para la recuperación o la conservación de 300 taxones o poblaciones; el 11,6% de los necesarios. Hay 117 Planes para un total de 68 taxones o poblaciones de vertebrados, para 162 plantas, y 21 Planes para 16 invertebrados. El número de Planes casi se ha duplicado con respecto al informe anterior, cuando sólo existían 159 Planes aprobados. El 96% de los nuevos Planes de Actuación computables en el Indicador han sido aprobados en Andalucía.

Por CCAA, sólo Andalucía, Illes Balears e Islas Canarias tienen más de 25 Planes aprobados. A la cola de sus obligaciones se sitúa la Comunidad de Madrid y la Región de Murcia que no han aprobado ningún Plan para la conservación de sus especies amenazadas, y Cantabria y Galicia, que solo han aprobado un Plan cada una (Figura 8.2.1).

**Figura 8.2.1.** Número de Planes que deberían aprobarse en cada CCAA para los taxones y poblaciones extintas regionalmente, "en peligro de extinción" y "vulnerable" según la Ley 42/2007 y la legislación regional de protección de la naturaleza (amarillo); y número de Planes aprobados en cada CCAA (verde).

[Fuente] Calzada J, Román J y Yuste C. (2012).

**NOTA:** Con un asterisco están señaladas las 7 CCAA que recogen en sus catálogos taxones o poblaciones en categorías extintas regionalmente.



Solo el 8,33% de los taxones o poblaciones considerados tienen Planes de Actuación aprobados en toda su área de distribución. Son 120 taxones o poblaciones de flora, 9 de invertebrados y 6 de vertebrados. Habitualmente, se trata de taxones o poblaciones insulares o de distribución muy restringida (por tratarse de endemismos, especies relictas, etc.) para los que con la aprobación de un solo Plan se cubre su protección totalmente; vertebrados como el ferreret *Alytes muletensis*, el pinzón azul de Gran Canaria *Fringilla teydea polatzeki*, dos lagartos gigantes canarios del género *Gallotia* o el salinete *Aphanius baeticus*; especies de flora como las del género *Helianthemum* en Canarias y las del género *Limonium* en Baleares, o muchos de los endemismos de Sierra Nevada en Andalucía: *Alchemilla fontqueri* o *Artemisia granatensis* entre otras. No obstante, la mayoría de los taxones de distribución amplia no cuentan con Planes en la totalidad de su área de distribución. Los siguientes taxones destacaron por el número de Planes de que disponen: el águila perdicera *Hieraaetus fasciatus* (7 Planes), el oso pardo *Ursus arctos* (5 Planes), el águila imperial ibérica *Aquila adalberti*, el alimoche *Neophron percnopterus* (4 Planes), el cangrejo de río *Austropotamobius italicus* (4 Planes, como *Austropotamobius pallipes*), el buitre negro *Aegypius monachus* (3 Planes), el lince ibérico *Lynx pardinus* (3 Planes) o la malvasía cabeciblanca *Oxyura leucocephala* (3 Planes). Tan sólo un taxón de vertebrado de distribución amplia cuenta con Planes de Actuación en la totalidad de su área de distribución: el quebrantahuesos *Gypaetus barbatus* (4 Planes de Recuperación en Andalucía, Aragón, Cataluña y Navarra).

### EVALUACIÓN

La planificación de la gestión de las especies amenazadas es una obligación legal y una de las herramientas más importantes para garantizar su conservación y la de la biodiversidad en general.

Durante el último año se ha duplicado el número de Planes de Actuación aprobados. Hay Planes para la recuperación o la conservación de 300 taxones o poblaciones. Suponen el 11,6% de los necesarios. Además, solo el 8,33% de los taxones o poblaciones amenazados tienen Planes de Actuación aprobados en todo su área de distribución.

Ninguna CCAA posee el conjunto de Planes de Actuación necesarios para proteger y conservar sus taxones o poblaciones amenazados. El número de Planes aprobados en las CCAA (para las especies consideradas en el indicador) varía entre 0 y 148, lo que supone tener Planes aprobados para entre el 0% y el 48,2% de los taxones o poblaciones catalogados en sus respectivos ámbitos territoriales. Durante el último año, tan sólo 4 CCAA han aprobado nuevos Planes. Andalucía es la CCAA que más Planes ha aprobado durante este año y la que más ha contribuido en la mejoría de este Indicador. Por otra parte, 8 CCAA tienen menos del 5% de los Planes que deberían aprobar.

La gran mayoría de taxones y poblaciones que, por su estado de conservación, precisan de medidas específicas y urgentes de protección por parte de las Administraciones Públicas, no cuentan con Planes para ello.

# 8.3



## ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

### DEFINICIÓN:

Número y superficie que ocupan los espacios naturales protegidos (ENP) en España y las CCAA. Superficie ocupada por la Red Natura 2000 en España y las CCAA. Número de ENP con instrumentos de planificación -Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN) y similares - y de gestión - Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) y similares-.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

La designación y gestión eficaz de áreas protegidas es uno de los principales instrumentos para la conservación *in situ* de la biodiversidad y la preservación de los procesos ecológicos. Los espacios naturales protegidos se consideran actualmente lugares para la buena práctica ambiental, basada en el equilibrio entre distintas actividades como la conservación de la biodiversidad, proporcionando un espacio continuo con hábitats de calidad, el mantenimiento de paisajes singulares y de las culturas que los han hecho posibles, y otras funciones sociales como la educación, la investigación, el ocio y la reactivación económica de zonas rurales. Se trata de un indicador de respuesta. Indicador de la EEDS.

### EVALUACIÓN:

En 2011, el 12,41% de la superficie de España está protegida por ENP, y el 27,14% por Red Natura 2000. Diez de los catorce parques nacionales (68% de la superficie de parques nacionales), el 55% de los parques naturales y el 30% de las reservas tienen vigente su correspondiente Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG).

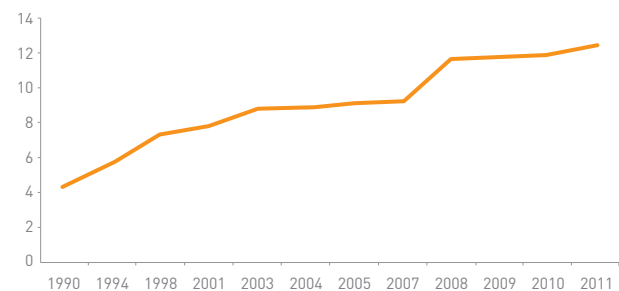
### SITUACIÓN

En España, según los últimos datos publicados por el MAGRAMA correspondientes a 2011, el porcentaje de superficie protegida por Espacios Naturales Protegidos (ENP), respecto al total es de un 12,41%, con 6.282.727,17 ha terrestres y 499.516,90 ha marinas. El número total de ENP asciende a 1.557.

Tal y como se muestra en la Figura 8.3.1., la superficie protegida por ENP en España ha aumentado significativamente y de forma lineal entre 1990 y 2011, desde un 4,38% hasta el 12,41%.

**Figura 8.3.1.** Evolución de la superficie protegida en España desde 1990 hasta 2011.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de MAGRAMA (2012).

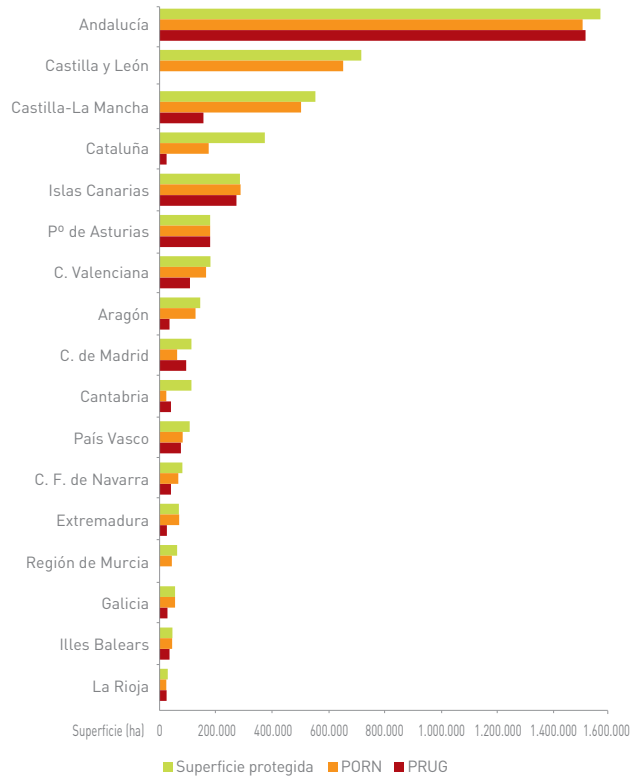


En cuanto a los instrumentos de planificación y gestión de los ENP, según EUROPARC (2011), el 40% de la superficie declarada como Parque Nacional y el 90% de la superficie declarada como Parque Natural están incluidas en un plan de ordenación de los recursos naturales (PORN). En el periodo 2010-2011 la superficie de parques con PORN aumentó en 386.747 hectáreas, más del doble que en el periodo anterior.

Diez de los catorce parques nacionales (68% de la superficie de parques nacionales), el 55% de los parques naturales y el 30% de las reservas tienen vigente su correspondiente Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG). El incremento en la superficie protegida con algún instrumento de gestión durante el bienio 2010-2011 fue de cerca de 120.000 hectáreas.

**Figura 8.3.2.** Superficie con instrumentos de planificación normativamente aprobados (PORN o equivalentes) y gestión normativamente aprobados (PRUG o equivalentes) por CCAA, respecto a la superficie protegida.

[Fuente] Observatorio de los espacios protegidos, EUROPARC-España 2011.

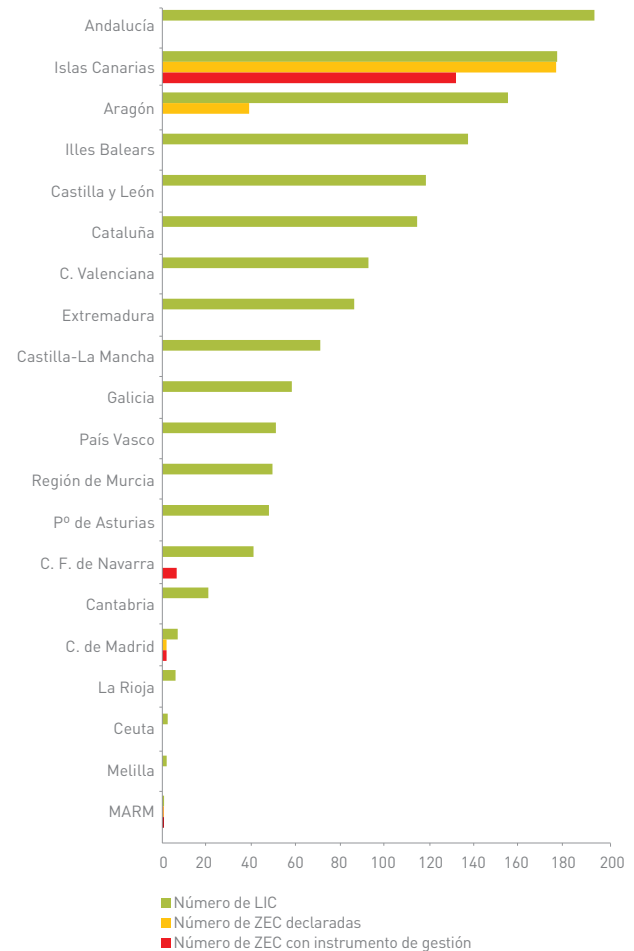


En relación con la Red Natura 2000, en 2011 ocupaba el 27,14% del territorio, un total de 13.739.769,06 ha terrestres y 1.042.436,51 ha marinas. El número de LIC en diciembre de 2011 es de 1.446 y el de ZEPA de 595.

En cuanto a los instrumentos de gestión de la Red Natura 2000, de los 1.446 LIC han sido declarados como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) un total de 226. El plazo para la declaración de ZEC se cumplió en 2007 para la región macaronésica, en 2009 para la alpina, en 2010 para la atlántica y en 2012 para la mediterránea.

**Figura 8.3.3.** Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y ZEC con instrumento de gestión, por CCAA (2011).

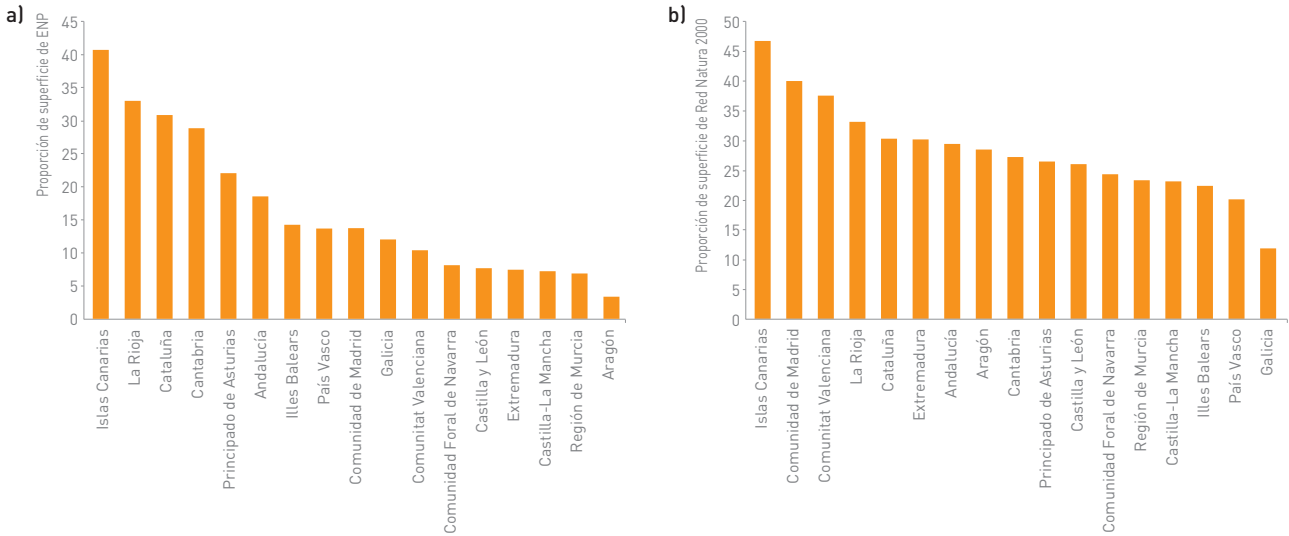
[Fuente] EUROPARC – España. Anuario 2011.



Canarias es la comunidad autónoma con mayor proporción de superficie protegida por ENP, con un 40,63%, seguida de La Rioja (33,01%) y Cataluña (30,75%). Todavía existen 6 CCAA donde la superficie protegida no alcanza el 10%, encabezadas por Aragón con un 3,31% y Región de Murcia con un 6,91% (Figura 8.3.4.a).

En cuanto a la Red Natura 2000, Canarias es también la comunidad autónoma con mayor proporción de superficie, con un 46,7%, seguida de Madrid (39,9%) y Comunidad Valenciana (37,5%, Figura 8.3.4.b). Las dos CCAA con menor proporción de superficie de Red Natura 2000 son Galicia (11,9%) y País Vasco (14,0%).

**Figura 8.3.4.** Proporción de superficie terrestre protegida por ENP (a) y Red Natura 2000 (b) respecto al total de cada CA. 2011. [Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de MARM (2012).



**EVALUACIÓN**

La superficie protegida por ENP en España ha venido aumentando desde 1990, desde un 4,38% hasta el 12,41% en 2011, y en el periodo 2010-2011 la superficie de parques con PORN aumentó en 386.747 hectáreas, más del doble que en el periodo anterior. Sin embargo, todavía queda mucho por hacer en relación con los instrumentos de gestión de la Red Natura 2000, ya que de los 1.446 LIC han sido declarados como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) un total de 226. Debe señalarse que el plazo para la declaración de ZEC se cumplió en 2007 para la región macaronésica, en 2009 para la alpina, en 2010 para la atlántica y en 2012 para la mediterránea.

El conjunto de las áreas protegidas supone una de las grandes oportunidades para lograr la conservación in situ de numerosos hábitats de gran valor en España. Su correcta articulación en el territorio y el freno a las principales amenazas, como los cambios en los usos del suelo, debe ser una de las líneas prioritarias de acción en el futuro. Uno de los mayores retos al que se enfrenta la conservación de la biodiversidad en España es la planificación y gestión sostenible de los recursos naturales en las zonas naturales que no están protegidas, con el fin de evitar el deterioro y la fragmentación del territorio, con el consecuente aislamiento de las áreas protegidas.



# 8.4

## INCENDIOS FORESTALES

### DEFINICIÓN:

Evolución de la superficie forestal quemada y del número de incendios forestales en España y las CCAA.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Los incendios forestales son uno de los problemas ambientales más graves de nuestro país, y que puede acentuarse como consecuencia del cambio climático. Los incendios provocan pérdida de biodiversidad, fragmentación del paisaje, alteración del ciclo hidrológico, potenciación del cambio climático (tanto por la emisión de GEI como por la pérdida de sumideros), potenciación de la erosión de los suelos y por tanto la desertificación, pérdidas económicas por la destrucción de recursos, tanto en forma de materias primas como de uso por parte de la sociedad, riesgo de vidas humanas, etc. Se trata de un indicador de presión. Indicador complementario del OSE.

### EVALUACIÓN:

El año 2011 se quemó una superficie significativamente superior a la de 2010, que fue el segundo, tras 2008, en el que menos superficie forestal se quemó desde 1971. El número de incendios y de conatos en 2011 fue también más elevado que en 2010. Cabe destacar que desde el 1 de enero hasta el 16 de septiembre de 2012 se ha quemado una superficie forestal que supera en un 183%, concretamente en 80.000 ha, a la que ardió en los últimos cinco años en el mismo periodo y en un 83% al promedio de los últimos 10 años. Los grandes incendios (con superficie mayor de 500 hectáreas) son los principales responsables de la gran superficie quemada registrada en el periodo citado anteriormente, que asciende a 177.237 ha.

### SITUACIÓN

En el año 2011, tanto el número de conatos como el número de incendios se hallan ligeramente por debajo de la media del decenio anterior (2001-2010), un 6,4 % inferior en el número total de siniestros en general y un 12,3 % inferior el número de incendios (Figura 8.4.1). El porcentaje de conatos

sobre el número de siniestros en total es de un 66,47%, ligeramente por encima de la media, que se sitúa en el 64,23%. La evolución mensual del número de siniestros a lo largo del año se ha mantenido en valores inferiores casi todos los meses, salvo abril y octubre, mes en el que los incendios estuvieron un 374% por encima de la media.

**Figura 8.4.1.** a) Evolución del número de incendios (1996-2011). b) Evolución del número de grandes incendios (superficie < 500 ha) (1996-2010). [Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de MAGRAMA, 2012.

**NOTA:** Los datos de 2012 corresponden al periodo desde el 1 de enero al 2 de septiembre

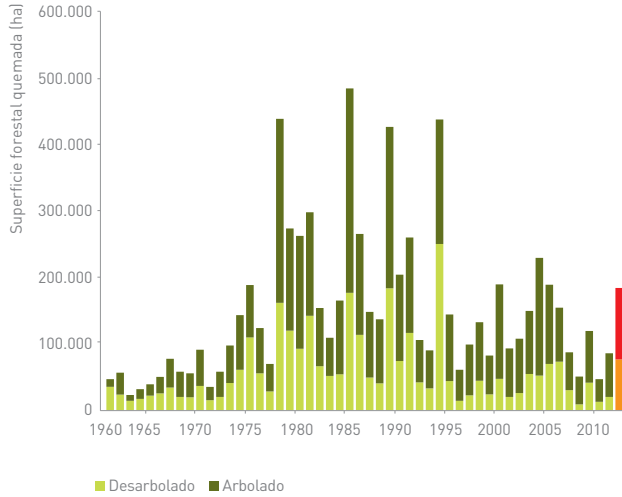




**Figura 8.4.2.** Evolución de la superficie forestal quemada, arbolada y desarbolada, en España (1961-2011).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de MAGRAMA, 2012.

**NOTA:** Los datos de 2012 corresponden al periodo desde el 1 de enero al 2 de septiembre.

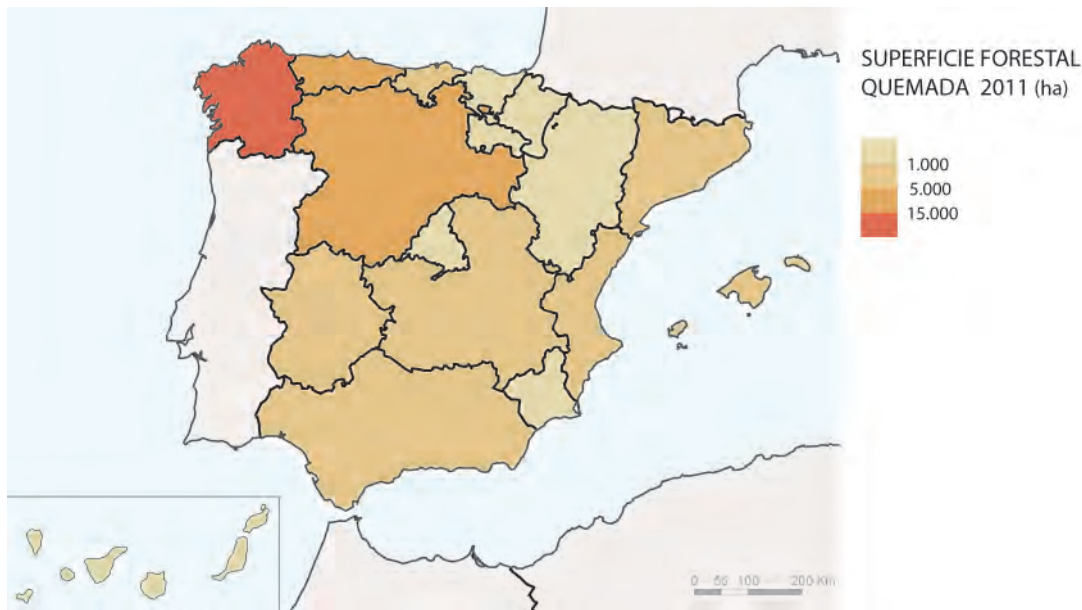


Al igual que ocurre con el número de siniestros, las superficies afectadas por incendios, arbolada y desarbolada, son inferiores en un 52% y 26% respectivamente, respecto a la media de las afectadas en el decenio 2001-2010 (Figura 8.4.2).

Del mismo modo que ocurría en 2010, Galicia fue con diferencia la comunidad autónoma donde más superficie forestal ardió en 2011, con un total de 36.610,62 ha (la mayor parte en Orense), seguida de otras dos comunidades del noroeste, Castilla y León (14.423,78 ha) y Asturias (11.997,74 ha) (Mapa 8.4.1).

**Mapa 8.4.1.** Superficie forestal quemada por CCAA (2011).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos de MAGRAMA, 2012.



**EVALUACIÓN**

En los últimos 15 años la superficie forestal quemada ha sido significativamente menor que la del periodo comprendido entre 1978 y 1994. En el periodo 1995-2010 no se superaron las 200.000 ha quemadas, mientras que entre 1978 y 1994 hubo 10 años en los que se superó dicha cantidad, cuatro de los cuales con valores superiores a las 400.000 ha. El número de incendios muestra una evolución temporal a la baja, solamente interrumpida por los repuntes que se produjeron en los años 2004 y 2005.

En términos generales, las CCAA del noroeste de España capitalizan la mayor parte de los incendios y de la superficie quemada del país, a pesar de que sus condiciones climatológicas son las menos propensas para la propagación del fuego. En 2011 el 60,84% de los incendios registrados en España se produjeron en la zona del noroeste, que incluye a Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco y a las provincias de León y Zamora. Esta zona también acumula la mayor superficie forestal quemada, con el 77,29% de la superficie quemada en toda España.

# 8.5

## TAMAÑO EFECTIVO DE MALLA ( $M_{\text{eff}}^{\text{CBC}}$ )<sup>1</sup>

### DEFINICIÓN:

Es la superficie que tendrían los polígonos delimitados por la red de infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril si todos tuviesen el mismo tamaño y la probabilidad de que dos puntos escogidos al azar quedasen dentro de un mismo polígono fuese la misma que en el territorio real. Los valores están corregidos por el método de "conexiones transfronterizas" (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2010. Indicadores de fragmentación de hábitats causada por infraestructuras lineales de transporte. Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte, número 4. O.A. Parques Nacionales. MARM. 140 pp. Madrid).

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de presión. Indicador de la AEMA. La fragmentación de hábitats es uno de los principales procesos que conducen a la pérdida de diversidad biológica (OECD Environmental Outlook to 2030), siendo las infraestructuras de transporte por carretera y ferrocarril un factor determinante, tal y como se muestra en el informe "Landscape Fragmentation in Europe" (EEA-FOEN report N° 2/2011) de la Agencia Europea de Medio Ambiente, la cual utiliza este indicador para la evaluación ambiental en Europa.

Este indicador considera la distribución de tamaños de las áreas resultantes de la fragmentación del territorio por la red de infraestructuras de transporte. Cuanto mayor sea la heterogeneidad de tamaños de las áreas (p.ej. una única área inmensa y múltiples áreas minúsculas), menor será la fragmentación del hábitat causada por la red de infraestructuras, puesto que en la mayor parte de los casos dos organismos situados al azar quedarán en el área grande y podrán encontrarse sin atravesar ninguna infraestructura. El caso contrario extremo, de máxima fragmentación, se obtiene cuando todas las áreas tienen la misma superficie, puesto que ello implica que las infraestructuras están homogéneamente distribuidas por todo el territorio y que la mayor parte de los puntos del mismo están separados por una o más infraestructuras. Los valores que se aportan en la tabla no coinciden con los ofrecidos por la EEA, ya que se ha adaptado ligeramente la forma de cálculo a la realidad peninsular, al no considerarse todas las áreas montañosas como barreras, pero la caracterización general y los valores extremos sí coinciden. Las capas de información, parámetros y umbrales utilizados para el cálculo del indicador, pueden encontrarse en Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (En preparación). Identificación de áreas a desfragmentar para reducir los impactos de las infraestructuras de transporte en la conservación de la diversidad biológica. Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte número 6.

### EVALUACIÓN:

En España quedan aún amplias superficies con un bajo grado de fragmentación (alto tamaño efectivo de malla) en comparación con el resto de Europa. Entre ellas, destacan las zonas de montaña y una amplia franja de territorio que se extiende de norte a sur, desde Pirineos a Cádiz, por el interior mediterráneo. Si bien los únicos datos de referencia son los que aporta la EEA en 2011, a partir de un trabajo efectuado con datos de 2009, la diferencia de método no permite la comparación detallada con los datos que aquí se aportan, que servirán para comparaciones con datos futuros.

<sup>1</sup>  $m_{\text{eff}}^{\text{CBC}}$  = Effective mesh size by Cross-Boundary Connections procedure

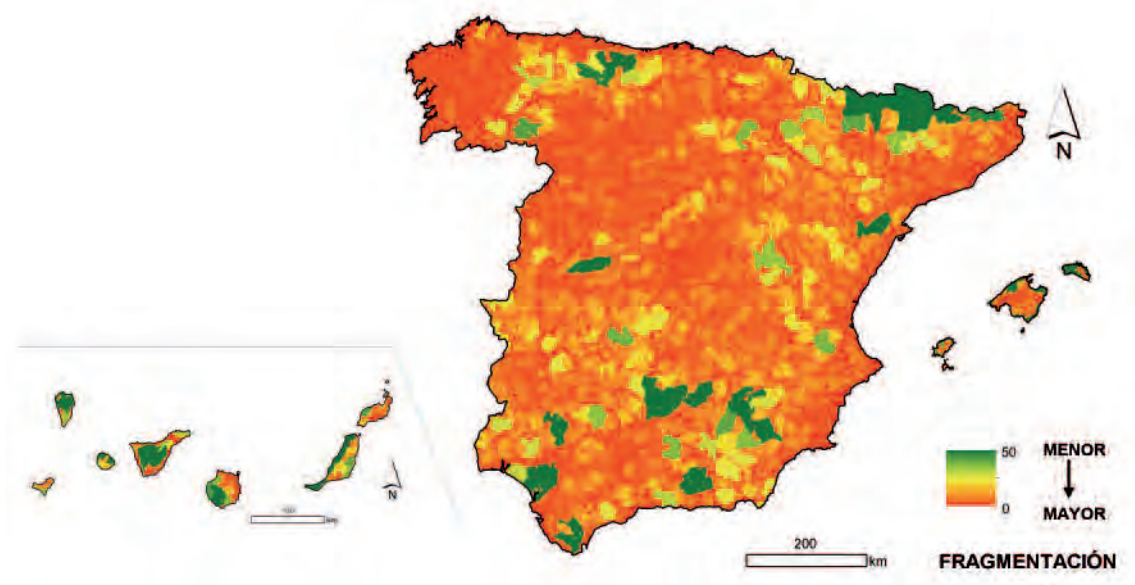
## SITUACIÓN

En España los niveles más altos de fragmentación (pequeño tamaño efectivo de malla), se encuentran localizados en Galicia, en la costa y pie de monte del Cantábrico, en el litoral de levante, en el núcleo de la submeseta norte y en las gran-

des metrópolis y su entorno. Una importante fragmentación aparece en prácticamente todas las islas, particularmente en las Baleares. La superficie con bajos niveles de fragmentación es escasa, incluso en las zonas de montaña, restringiéndose las menos fragmentadas a enclaves protegidos por varias figuras de protección (Mapa 8.5.1).

**Mapa 8.5.1.** Tamaño efectivo de malla ( $m_{\text{eff}}^{\text{CBC}}$ ).

[Fuente] Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. [En preparación]. Identificación de áreas a desfragmentar para reducir los impactos de las infraestructuras de transporte en la conservación de la diversidad biológica. Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte número 6.



Entre los países de Europa occidental, España, junto con Gran Bretaña, son los países que presentan menor fragmentación del paisaje causada por infraestructuras de transporte, aunque tendiendo a la media (EEA, 2011: European Landscape Fragmentation).

Exceptuando el caso más extremo de Galicia, todas las comunidades autónomas presentan un amplio rango de valores de fragmentación en su territorio. A nivel provincial, destacan de menor a mayor fragmentación: Lleida, Huesca, Jaén, Granada, Sevilla, Huelva, Asturias, Girona, Almería... Salamanca, Madrid, Alicante, Lugo, Vizcaya, Valladolid, A Coruña y Pontevedra, presentando estas dos últimas provincias una situación de fragmentación claramente destacada respecto a las anteriores.

## EVALUACIÓN

En la actualidad no existen valores de referencia para valorar la magnitud de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte en España, ni el umbral a partir del cual considerar no lesiva significativamente la fragmentación, para permitir la conservación de la biodiversidad y su mejora, de acuerdo con el plan estratégico del Convenio de Diversidad Biológica y con la Estrategia Europea de Biodiversidad.

La urbanización dispersa y concentrada en muy grandes urbes, asociada a la proliferación de infraestructuras y a la intensificación agrícola y forestal, parecen los factores determinantes de la situación actual. El Plan Estratégico del Patrimonio Natural y la Biodiversidad 2011-2017 dispone medidas que deberían llevarse a cabo para reducir la fragmentación y mejorar la biodiversidad.

# 8.6

## CAMBIOS DE OCUPACIÓN DEL SUELO

### DEFINICIÓN:

Análisis de la situación y cambios de ocupación del suelo en España por Comunidades Autónomas a partir de datos del proyecto CLC (© IGN-CCAA) y de otras fuentes de datos existentes. Se consideran las superficies artificiales, zonas agrícolas, zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos, humedales y masas de agua.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Los cambios de ocupación del suelo representan la plasmación sobre el territorio de las políticas socioeconómicas y ambientales de una sociedad, en definitiva, de su modelo de desarrollo. En el territorio, los ecosistemas, y la biodiversidad que albergan, contribuyen directa e indirectamente al bienestar humano a través de los servicios que proporcionan. Los cambios de ocupación del suelo que provocan las actividades humanas, suponen una amenaza para la conservación de las funciones de los ecosistemas y por lo tanto también de su capacidad para proveer los servicios que contribuyen a nuestro bienestar. Indicador de presión-estado, contemplado como objetivo principal en la EEDS y la EDS-UE.

### EVALUACIÓN:

A partir de los datos disponibles de ocupación del suelo, se puede considerar el periodo 2000-2006, como el de mayor desarrollo urbanístico y de infraestructuras de la historia en nuestro país, y 2006 probablemente el año culminante de esta dinámica de desarrollo de suelos residenciales, comerciales, dotacionales, infraestructurales, etc. desarrollada en España, con las consecuencias negativas que este proceso de sobreoferta ha tenido sobre el sistema productivo español y sus repercusiones en el sistema financiero en este final de década.

Las Comunidades Autónomas en las que el crecimiento de superficies artificiales entre 1987 y 2006 ha sido mayor son Comunidad Foral de Navarra (95%), Comunidad Valenciana (83%), Comunidad de Madrid (82%) y La Región de Murcia (82%).

Sin embargo, y a pesar de la evidencia de la insostenibilidad de un modelo productivo basado principalmente en la construcción, todavía en el periodo 2010-2011 el incremento de parcelas urbanas sin edificar ha sido del 2,72%, mostrando un aumento del 0,72% frente al periodo anterior de 2009-2010. Cada vez es más urgente en España la consolidación de la política pública de ordenación del territorio y una legislación de suelo y urbanística que haga sostenible social, económica y ambientalmente la artificialización del territorio.

### SITUACIÓN

En España, una de las características básicas de la evolución de la ocupación del suelo en las últimas décadas ha sido la dinámica expansiva de las superficies artificiales. Analizando los dos periodos en los que el proyecto CORINE Land Cover ofrece información, se aprecia una tendencia similar, aunque con una intensidad diferente. En el conjunto del periodo 1987-2006 el incremento fue muy elevado, un 52% a nivel estatal, pero destaca sobre todo el periodo 2000-2006 en el que en apenas 6 años el crecimiento de este tipo de suelos fue del 21%.

Dentro de las áreas artificiales destaca el incremento neto

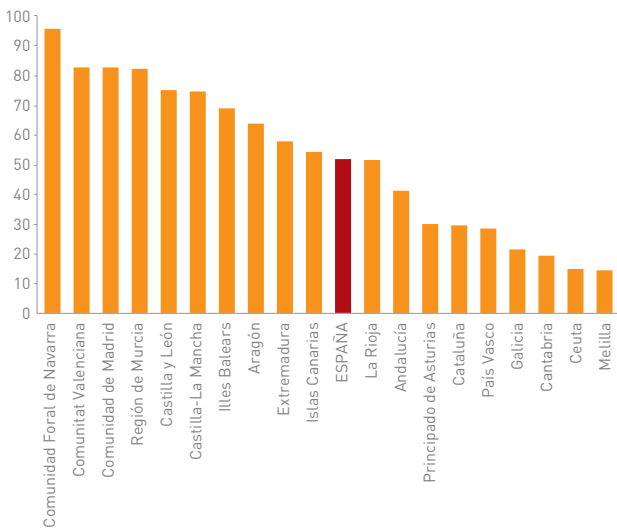
del 446% de redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados (ver indicador 8.7) y del 326% de las zonas en construcción, entre 1987 y 2006.

Realizando el análisis de forma desagregada por CCAA destaca entre 1987 y 2006 la dinámica en la C. F. de Navarra, que casi duplicó sus superficies artificiales (creció un 95%), mientras que Comunitat Valenciana, Comunidad de Madrid y Región de Murcia crecieron por encima del 80% (Figura 8.6.1).

Las regiones con menor crecimiento de los suelos artificiales fueron Galicia, Cataluña, País Vasco, Principado de Asturias y Cantabria.

**Figura 8.6.1.** Crecimiento de las superficies artificiales en 1987-2006<sup>1</sup>.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos del Proyecto CLC (©IGN-CCAA).



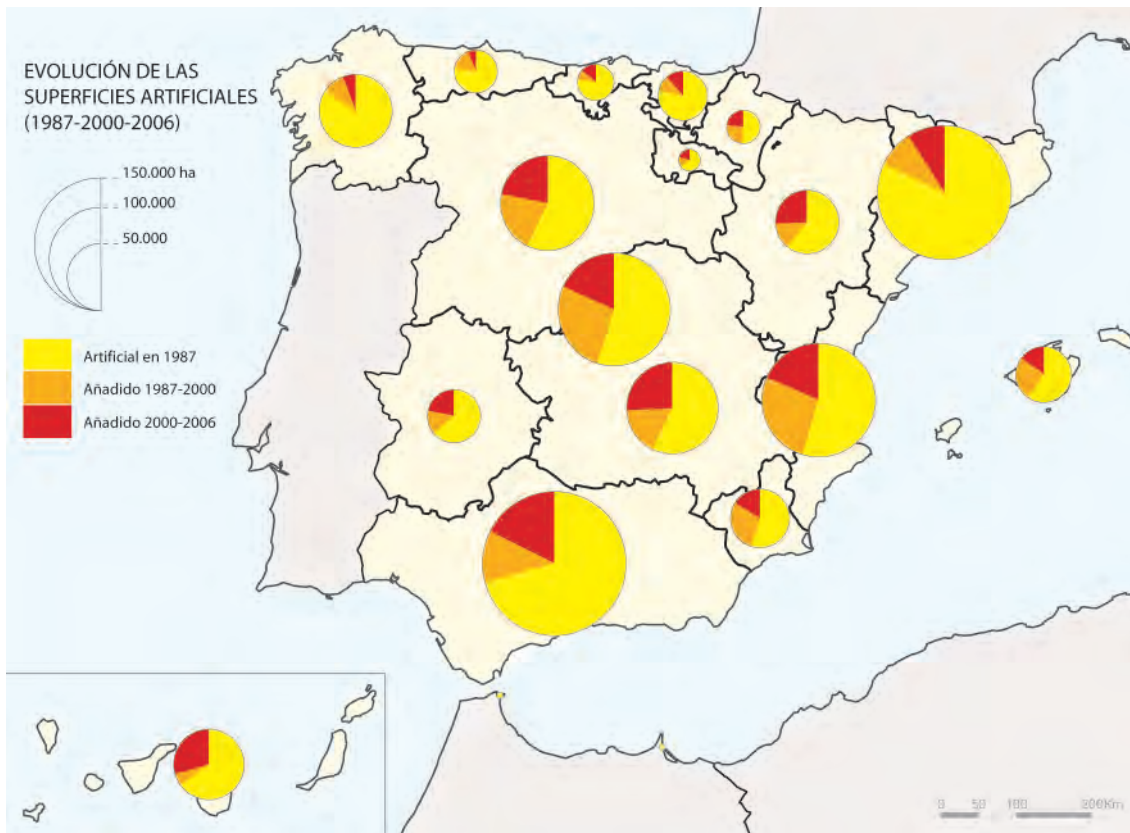
En todas las CCAA (Mapa 8.6.1), excepto en las de la Cornisa Norte (Galicia, P. de Asturias, Cantabria, País Vasco) y Cataluña, más del 25% los de suelos ocupados actualmente por superficies artificiales se han originado en el periodo 1987-2006.

Por otro lado, es destacable que los suelos artificiales de varias de las regiones españolas han crecido más en el periodo de 6 años 2000-2006 que en el anterior de 13 años 1987-2000, lo cual implica que aceleraron de forma clara su ritmo en el segundo periodo: esto sucede en Andalucía, Castilla-La Mancha, Aragón, Castilla y León, Extremadura, Canarias, La Rioja o el País Vasco.

En superficie total de suelos artificiales en 2006, son Andalucía, Cataluña, Comunitat Valenciana y Comunidad de Madrid las regiones que alcanzan mayor superficie artificial, todas por encima de los 1.000 km<sup>2</sup>. La Comunidad de Madrid, región que tiene unos escasos 8.000 km<sup>2</sup> de superficie, supera, en términos absolutos, en suelos artificiales a comunidades mucho más extensas territorialmente como las dos Castillas, Galicia, Aragón o Extremadura.

**Mapa 8.6.1.** Evolución de las superficies artificiales por periodos: hasta 1987, 1987-2000 y 2000-2006.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos del Proyecto CLC (©IGN-CCAA).



<sup>1</sup> Canarias 1990-2006.

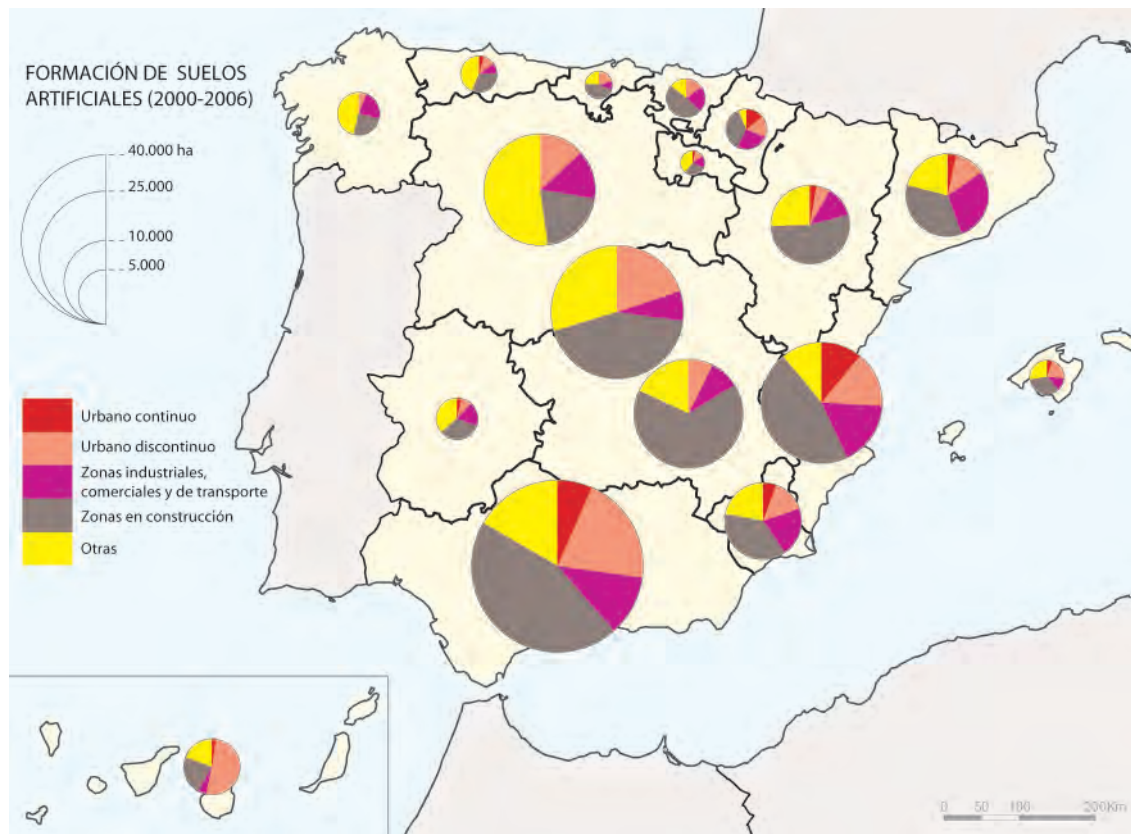


Analizando los procesos de artificialización, durante el período 2000-2006 (**Mapa 8.6.2**) destaca el incremento del tejido urbano discontinuo, sobre todo en Andalucía, Comunidad de Madrid, Comunitat Valenciana y Canarias, y de las zonas en

construcción, principalmente en Castilla-La Mancha, Aragón, Andalucía, Comunitat Valenciana, Región de Murcia y Comunidad de Madrid.

**Mapa 8.6.2. Formación de nuevos suelos artificiales entre 2000-2006.**

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos del Proyecto CLC (©IGN-CCAA).



En las zonas forestales (**Mapa 8.6.3.a**), las CCAA con mayores tasas de cambio anual entre 2000 y 2006 fueron Andalucía (25.862 ha/año), Castilla y León (11.963 ha/año), Extremadura (10.538 ha/año) y Galicia (6.832 ha/año). La mayoría de los cambios en todas las CCAA han sido cambios internos entre formaciones forestales, dándose por el contrario tasas de formación muy bajas en todos los casos. En Extremadura y Andalucía destacan las tasas de consumo de zonas forestales representando casi el 50% de los cambios ocurridos en estas CCAA en este periodo.

Las elevadas tasas de cambio interno están relacionadas con la pérdida de bosques maduros: el conjunto de los bosques de frondosas, coníferas y mixtos registró un balance negativo de 144.000 ha en 1987-2006, sobre todo en el periodo 2000-2006 (38.040 ha). Las pérdidas de bosques de estos tipos fueron fuertes en Andalucía, Castilla-La Mancha, Cataluña y la Comunitat Valenciana. Por otro lado el matorral boscoso de transición (estadio de transición hacia las diversas categorías de bosque tras repoblaciones o regeneración natural) aumentó en 215.000 ha entre 1987-2006, destacando Castilla-La Mancha, Andalucía, la Comunitat Valenciana y Galicia. Parece claro que en muchas comuni-

dades se han perdido bosques más o menos maduros, que han sido sustituidos en parte por zonas boscosas en regeneración, con un menor grado de naturalidad y madurez. Las excepciones suceden en Castilla y León, Navarra, País Vasco, Rioja y Canarias.

Respecto a los cambios en zonas agrícolas (**Mapa 8.6.3.b**), Andalucía es la CA con mayor tasa de cambio anual, seguida de Extremadura, Castilla-La Mancha, Aragón y Castilla y León. Los procesos de consumo y cambio interno representan más del 90% de los cambios ocurridos en todas las CCAA excepto en Extremadura y Andalucía, que muestran una elevada tasa de formación de zonas agrícolas.

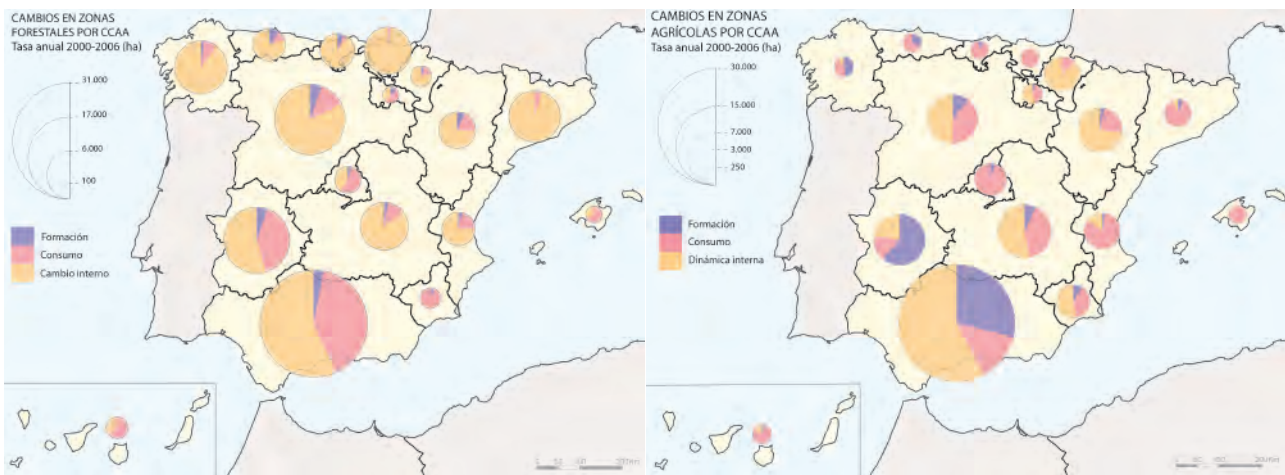
Las tierras de labor y cultivos permanentes, se encuentran en retroceso entre 2000 y 2006, habiendo perdido 37.607 ha netas. Casi todas las regiones pierden, con las notables excepciones de Andalucía, la Comunitat Valenciana y la Rioja. Los mayores retrocesos se han producido, por diferentes razones (sobre todo por invasión de suelos artificiales, pero también por abandono de cultivos y paso a algunas de las clases forestales) en Aragón, Castilla-La Mancha, Extremadura y la Comunidad de Madrid.

En la dinámica de zonas agrícolas destaca una fuerte expansión de los sistemas agroforestales (dehesas) en Extremadura, Andalucía y Castilla-La Mancha. La reducción de las praderas en casi todo el país (se perdieron 11.600 ha), sobre todo en Cantabria, País Vasco y Canarias. Esta reducción va pareja a la crisis de las explotaciones ganaderas, que repercute negativamente en el paisaje del norte de la Península. Las praderas perdidas suelen engrosar las zonas forestales (sobre todo la clase de landas y matorrales). Los mosaicos

de cultivos aumentaron de forma general aunque se dan pérdidas en La Rioja, Cataluña y, aun más, en la Comunitat Valenciana, donde se perdieron 76.000 ha, a manos de diversos tipos de suelos artificiales. Los terrenos principalmente agrícolas con importantes espacios de vegetación han crecido en la Comunitat Valenciana, las dos Castillas, Cantabria y Canarias, y se han visto reducidos en la Región de Murcia, Extremadura, Aragón y la Comunidad Foral de Navarra.

**Mapa 8.6.3.** Cambios de ocupación del suelo en a) zonas forestales y en b) zonas agrícolas 2000-2006.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de datos del Proyecto CLC (©IGN-CCAA).



Entre 2000 y 2006 se ha producido la pérdida de casi 1.000 ha de humedales, principalmente en Andalucía (que experimentó, por el contrario, un fuerte aumento en el periodo 1987-2000), Cantabria y la Comunitat Valenciana. En estas dos últimas comunidades, y también en Castilla-La Mancha, el retroceso ha sido continuo desde 1987, lo que se puede calificar de muy preocupante. Por el contrario, se han añadido nuevos humedales en Aragón e Illes Balears.

Las masas de agua se incrementaron por la puesta en servicio de nuevos embalses, lo que afectó a amplias zonas en Extremadura, Andalucía y Castilla y León, sobre todo en el periodo 1987-2000: hasta 37.600 ha anegadas. A partir de entonces la construcción de embalses se ha ralentizado en todas las comunidades (otras 5.000 ha añadidas en 2000-2006).

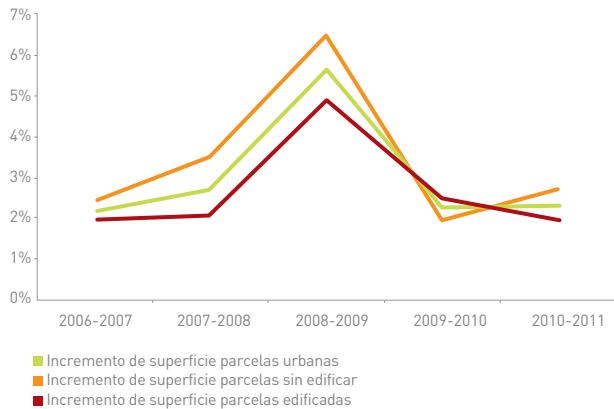
## EVALUACIÓN

El actual contexto de crisis está incidiendo de forma significativa sobre los procesos de cambios de ocupación del suelo en España. A pesar de no disponer de datos globales de ocupación del suelo desde 2006, algunas estadísticas sectoriales pueden ayudar a esbozar las principales tendencias de ocupación del territorio que están aconteciendo en este periodo.

Respecto a la artificialización del territorio, los datos de evolución de vías de gran capacidad indican un claro descenso en las tendencias de incremento que tuvieron lugar hasta 2006, y que han hecho de España el país con más kilómetros de autovías de Europa. En el periodo 2009-2010 el incremento de infraestructuras no superó los 250 km, desde 2004 el incremento anual ha sido siempre mayor de 500 km, llegando casi a los 1000 km de autopista en el periodo 2006-2007.

Sin embargo, este dato contrasta con el incremento de parcelas urbanas sin edificar entre 2010-2011, del 2,72%, que ha sido un 0,72% mayor que en el periodo anterior 2009-2010 (Figura 8.6.2). Este incremento, teniendo en cuenta las cifras de stock de viviendas y el descenso de viviendas iniciadas y terminadas desde 2008, parece corresponderse más a una resistencia al cambio del modelo productivo basado en la construcción y a la necesidad de financiación de la administración local, que a una demanda real de suelo urbano. Los resultados del proyecto CORINE Land Cover 2012, una vez que se publiquen, permitirán analizar el impacto real sobre el territorio de estas tendencias de planificación urbana.

**Figura 8.6.2.** Incremento anual de superficie de parcelas urbanas, parcelas urbanas sin edificar y parcelas urbanas edificadas. [Fuente] Dirección General del Catastro, 2012. www.catastro.meh.es.



La disminución de las dotaciones presupuestarias de las administraciones estatales y autonómicas puede estar afectando a las superficies forestales al reducirse elementos de contingencia como los incendios forestales y un menor desarrollo

de políticas activas. De hecho, en la Ley de Economía Sostenible aparecían iniciativas interesantes que no salieron adelante a causa de las restricciones financieras actuales. Son necesarias más políticas de gestión forestal sostenible que prevengan futuros problemas más que medidas contra esas mismas amenazas.

En las superficies agrícolas la tendencia hasta 2009 ha sido hacia la disminución de la superficie agraria útil (SAU), que en 1999 era de 26.316.787 ha y en 2009 descendió a 23.752.793 ha. Esta tendencia responde principalmente a las transformaciones en la PAC y en la legislación nacional en materia de conservación. En este sentido, aunque hay una mayor presión hacia una agricultura más sostenible desde el punto de vista medioambiental, esta tendencia convive con otras como el abandono de explotaciones, la intensificación en el uso de sistemas agroforestales o la urbanización y artificialización del espacio, que introducen riesgos de abandono y fragmentación de determinados espacios y usos del suelo y dudas sobre la futura sostenibilidad económica, social o ambiental de estos espacios, claves en el mantenimiento del territorio.





# 8.7

## 📉↑ VIVIENDA: PRECIO Y CARGA FINANCIERA

### DEFINICIÓN:

Indicador de estado sobre la vivienda en España, centrado en el precio medio y la carga financiera de las familias como factores críticos que inciden en mayor medida en su evolución.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Se trata de un indicador de especial relevancia ya que se considera que el boom inmobiliario en el periodo 1997-2007, caracterizado por el aumento del precio de la vivienda a la par que el número de viviendas construidas, está en el origen de la actual crisis económica. El impacto territorial de la vivienda es clave en España debido a la sobreproducción de vivienda que ha existido en el citado periodo, siendo una de las características singulares el sobredimensionado parque inmobiliario español. Una de las cuestiones clave para entender el pasado, presente y futuro de la vivienda pasa por analizar las variaciones del precio de la vivienda que, en ausencia de un parque inmobiliario de vivienda protegida representativo, supone el factor que regula el acceso a la vivienda a través de compra. También resulta significativa la carga financiera del coste total de la vivienda, ya que supone un lastre para las familias, más si cabe en un escenario de precios decrecientes, pero con una carga financiera que no se reduce, salvo por las variaciones del tipo de interés, en su caso. Indicador de estado. Indicador complementario del OSE.

### EVALUACIÓN:

El precio de la vivienda desciende (-28,7%, desde máximos en el primer trimestre de 2008), pero su ajuste no es suficiente como para aumentar el número de transacciones, en un contexto de incertidumbre, lo que explica la baja demanda, y con un gran número de viviendas vacías (aunque es importante destacar su desigual ubicación por el territorio nacional, ver informe del OSE, Sostenibilidad en España 2010).

La carga financiera del coste total de la vivienda en España es de un 51,4%, veinte puntos porcentuales más que la media europea, y entre seis y diez veces más que los países con menor carga, entre los que se encuentran varios países nórdicos. El estallido de la burbuja inmobiliaria hace ya un lustro, muestra ahora cada vez con más crudeza sus consecuencias económicas, sociales, pero también ambientales-territoriales-espaciales (ver indicadores 8.6, 8.8 y 8.9), que suponen una herencia a tener en cuenta para avanzar hacia un sistema urbano y territorial más sostenible.

### SITUACIÓN

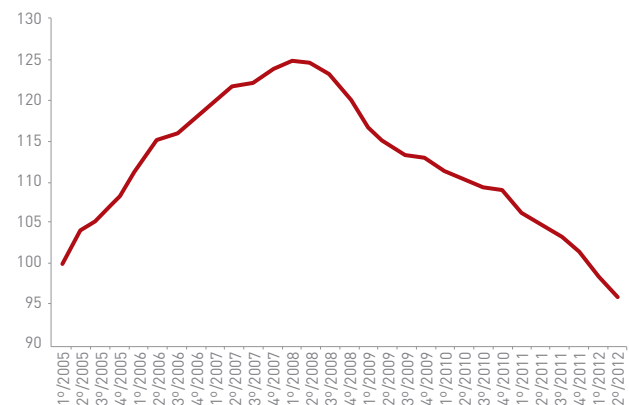
En España el precio medio de la vivienda (incluyendo libre y protegida), lleva descendiendo cuatro años desde máximos en el primer trimestre de 2008. Desde ese año hasta el segundo trimestre de 2012, la caída del precio de la vivienda ha sido de un 28,7%. Solo en el primer trimestre de 2012 el precio ha descendido a valores inferiores al primer trimestre de 2005, primer año de esta serie (Figura 8.7.1). En el último año el precio de la vivienda se ha ajustado un 8,3%, siendo un 2,5% la variación trimestral del último dato disponible.

En todo caso, se apunta a que el ajuste es todavía limitado y en un entorno de incertidumbre que no permite que aumenten las transacciones de vivienda. Se trata de un momento de estancamiento máximo del mercado inmobiliario, en ausencia de mayores ajustes de precio y del cambio de las condiciones de contorno, como la concesión de créditos, entre otras cuestiones.

**Figura 8.7.1.** Índice general de precios de la vivienda en España, 2005-2012\* (2005=100).

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Ministerio de Fomento, Estadísticas de Vivienda y Actuaciones Urbanas.

\* **NOTA:** Año 2012, primer y segundo trimestre, según datos disponibles en julio de 2012.



Uno de los datos más reveladores en relación con la situación de la vivienda en España surge de la comparación de ésta con Europa (UE-15 y UE-27) en materia de carga financiera del coste total de la vivienda, donde se observa cómo la situación española es singular.

España tiene una carga financiera media del coste total de la vivienda en 2010 de 51,4%, veinte puntos más que la media

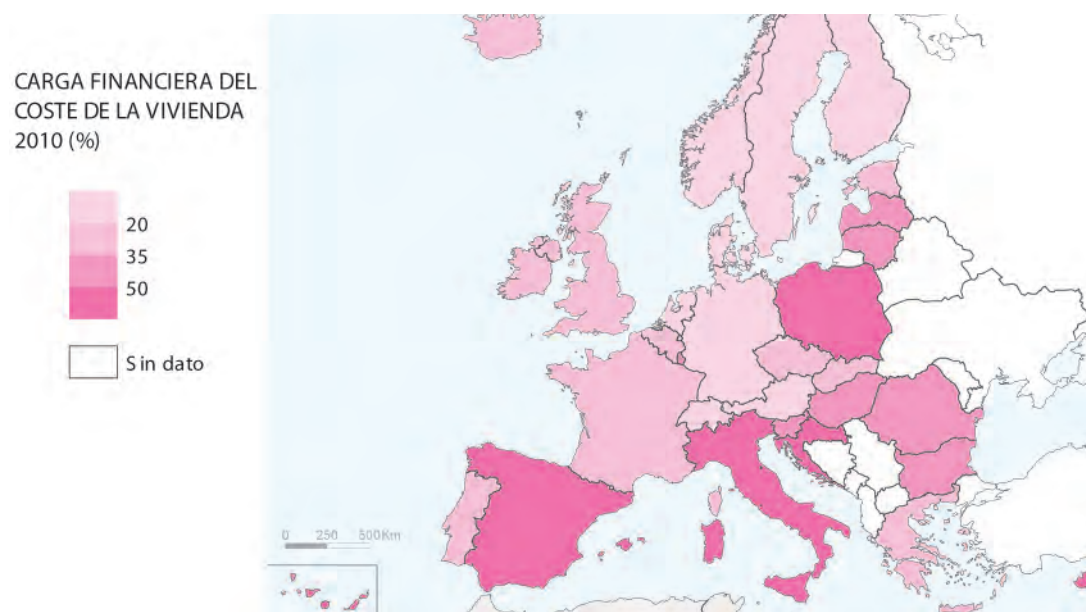
de la UE-15 y UE-27, que alcanzan respectivamente un 30,9% y un 33,9%. Además, supera en 6 puntos porcentuales la carga media de los países de nuevo ingreso, con un 45,4%.

La carga financiera de las familias españolas solo se ve superada por Malta (61,4%), Polonia (58,1%) y Croacia (56,3%). En el extremo opuesto se encontrarían Noruega (5,1%), Suecia (7,1%) y Dinamarca (7,4%) (Mapa 8.7.1).

#### Mapa 8.7.1. Carga financiera del coste total de la vivienda en Europa, 2010.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat, SILC.

NOTA: Último dato disponible publicado en 2012.



A nivel autonómico, y volviendo al precio de la vivienda, que es uno de los factores que han hecho que la carga financiera sobre el coste total de la vivienda sea tan alto, se observan fuertes diferencias en la variación del precio de la vivienda libre, el tipo de vivienda mayoritario, aunque no se dan subidas en ningún caso. El descenso medio del precio de la vivienda libre en España desde el máximo histórico, el primer trimestre de 2008, hasta el último dato disponible para todas las provincias, el primer trimestre de 2012, ha sido de un 21,51%. Las comunidades autónomas en las que más ha descendido el precio han sido Comunidad de Madrid (-27,40%), Región de Murcia (-26,46%) y Aragón (-25,87%). En el extremo opuesto, donde menos han descendido la vivienda libre, se encuentran Extremadura (-9,16%), Principado de Asturias (-13,91%) y Cantabria (-14,27%).

Resulta de mayor interés analizar por provincias la caída del

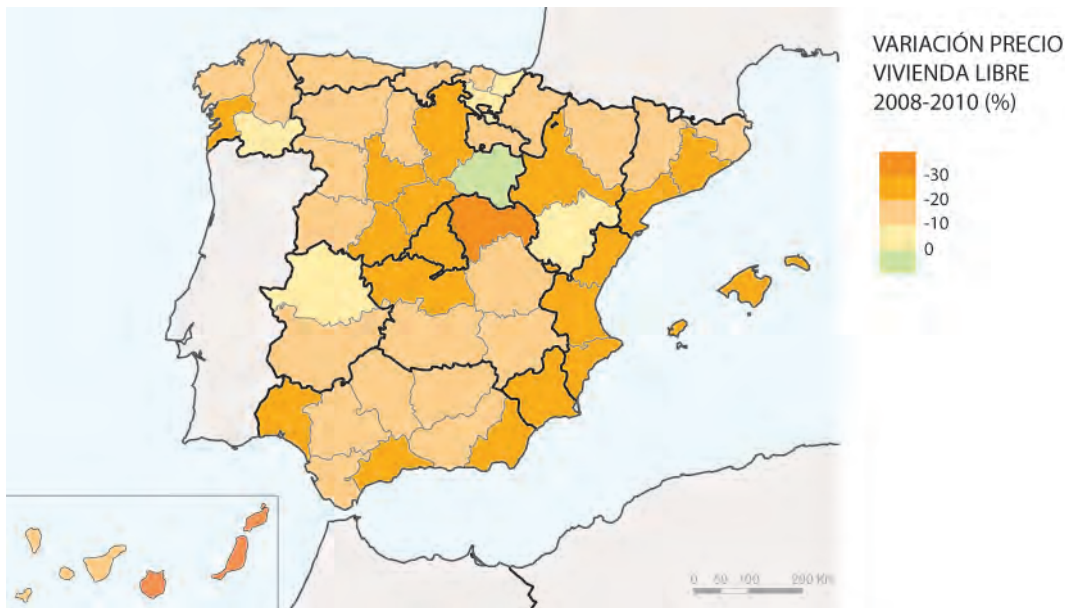
precio de la vivienda libre, ya que de esa manera se observa mejor cómo el entorno metropolitano de Madrid y otras provincias con importantes áreas metropolitanas y algunas provincias costeras, en especial del mar Mediterráneo acumulan, con diferencia, los mayores descensos, que se aproximan al 30% (Mapa 8.7.2). Éste es el caso de Guadalajara (-28,51%), Toledo (-28,28%) y Segovia (-26,09%) y, la citada anteriormente, Madrid, pero también de Zaragoza (-27,53%) y Valencia (-25,02%). Este último caso es representativo, no solo por la importante área metropolitana que está incluida, sino también por ser a su vez una provincia costera, como es el caso de Málaga (-28,14%) y de otras provincias costeras como Almería (-25,21%) y, la citada anteriormente, Murcia. Por último, destacar la única excepción de los descensos generalizados del precio de la vivienda libre. En la provincia de Soria, el precio ha aumentado un ligero 0,84%.



**Mapa 8.7.2. Variación de precio de la vivienda libre por provincia, 2008-2012\*.**

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Ministerio de Fomento, Estadísticas de Vivienda y Actuaciones Urbanas.

\*NOTA: Datos del primer trimestre de cada año, en el caso del año 2012 último dato disponible que incluye datos para todas las provincias.



#### CAMBIOS LEGISLATIVOS EN MATERIA DE VIVIENDA: ELIMINACIÓN DE LA DESGRAVACIÓN DE VIVIENDA EN 2013 Y DE LA CONCESIÓN DE SUBVENCIONES PARA COMPRA DE VIVIENDA PROTEGIDA

En el Real Decreto-ley 20/2012, de 13 de julio, de medidas para garantizar la estabilidad presupuestaria y de fomento de la competitividad, se incluye un aumento del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) del 8 al 10%, tanto para vivienda, incluidas las plazas de garaje, con un máximo de dos unidades, y anexos en ellos situados que se transmitan conjuntamente, como para las ejecuciones de obra de renovación y reparación realizadas en edificios o partes de los mismos destinados a viviendas, cuando se cumplan ciertos requisitos. Estos cambios se aplicarán a partir de 2013, ya que hasta el 31 de diciembre de 2012 existe un IVA superreducido para la vivienda del 4%.

Por otro lado el Gobierno ha convenido también no conceder más subvenciones de préstamos para comprar viviendas de protección oficial (VPO), si bien mantiene la cobertura para los beneficiarios que ya tienen reconocida la ayuda.

En la exposición de motivos del citado Real Decreto-ley se indica

que "las desgravaciones en el IRPF por vivienda, tras haber sido de utilidad en un año de especial debilidad de la demanda de viviendas, se eliminan también en 2013 en un horizonte de paulatina recuperación de las variables fundamentales de este tipo de gasto".

También verán reducida su cuantía la de aquellos contribuyentes que podían deducirse por compra de vivienda habitual comprada hasta 2006, hasta un 20% a partir del tercer año de la compra. Estos pasarán a ver reducida su desgravación al 15%, como el resto de contribuyentes que han adquirido su vivienda con posterioridad a 2006 y antes del 31 de diciembre de 2012.

Otra de las cuestiones que se incluyen en dicho RD-L es la ayuda al alquiler, la denominada Renta Básica de Emancipación, ayuda mensual al pago de alquiler que aprobó el Gobierno anterior con el fin de fomentar la emancipación de los jóvenes (con edades de entre 22 y 30 años), en un 30%, de forma que pasa desde los 210 euros mensuales actuales hasta los 147 euros al mes.

#### EVALUACIÓN

El precio de la vivienda sigue la senda del descenso iniciada en 2008, desde máximos históricos, habiendo retrocedido hasta precios anteriores al año 2005. En todo caso existiría mucho margen de reducción de precios hasta llegar a valores previos al boom inmobiliario 1997-2007. En 2010, ya en

un momento de descenso de precios, se mostraba la situación singular de España: una carga financiera del coste total de la vivienda cercana a la mitad del precio de la vivienda, veinte puntos porcentuales que la media europea (UE-15 y UE-27), donde esta carga financiera se encuentra en torno a un tercio del coste total de la vivienda.

# 8.8

## INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE: DIMENSIÓN E INTENSIDAD DE USO

### DEFINICIÓN:

Indicador de estado que muestra la dimensión e intensidad de uso de las principales infraestructuras de transporte lineales: las carreteras, en especial autopistas y vías de gran capacidad, y las líneas ferroviarias.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Este indicador tiene una gran importancia ya que trata uno de las cuestiones que más influyen en la construcción del modelo territorial. El análisis de la eficiencia de las infraestructuras de transporte relacionando la superficie y longitud con la intensidad de uso, muestra algunas características clave sobre la viabilidad e idoneidad de las mismas y al servicio de qué modelo territorial se encuentran. Asimismo, la relación y proporción de la red de autopistas y la red de líneas ferroviarias significa la apuesta o no por cierto modelo territorial y por cierto tipo de vertebración del mismo, lo que tiene importantes consecuencias sociales, económicas y ambientales. Indicador de estado. Indicador complementario del OSE.

### EVALUACIÓN:

La evolución de las infraestructuras de transporte ha sido muy singular, siendo la categoría de ocupación de suelo que más ha aumentado entre 1987 y 2006, un 446,02%, además de haber hecho que España alcance el primer puesto de longitud de autopistas (superando a Alemania y Francia, con mucha más población), y el tercero en líneas ferroviarias. Además, España tiene una red de autopistas mayor que la red ferroviaria, por lo que difiere del modelo de infraestructuras de transporte de países como los antes citados, con dos o tres veces más kilómetros de líneas ferroviarias que de autopistas. La situación de las infraestructuras es compleja en la actualidad, ya que se encuentran sobredimensionadas para el tráfico que tienen, más si cabe en el caso de las autopistas que en el de la red ferroviaria. El caso de las autopistas de peaje es más singular si cabe, por el desacoplamiento que existe actualmente entre la longitud y el tráfico, además de su importante impacto en las infraestructuras de transporte, ya que uno de cada cinco kilómetros de autovías es de peaje.

La liberalización del transporte ferroviario nacional de viajeros traerá otro panorama a las infraestructuras de transporte, ya que puede implicar cambios en las tarifas y en el número de estaciones o en la viabilidad de las mismas.

### SITUACIÓN

En España la superficie artificial que ha crecido en mayor porcentaje entre 1987 y 2006 es la destinada a infraestructuras de transporte (redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados), con un 446,02% (Tabla 8.8.1). Además, la destinada a infraestructuras de transporte es la que más ha crecido en el periodo de veinte años citado anteriormente. También es la superficie que más ha crecido de toda la clasificación, al citado nivel 3, muy lejos del mayor incremento en otra categoría de suelo, como es el caso de superficies agrícolas, en las que destaca el aumento de los arrozales con un 44,90%.

El exacerbado aumento de la superficie destinada a redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados está relacionada con el modelo territorial que se ha desarrollado en el periodo de análisis, 1987-2006, en línea con lo que indica la Agencia Europea de Medio Ambiente (2006): la expansión urbana descontrolada o *urban sprawl*. Por ello, superficies como las del tejido urbano discontinuo, han sido las que más han crecido en valor absoluto dentro de las superficies artificiales, con 108.357 ha. Como salvedad, indicar que el importante aumento en porcentaje de la superficie de las infraestructuras de transporte en relación con el resto de categorías tiene que ver también con la superficie absoluta de cada categoría.

**Tabla 8.8.1. Superficies artificiales, 1987-2006 (CLC Nivel 3).**  
 [Fuente] Elaboración OSE a partir de CORINE Land Cover, CCAA-IGN©.  
 NOTA: Último dato disponible publicado en 2010.

CLASIFICACIÓN	VARIACIÓN 1987-2006 (ha)	VARIACIÓN 1987-2006 (%)
Tejido urbano continuo	39.827	15,70
Tejido urbano discontinuo	108.357	46,98
Zonas industriales o comerciales	69.889	91,13
<b>Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados</b>	<b>17.621</b>	<b>446,02</b>
Zonas portuarias	2.563	31,77
Zonas aeroportuarias	4.447	30,50
Zonas de extracción minera	29.462	63,91
Escombreras y vertederos	-189	-3,09
Zonas en construcción	54.552	326,46
Zonas verdes urbanas	2.163	47,86
Instalaciones deportivas y recreativas	19.139	213,07
<b>TOTAL</b>	<b>347.831</b>	<b>52,11</b>

A nivel europeo, España es el país con más longitud de autopistas (14.262 km) y el tercero en líneas ferroviarias (13.853 km), precedido en éste último caso por Alemania (37.679 km) y Francia (29.466 km) (Mapa 8.8.1). También destaca el hecho de que España es uno de los dos únicos países en los que la longitud de líneas ferroviarias es menor que la de autopistas (97,13%), solo superado por Croacia (62,08%). En el resto de países, la extensión de la red ferroviaria es mayor que la extensión de la red de autopistas. Tanto es así, que en algunos países la proporción de líneas ferroviarias es de

cenas de veces superior a la de autopistas, como en el caso de algunos países de más reciente incorporación como la Ex República Yugoslava de Macedonia (36,19 veces), Rumanía (32,48 veces) o Polonia (23,60 veces).

En países con gran número de infraestructuras, la proporción de la red ferroviaria es varias veces mayor que la de autopistas, como Alemania (293,93%) y Francia (263,96%), lo que muestra la atípica configuración de las infraestructuras de transporte en España.

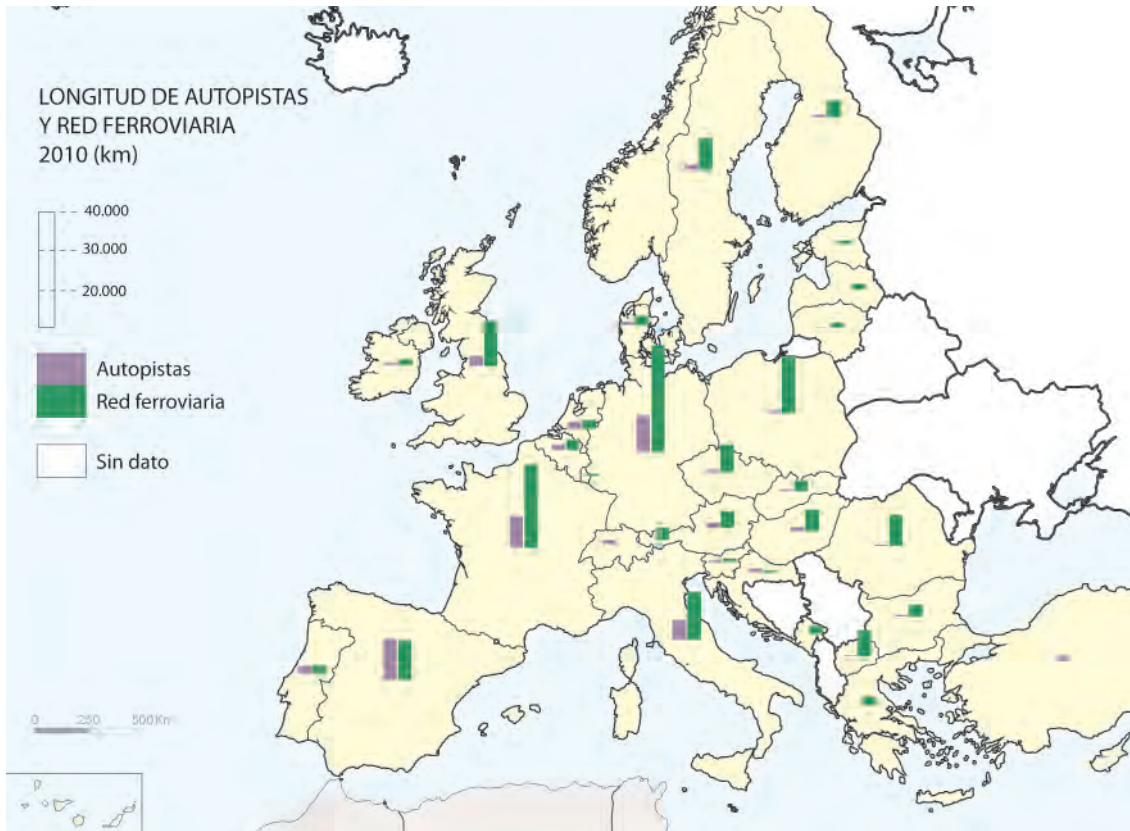
**Mapa 8.8.1. Longitud de autopistas y líneas ferroviarias en la Unión Europea, 2010\*.**

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat.

\*NOTAS: Último dato disponible publicado en julio de 2012.

Datos de autopistas de 2009 para Bélgica, República Checa, Irlanda, Francia, Italia, Luxemburgo, Holanda, Hungría, Suecia, Suiza, la Ex República de Yugoslavia de Macedonia y Turquía. El dato de autopistas de Dinamarca es de 2008. El dato de autopistas de Eslovenia es provisional.

Datos de líneas ferroviarias de 2009 para Bélgica, Francia, Luxemburgo, Hungría, Ex República de Yugoslavia de Macedonia y Turquía. Datos de líneas ferroviarias de 2008 para Dinamarca, Irlanda, Grecia y Holanda.



Si se analiza la intensidad de uso de las infraestructuras de transporte a través de la evolución del tráfico, con la intensidad media diaria (IMD), se observan las variaciones acopladas a la evolución económica. Según datos del Ministerio de Fomento, el tráfico total por carretera desciende un 0,3% en 2010, último dato disponible en 2012, respecto a 2009 (Figura 8.8.1). En el caso de vehículos pesados dicho descenso es de un 3,1%. En el caso del tráfico por ferrocarril el descenso es similar, de un 2,9%. El único crecimiento desde 2009 hasta 2012 se produce en las autovías y autopistas libres, con un aumento del tráfico del 2,2%, siendo los mayores descensos en la doble calzada (3,1%) y en las autopistas de peaje (3,0%).

El dato del tráfico de autopistas libres, de peaje y de la red convencional, es el menor de la serie estadística que se inicia en 2000 pero, debido a la fuerte subida del tráfico en carreteras de doble calzada, el tráfico total por carretera solo desciende en un 30%. Indicar también que ha existido una fuerte variación del tráfico por carretera de doble calzada en el periodo 2000-2010, con descensos e incrementos mayores del 100% en un solo año. Por su parte, el tráfico por ferrocarril, aunque presenta un descenso en la última variación interanual, se encuentra con valores superiores a 2006, el dato más bajo de la serie (ver indicador 7.3).

**Figura 8.8.1. Evolución del tráfico: intensidad media diaria (vehículos/día) por carretera y ferrocarril, 2000-2010 (1).**

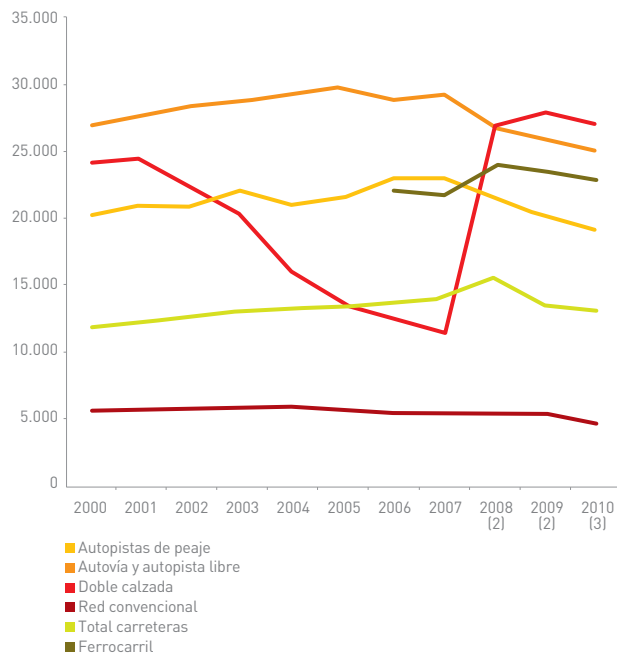
[Fuente] Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento.

**NOTAS:** (1) No incluye el tráfico en ramales y vías de servicio. Datos de ferrocarril de 2006-2010.

(2) Este tráfico no es comparable con el año anterior debido al nuevo inventario y tramificación de la red.

(3) La longitud de la R.C.E. en 2010 es de 25.733 km. En 2010 se han inaugurado 163,3 km de autovía, 14 km de doble calzada y 34,8 km de carreteras convencionales y se han cedido 96,8 km a las CCAA y Diputaciones

(4) Las variaciones se miden sobre la red comparable de los dos años. No se consideran inauguraciones, cesiones o tramos con alteración del tráfico por cambio de red.



Si se analiza en detalle el tráfico de las autopistas de peaje, se observa un fuerte desajuste entre la longitud alcanzada por la red y el tráfico. Por una parte, la longitud de autopistas de peaje ha aumentado desde los 1.724 km en 1990 hasta los 2.559,5 en 2012, un 48,46% más, concentrándose principalmente el incremento entre los años 2000 y 2007. Según datos de la Asociación de Sociedades Españolas Concesionarias de Autopistas, Túneles, Puentes y Vías de Peaje (ASETA), la red de autopistas en explotación financiadas mediante peaje alcanza los 3.365,1 km, ya que abarca los tramos libres de peaje pero incluidos en los contratos de concesión, como la M-50, en lo que se conoce como "peajes en la sombra", la adjudicación de la construcción de una carretera a una empresa o consorcio y pagar a través de deuda en plazos en torno a los treinta años que se devuelve con un canon anual según el tráfico, u otras cuestiones que se establezcan. Las autovías de peaje supondrían en este caso un 22% del total de autovías en 2010 (ASETA), según el último dato disponible.

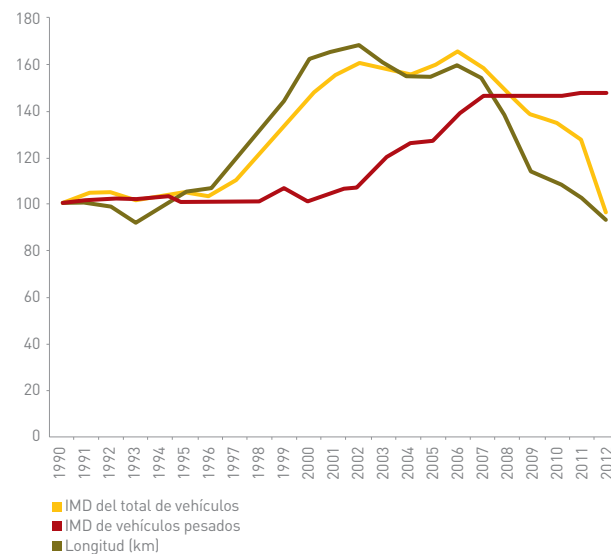
En 2012, el IMD del total de vehículos en autopistas de peaje era de 13.903 vehículos/día, mientras que para vehículos pesados era de 2.119 vehículos/día, con descensos entre el 10 y el 25% (tras los datos de verano, que no están disponibles para 2012, puede que el descenso sea más suave).

Los datos del tráfico solo han experimentado fuertes ascensos en la década de 1996-2006, siendo muy pronunciada la contracción desde 2007 a 2012, hasta descender a niveles anteriores a 1990 (Figura 8.8.2). El descenso del IMD del total de vehículos es de un 59,78% desde máximos en 2002, y en el caso de vehículos pesados, de un 55,24% respecto al mismo año.

**Figura 8.8.2. Evolución del tráfico: intensidad media diaria (vehículos/día) y longitud (km) en autopistas estatales de peaje, 1990-2012\*, 1990=100.**

[Fuente] Ministerio de Fomento.

\*NOTA: Datos de tráfico de 2012, extrapolación de los meses de enero y febrero, últimos datos disponibles en julio de 2012. Dato de autopistas de peaje de 2011, igualación al dato de 2011 a falta de datos más actuales.





**NOVEDADES EN LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE: DIRECTIVA 2011/18/UE DE LA COMISIÓN Y REAL DECRETO-LEY 22/2012, DE 20 DE JULIO**

A nivel europeo, ha sido aprobada la Directiva 2011/18/UE de la Comisión, de 1 de marzo de 2011, por la que se modifican los anexos II, V y VI de la Directiva 2008/57/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre la interoperabilidad del sistema ferroviario dentro de la Comunidad.

En España se ha aprobado el Real Decreto-Ley 22/2012, de 20 de julio, por el que se adoptan medidas en materia de infraestructuras y servicios ferroviarios, y se liberaliza el transporte ferroviario nacional de viajeros con el objetivo de incrementar el número de operadores ferroviarios y reducir el elevado endeudamiento que, según cifras del Ministerio de Fomento, asciende

a 20.000 millones de euros. El Real Decreto-Ley 22/2012 también aborda la planificación de los servicios ferroviarios. Para ello, se procederá a la adecuación de la oferta ferroviaria a la demanda ciudadana, y se facilitará un marco en el que se establezca la viabilidad de las infraestructuras ferroviarias.

Por otra parte, el Ministerio de Fomento está trabajando en el anteproyecto de Ley por el que se modifica la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres (LOTT) que, entre otras cuestiones, armonizará la normativa española con la actual normativa comunitaria, especialmente en aquellos aspectos relacionados con los requisitos de acceso al mercado.

**EVALUACIÓN**

Las superficies de las infraestructuras de transporte ha sido la categoría de ocupación de suelo que más ha aumentado de 1987 a 2006, un 446,02%. Si se compara la situación española con la europea se observa la singularidad de España, no solo por el crecimiento de las infraestructuras de transporte, sino por la relación entre red de autopistas y red ferroviaria, siendo uno de los únicos dos países en los que hay

más longitud de autopistas que de red ferroviaria. La situación de las infraestructuras es compleja en la actualidad ya que se encuentran sobredimensionadas para el tráfico que tienen, más si cabe en el caso de las autopistas que en el de la red ferroviaria. El caso de las autopistas de peaje es más singular si cabe, por el desacoplamiento que existe actualmente entre la longitud y el tráfico, además de su importante impacto en las infraestructuras de transporte, ya que uno de cada cinco kilómetros de autovías es de peaje.





# Tribuna

## RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE ÁREAS AFECTADAS POR INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE. ¿PODRÍAMOS HACERLO MEJOR?

VALENTÍN ALFAYA

DIRECTOR DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE DE FERROVIAL

En general, y en el ámbito socioeconómico, la construcción de una vía de comunicación tendrá en muchas ocasiones un impacto de valor positivo; sin embargo, en lo que respecta al mal denominado "medio natural" este impacto va a ser casi siempre negativo. Hasta hace unas décadas, la capacidad que tenía el ser humano para alterar la topografía del territorio era muy reducida; la maquinaria de obras públicas y la técnica ingenieril no permitían entonces grandes movimientos de tierras si no era a costa de considerables plazos de ejecución e ingentes cantidades de recursos. Pero los avances tecnológicos de los últimos años han llegado también a las obras públicas, y con ellos se ha producido un cambio en los impactos medioambientales asociados a las grandes infraestructuras, no solo en términos cuantitativos, sino también cualitativos, tornándose especialmente severos en lo que afecta a los hábitats y la vegetación silvestre.

Es conocido que las infraestructuras de transporte, en particular las de trazado lineal como las carreteras o los ferrocarriles, generan impactos relevantes sobre el medio natural no solo por el efecto que supone la ocupación del espacio, con la consiguiente destrucción o alteración profunda del hábitat, sino por la fragmentación que producen en los ecosistemas que subyacen tras el paisaje percibido por el usuario de la infraestructura. La reducción de la superficie ocupada por la vegetación natural trae inevitablemente consigo la reducción del número de ejemplares, e incluso la desaparición de especies en el área afectada por la infraestructura, así como la fragmentación y el aislamiento de poblaciones. Las comunidades aisladas son mucho más sensibles a las alteraciones de las condiciones ambientales, así como a la alteración genética de los taxones que las componen, potenciándose aún más el impacto negativo de estas infraestructuras sobre la vegetación.

Si bien la fragmentación del hábitat puede considerarse, en consecuencia, uno de los principales impactos producidos por las infraestructuras lineales de transporte, no puede decirse que hayamos avanzado sustancialmente en la corrección o mitigación de este efecto. Aunque se intenta paliar el problema mediante diversas medidas como la construcción de pasos de fauna o falsos túneles, por ejemplo, lo cierto es que el impacto sobre la conectividad es complejo, implica un sinnúmero de procesos físicos y biológicos, y por tanto su atenuación requiere sin duda soluciones igualmente complejas planteadas desde una visión no tanto puntual como sistémica. En este contexto, y según numerosos autores, la restauración de la vegetación dañada por las obras puede jugar un papel clave en la mitigación del impacto sobre la conectividad de los ecosistemas. No en vano, la vegetación es la base de la mayor parte de los hábitats de los vertebrados terrestres; su preservación o, en el caso de haber sido destruida, su restauración, se convierte así en una cuestión fundamental junto con la restitución de ciertos procesos físicos (como la hidrología superficial) que condicionan su implantación y crecimiento.

A pesar de ello, resulta sorprendente ver cómo hasta la fecha los proyectos de restauración de la vegetación se han limitado a la estabilización geotécnica de los taludes y, fundamentalmente, a la mejora de la calidad estética de los espacios colindantes a la infraestructura; objetivo este que, por otra parte, ya se contemplaba al principio de nuestra era en las obras de las calzadas romanas (no puede decirse que, en lo que respecta a los objetivos, hayamos avanzado significativamente en los 20 siglos que nos separan de nuestros ancestros latinos). Por el contrario, la restauración como proceso encaminado a la reconstrucción de ecosistemas ha quedado hasta ahora relegada a una vaga declaración de intenciones casi siempre insatisfechas.

Aun así tampoco conviene fijar objetivos excesivamente ambiciosos. Uno de los grandes mitos de la restauración ambiental es que puede alcanzarse la "restitución" *sensu stricto* de ecosistemas severamente dañados; pero lo cierto es que, en la práctica, esto casi nunca es viable. La elevada diversidad biológica de muchas de nuestras comunidades vegetales, la evidente falta de oferta comercial de la mayor parte de estos taxones, así como la multiplicidad de los "caminos" y finales distintos que puede seguir la Naturaleza para dar lugar a una comunidad vegetal en un territorio dado, hacen poco realista la opción de la "restauración" en el más puro sentido del término. Debemos ser conscientes de nuestra limitada capacidad técnica no sólo para recomponer fragmentos de poblaciones dañadas o destruidas, sino también para juntar estas piezas y hacerlas trabajar como un ecosistema (hecho, por cierto, en el que algunos autores fijan el verdadero "acid test" de la restauración ecológica).

Pero aunque convengamos que difícilmente podremos restaurar en su integridad los ecosistemas dañados, es un hecho que la mayor parte de los promotores de infraestructuras (no sólo públicos, sino también privados) han venido persiguiendo este anhelo mediante la inversión de notables recursos económicos en proyectos de restauración, casi siempre en el marco de las grandes obras civiles ejecutadas durante las dos últimas décadas en nuestro territorio. En los primeros años de este siglo, antes de la crisis económica iniciada en 2008, el Ministerio de Fomento, principal promotor de obras del Estado, invertía ingentes cantidades por este concepto. Las cifras habitualmente alcanzaban entre el 2 y el 5% de los presupuestos de ejecución de las obras, lo que comportaba una actividad económica de significativas proporciones en el marco de la obra pública. Además, las superficies revegetadas requieren inversiones adicionales en mantenimiento, particularmente en el período de tiempo que media entre los plazos de garantía de las obras y la estabilización de siembras y plantaciones (algunas fuentes apuntan a un coste medio de hasta 6.000 euros/km y año para las redes de transporte de alta capacidad).

Por tanto es obvio que los poderes públicos y los organismos promotores de infraestructuras han considerado que el problema es importante y que, por tanto, era necesario dedicarle un capítulo igualmente importante en el presupuesto de los proyectos de construcción y mantenimiento. La cuestión, sin embargo, es cuánto de eficientes llegan a ser estas inversiones; ¿se resuelven con ellas los problemas derivados de la pérdida de la cubierta vegetal y la fragmentación de los ecosistemas? Parece ser que no, o, al menos, no de forma eficiente: de un tiempo a esta parte, son cada vez más los autores que cuestionan la eficiencia de tan cuantiosas inversiones económicas en técnicas agronómicas e ingenieriles convencionales, como una solución integral del problema planteado. En la amplia bibliografía científica sobre el tema se pone en entredicho de forma recurrente el éxito de la revegetación, especialmente en los ambientes de mayor estrés, como los taludes de carreteras en el entorno mediterráneo.

Visto el escepticismo reinante, la cuestión es: ¿podemos innovar para reorientar las inversiones que se realizan en los proyectos de restauración hacia otros métodos y técnicas más eficientes ambiental y económicamente? ¿No existiría una mejor forma de abordar los proyectos de restauración, quizás con distintos objetivos y criterios de diseño? En Ferrovial, una de las mayores empresas de infraestructuras del mundo, pensamos que sí, y por eso hemos venido apostando en la última década por la generación de conocimiento en torno a la restauración ambiental con criterios ecológicos. Y es que ante la dificultad para “reconstruir” efectivamente los ecosistemas, nos inspira la frase del Prof. Jourdain : “¿Por qué querer imponer una cubierta vegetal, proyección de nuestra imaginación sobre un terreno para el que la Naturaleza tiene ya su propio proyecto?”. Posiblemente no podamos reconstruir o restaurar en su integridad un ecosistema dañado, pero nos queda la opción de “asistir” a la Naturaleza en la recuperación de una parte de los procesos ecológicos afectados y, en ciertas condiciones, incluso acelerar el proceso de recuperación natural de las comunidades vegetales dañadas o destruidas. En lugar de “restaurar”, “restituir” o “reconstruir”, que no parece realista, deberíamos hablar por tanto de asistir o ayudar al proceso natural de recuperación.

“Asistir” a la Naturaleza es precisamente lo que mejor define la denominada “restauración ecológica”, una disciplina que arrancó en los años ochenta con el fin de hibridar los más avanzados conocimientos en materia de ecología y, en particular, sobre sucesión ecológica, con diversas ramas de la ingeniería. El objetivo de la restauración ecológica no es tanto la recuperación de una determinada biocenosis, como la “recreación” de los procesos ecológicos y funciones ecosistémicas que dan lugar a un ecosistema resiliente, capaz de mantener por sí mismo sus funciones, estructura y diversidad, y evolucionar hasta una situación estable.

Precisamente, nosotros creemos que los proyectos de restauración más eficientes técnica y económicamente podrían ser aquéllos que, en cierta circunstancias, ayuden a la naturaleza a recuperarse por sí misma, sacando el máximo partido a los procesos ecológicos que operan después de que se ha dañado o destruido la vegetación silvestre. Por eso, desde hace una década hemos invertido recursos para avanzar en este conocimiento, trabajando de forma habitual con instituciones como el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, la Universidad Complutense, la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid y, más recientemente, la Fundación Biodiversidad.

Nuestros resultados de investigación han dado lugar a notables avances científicos que estamos empezando a concretar en diversas soluciones técnicas; soluciones que gestores e ingenieros podrán aplicar en futuros proyectos de restauración ambiental, con el objetivo de mitigar la fragmentación de los hábitats y el impacto de las grandes infraestructuras sobre los procesos ecológicos. Muy recientemente, la Fundación Biodiversidad ha integrado estos y otros resultados en el primer manual técnico sobre restauración ecológica aplicada a las infraestructuras de transporte; todo un hito en el que por primera vez se concretan medidas técnicas que fácilmente podrían trasladarse a los pliegos de prescripciones de los proyectos de obra civil. Un innovador texto que esperamos contribuya a sentar y extender las bases de lo que hemos llamado “restauración ecológica”.

En resumen, desde nuestro punto de vista es necesaria la reorientación de las inversiones que actualmente se han venido realizando en la restauración ambiental de los terrenos afectados por grandes infraestructuras. En primer lugar, porque los resultados demuestran que una orientación tradicionalmente “agronómica”, cuyo único objetivo es la revegetación para la mejora de la calidad visual, resulta no sólo ineficiente, sino también poco ambiciosa. Existen grandes oportunidades si orientamos las inmensas superficies que ocupan nuestras infraestructuras lineales hacia la conservación y generación de capital natural. Para aprovecharlas, deberíamos dejar a un lado la cortoplacista visión que tiene por único objetivo una costosa revegetación útil sólo para la inauguración de la obra, estableciendo criterios a medio y largo plazo alineados con los objetivos de conservación de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos, principios que deben regir la política ambiental de un país desarrollado como el nuestro. Orientar las actuaciones hacia estos objetivos no es sólo una cuestión “ecológica”, sino también económica. En definitiva, una forma de actuar con más inteligencia y eficiencia, aprendiendo de la Naturaleza para facilitar la integración ecológica de las infraestructuras de transporte del futuro.

# 8.9

## ARTIFICIALIZACIÓN DE LA FRANJA COSTERA HASTA LOS 10 KM

### DEFINICIÓN:

Nivel de artificialización de los 10 primeros kilómetros de la costa española a través del análisis de los datos de ocupación del suelo, destacando los incrementos y flujos identificados en los dos periodos de estudio, 1987-2000 y 2000-2006, desagregados por franjas costeras de 2 y 10 km.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

El ámbito litoral presenta interacciones con otros indicadores de sostenibilidad, entre los que destacan la evolución de la industria turística, con los impactos asociados principalmente en épocas estivales, las actividades de la industria pesquera, la distribución de trabajos temporales asociados al fenómeno de litoralización, la preservación y conservación de espacios naturales y de interés patrimonial, el consumo racional de agua y energía en las urbanizaciones e instalaciones de campos de golf, entre tantas otras recogidas a lo largo de este informe. Es un indicador de estado y presión contemplado en la EEDS y considerado prioridad estratégica para España.

### EVALUACIÓN:

El nivel de artificialización en las áreas costeras se está minimizando por los efectos de la crisis económica, aunque todavía no se hayan dispuesto datos oficiales de ocupación del suelo a nivel nacional para comprobarlo estadísticamente. Por otro lado, el desbordamiento de tal proceso hacia el interior es claramente notable y comprobado al analizar los usos artificiales en las diferentes bandas, cuya tendencia se seguirá verificando sea cual sea el nivel del incremento año tras año.

### SITUACIÓN

El crecimiento de superficies artificiales en la costa de España es un proceso que se viene acentuando desde hace décadas, inducido por factores como el turismo, la industria inmobiliaria, la ampliación de infraestructuras, e incentivado también por el incumplimiento de legislación específica en cuanto a aspectos territoriales y urbanísticos.

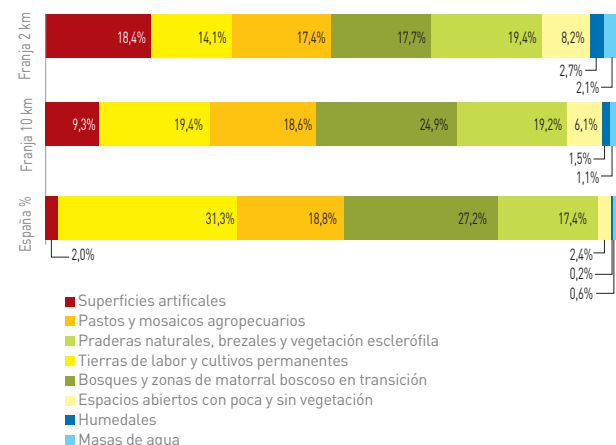
España juega un importante papel en el contexto europeo debido a su extensión de costa y a su situación geográfica, ocupando una posición estratégica en el Mar Mediterráneo. A escala europea, las superficies artificiales en los primeros 10 km de costa sufrieron un fuerte aumento entre los años 2000 y 2006. Los datos indican un incremento de unas 150 mil hectáreas, lo que supone un 5% desde 2000.

Al escala nacional, los datos de ocupación del suelo del proyecto CORINE Land Cover 2006 muestran la importancia de las superficies artificiales en las franjas de 2 km y 10 km en comparación con el total del país. La incidencia de la ocu-

pación artificial al compararlas con las demás superficies indica que mientras más cerca a la costa, más importante es su proporción (Figura 8.9.1).

Figura 8.9.1. Ocupaciones principales del suelo en 2006.

[Fuente] Elaboración OSE a partir del Proyecto CLC (© IGN-CCAA).



Como se puede apreciar, la "saturación" o presión artificial sobre el territorio aumenta cuanto más nos acercamos a la línea de costa y, en general, se hace más liviana hacia el in-

terior. Los datos de crecimiento en distintas franjas, para los dos períodos de estudio confirman esta situación (Tabla 8.9.1).

**Tabla 8.9.1.** Resumen de la ocupación artificial en el litoral por franjas según distancia a la línea de costa.

[Fuente] Elaboración OSE a partir del Proyecto CLC (© IGN-CCAA).

FRANJAS EN KM.	% ARTIFICIAL 2006	CRECIMIENTO % 1987-2000	CRECIMIENTO % 2000-2006
franja 0-2	18,4%	14,4%	14,3%
franja 2-5	7,6%	20,9%	18,8%
franja 5-10	4,6%	26,5%	19,7%
franja 10-15	3,6%	22,4%	20,0%
franja 15-20	3,2%	23,2%	21,8%
TODA ESPAÑA	2,0%	25,4%	21,1%

Al realizar una comparación entre diferentes provincias costeras, se constata que el crecimiento de superficies artificiales es un fenómeno que no es homogéneo para toda España (Tabla 8.9.2). Algunas provincias destacan por un crecimiento más intenso en los primeros 10 km (Almería, 43%, Santa Cruz de Tenerife, 41,8%, Las Palmas, 40,7%), mientras que otras apenas presentan cambios (Vizcaya, 3,7%), entre 2000 y 2006.

Las mayores presiones las constituyen las superficies artificiales en la franja de 2km/ línea de costa, que se concentran en la zona mediterránea (0,43%), frente a presiones más bajas en el Atlántico Sur (0,37%), seguidas de Canarias (0,17%), el Atlántico Norte-Cantábrico (0,15%) y Baleares (0,13%).

**Tabla 8.9.2.** Superficies artificiales litorales y su evolución (incremento neto) por tramos provinciales y franjas de 2 y 10 km en 1987-2000 y 2000-2006. Presión sobre la línea de costa.

[Fuente] Elaboración OSE a partir del Proyecto CLC (© IGN-CCAA).

**NOTA:** Los tramos costeros se han agrupado de la siguiente forma: Mediterráneo, desde la provincia de Girona a la de Málaga (no incluye Baleares); Atlántico sur, Cádiz y Huelva; Atlántico Norte-Cantábrico, desde Pontevedra a Guipúzcoa. La presión en línea de costa se ha definido como la superficie artificial (en km<sup>2</sup>) que le correspondería a cada kilómetro lineal de costa (según datos del IGN) en cada franja definida.

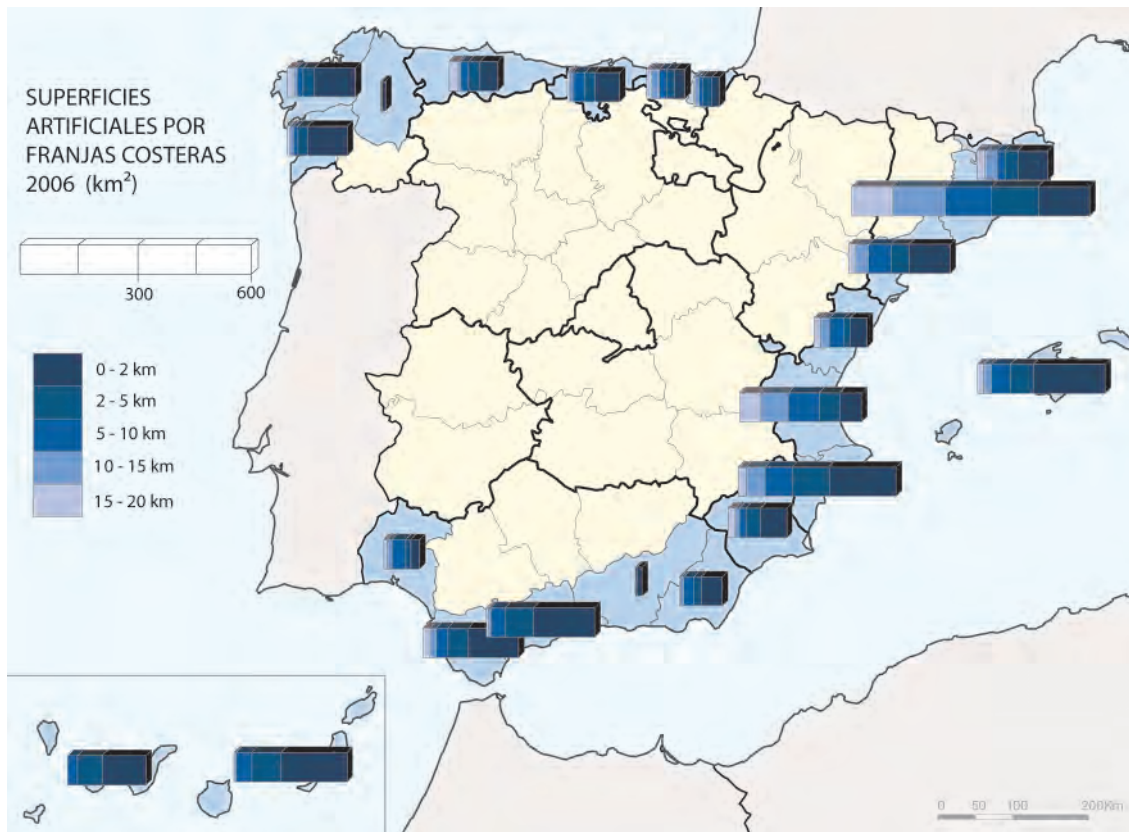
PROVINCIAS COSTERAS	KM DE LÍNEA COSTERA (IGN) EN KM.	% ARTIFICIAL EN 2006 RESPECTO A DEMÁS PROVINCIAS		EVOLUCIÓN 1987-2000 EN %		EVOLUCIÓN 2000-2006 EN %		PRESIÓN EN LÍNEA DE COSTA FRANJA 2 KM (KM2/KM) EN 2006
		franja 2 km	franja 10 km	franja 2 km	franja 10 km	franja 2 km	franja 10 km	
Girona	260	25,0	10,9	0,9	3,8	3,9	3,9	0,29
Barcelona	161	54,0	31,5	11,3	10,1	12,6	7,3	0,80
Tarragona	278	28,2	13,1	10,7	17,5	6,7	8,5	0,37
Castellón/Castelló	139	19,3	8,6	37,0	43,0	35,3	34,3	0,31
Valencia/València	135	24,7	17,0	50,2	33,4	23,1	20,6	0,41
Alicante/Alacant	244	45,2	19,1	31,9	52,1	11,2	16,5	0,69
Murcia	274	15,9	8,7	20,0	25,5	15,0	16,8	0,24
Almería	249	13,1	5,2	5,7	6,8	48,9	43,9	0,21
Granada	81	10,6	2,6	18,7	15,9	30,5	26,5	0,17
Málaga	208	49,3	16,4	9,6	13,6	25,1	27,2	0,76
<b>Total Mediterráneo</b>	<b>2.029</b>	<b>28,8</b>	<b>13,5</b>	<b>16,7</b>	<b>21,3</b>	<b>16,6</b>	<b>16,5</b>	<b>0,43</b>
Cádiz	285	28,8	10,9	13,0	14,9	18,2	22,5	0,44
Huelva	122	10,0	6,2	48,7	29,0	18,7	27,3	0,19
<b>Total Atlántico Sur</b>	<b>407</b>	<b>22,2</b>	<b>9,1</b>	<b>17,4</b>	<b>18,1</b>	<b>18,3</b>	<b>23,7</b>	<b>0,37</b>
Pontevedra	398	20,9	8,9	1,5	5,2	0,9	2,3	0,25
Coruña (A)	956	9,5	4,3	3,9	7,0	-19,2	-16,3	0,11
Lugo	144	5,5	1,5	10,0	11,9	-7,1	-6,1	0,07
Asturias	401	9,0	4,1	7,9	10,9	8,3	12,2	0,11
Cantabria	284	17,7	8,7	14,4	14,0	7,2	12,9	0,22
Vizcaya	154	15,1	8,4	25,3	12,8	6,3	3,7	0,17
Guipúzcoa	92	15,4	8,6	3,0	11,7	1,9	8,3	0,21
<b>Total Atl. norte-Cantábrico</b>	<b>2.429</b>	<b>12,7</b>	<b>5,8</b>	<b>6,5</b>	<b>9,3</b>	<b>-3,9</b>	<b>0,6</b>	<b>0,15</b>
Balears (Illes)	1.428	13,8	7,4	31,1	41,2	14,7	16,5	0,13
Palmas (Las)	815	14,8	7,9	7,3	6,3	36,8	40,7	0,20
Santa Cruz de Tenerife	768	11,1	6,5	11,6	12,9	37,6	41,8	0,14
<b>Total Canarias</b>	<b>1.583</b>	<b>13,1</b>	<b>7,3</b>	<b>9,0</b>	<b>9,0</b>	<b>37,1</b>	<b>41,2</b>	<b>0,17</b>
<b>TOTAL COSTA ESPAÑOLA</b>	<b>7.876</b>	<b>18,4</b>	<b>9,3</b>	<b>14,4</b>	<b>18,2</b>	<b>14,3</b>	<b>16,5</b>	<b>0,23</b>

En el Mapa 8.9.1 puede observarse la distribución de áreas artificiales por provincia costera, así como comparar las diferentes ocupaciones hacia el interior, considerando franjas

de los 2 km hasta los 20 km costeros. La importancia del Mar Mediterráneo y de las áreas insulares en este indicador es evidente.

**Mapa 8.9.1.** Superficies artificiales por franjas costeras provinciales en 2006.

[Fuente] Elaboración OSE a partir del Proyecto CLC (© IGN-CCAA).



## EVALUACIÓN

Aunque no haya ninguna imposición legislativa clara sobre la limitación de la ocupación artificial en las áreas costeras (salvo algunos planes locales o regionales que recomiendan no sobrepasar cierto porcentaje), la artificialización masiva del suelo es considerada, en general, como un impacto negativo. La segmentación del área costera en franjas permite identificar los impactos del proceso de litoralización cada vez mayor hacia el interior, confirmando el desbordamiento de la ocupación artificial en la primera línea de la costa española.

Pese a las ventajas que puede traer este fenómeno en cuanto al incremento del turismo, aumento temporal de empleo o los ingresos económicos, evidentes principalmente en período estival, la interferencia humana en el ecosistema

costero es bastante notable. Destacan una serie de consecuencias negativas, como pueden ser la mala calidad de aguas de baño, el deterioro de las playas, la demanda creciente de más inversión en infraestructuras de transporte y equipamientos urbanos, la pérdida acelerada de biodiversidad local y ecosistemas costeros (dunas, calas, deltas, estuarios, etc.) entre otras.

En cualquier caso, seguimos insistiendo en que es necesaria una mejor gestión de las áreas costeras en España, pero que todavía falta interés político para cambiar el paradigma actual. Una señal de la falta de voluntad es la nueva ley de costas, cuyo borrador de anteproyecto fue recientemente aprobado, y que indica una serie de acciones que van quizás en contra de la protección y conservación de este ámbito tan singular y frágil.



# PROCESOS DE SOSTENIBILIDAD Y GOBERNANZA

CAPÍTULO

# 9

GOBERNANZA EMPRESARIAL  
E INSTITUCIONAL

## CAPÍTULO 9

# GOBERNANZA EMPRESARIAL E INSTITUCIONAL

**E**l marco actual de crisis económica, ha revitalizado el viejo paradigma de que las exigencias ambientales constituyen una pesada carga para el desarrollo económico. Y bajo este paraguas, asistimos a una supresión de órganos, la promulgación de iniciativas legislativas encaminadas a flexibilizar los requerimientos, directivas y decretos para aliviar exigencias de evaluación y prevención ambiental. El capítulo de gobernanza evalúa las capacidades existentes de acción colectiva en tanto que proporcionen una eficiente transición hacia el Desarrollo sostenible. Para ello, el presente capítulo, en continuidad con años anteriores, se articula en una serie de indicadores de cuyo análisis se pueda obtener una lectura de la capacidad del gobierno de transformar necesidades en políticas y así establecer patrones de interacción entre grupos de interés, que permitan la formulación e implantación de las políticas en el menor tiempo y esfuerzo posibles. Los indicadores seleccionados han sido los considerados en la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE y la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.

El capítulo analiza la gobernanza desde dos ámbitos fundamentales del desarrollo: la gobernanza empresarial y la gobernanza institucional. En el primero de los ámbitos se analiza el grado de penetración y desarrollo de herramientas de gestión como el EMAS, de diseño como la Ecoetiqueta y de Responsabilidad global como la Responsabilidad Social Empresarial (RSE). En la gobernanza institucional, se analizan aspectos esenciales como el grado de cumplimiento de la normativa ambiental.

Este año se han introducido dos tribunas de opinión, que se han considerado de especial interés. La primera tribuna de opinión ha sido realizada por el Pacto Mundial de Naciones Unidas y en ella se expone la visión que desde la empresa tiene del desarrollo de la Cumbre de Río+20. La segunda tribuna, realizada por la Cátedra UNED de RSE, expone la situación y desarrollo actual de la Inversión socialmente responsable.

El análisis de los indicadores de gobernanza empresarial siguen mostrando que la actual crisis no ha producido un serio retroceso en el comportamiento ambiental de las empresas. Lejos de ello, la implantación de EMAS, tanto a nivel europeo como español, ha continuado incrementándose. Además continua el aumento en productos con ecoetiqueta. Según los últimos datos ofrecidos por Eurostat y el Ministerio Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, España en julio de 2012 presenta un total de 302 productos con ecoetiqueta, lo que la sitúa como el tercer país de la UE en número de productos con ecoetiqueta aunque a mucha distancia de los tres países líderes (Italia, Francia y Dinamarca). Respecto a la RSE, se debe considerar que España todavía se encuentra en un estado incipiente, aun cuando el número de empresas firmantes de Pacto Mundial continúa incrementándose. No obstante se están produciendo avances significativos.

En cuanto a la gobernanza institucional, al igual que en años anteriores es relevante la labor desarrollada por el Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil (SEPRONA). Esta Unidad Especial de la Guardia Civil, durante el 2011 cursó ante las diferentes autoridades un total de 136.467 denuncias por infracciones entre delitos, faltas y sanciones administrativas, de las cuales 134.814 fueron esclarecidas.

# 9.1

## GESTIÓN AMBIENTAL Y ECOETIQUETA

### DEFINICIÓN:

Medida del grado de responsabilidad ambiental mediante el análisis conjunto de la evolución que ha tenido lugar en la implantación de los sistemas de gestión ambiental según el modelo EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) y la concesión de licencias de productos con ecoetiqueta europea.

El indicador muestra la evolución de la implantación de Sistemas de Gestión Ambiental según modelo el EMAS desde 1997 hasta julio de 2012 y la evolución del número licencias de etiqueta ecológica o "EU Flower" en los países europeos en el periodo 2000-2011.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

El indicador se compone del indicador de nivel II de la EDS-UE "Empresas y centros de trabajo registrados en EMAS" y del indicador de nivel III de la EDS-UE "Licencias de ecoetiqueta". Indicador de Respuesta.

La gestión ambiental constituye uno de los principales elementos en el proceso de cambio hacia una producción y consumo sostenible. Desde la década de los noventa han surgido numerosas iniciativas de carácter voluntario dirigidas a mejorar el comportamiento ambiental y social de las empresas, en las que se incorporan instrumentos de diálogo con las partes interesadas o stakeholders y mecanismos de transparencia informativa para comunicar las actuaciones realizadas y los objetivos conseguidos.

El sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS) tiene por objeto promover mejoras continuas del comportamiento medioambiental de todas las organizaciones europeas y la difusión de la información pertinente al público y otras partes interesadas, por otro lado la ecoetiqueta es el referente europeo de producción sostenible concediéndose como distintivo de calidad ambiental a productos y servicios que respetan el entorno.

El análisis conjunto de EMAS y Ecoetiqueta ofrece una lectura más completa del camino que la empresa está recorriendo para alcanzar la excelencia en la gestión y producción ambientalmente responsables a nivel europeo tanto para el empresario como para el ciudadano, e incluso servir de punto de referencia de la integración de consideraciones medioambientales en los contratos públicos.

### EVALUACIÓN:

La evolución de los procesos de implantación de Sistemas de Gestión Ambiental, continúa aumentando desde el año 1997 hasta julio de 2012 se han producido 207 nuevas certificaciones. Este dato indica que lejos de producirse una ralentización respecto a intervalos anteriores, se ha producido un incremento ya que mientras que en el periodo anterior se certificaron 168 nuevos centros, en el periodo actual se han certificado 207.

En lo referente a la ecoetiqueta en España, a fecha de julio de 2012 presenta 302 productos con ecoetiqueta, lo que la sitúa como el tercer país de la UE en número de productos con ecoetiqueta aunque a mucha distancia de los tres países líderes (Italia, Francia y Dinamarca).

### SITUACIÓN

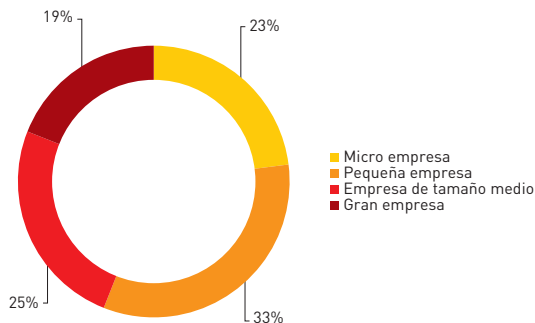
Tradicionalmente, las cifras correspondientes a la certificación de Sistemas de Gestión Ambiental modelo EMAS han mostrado incrementos anuales desde 1998. A fecha de 25 de Julio de 2012, 4.530 empresas y 8.174 centros de trabajo se encontraban registrados en el sistema comunitario

EMAS, en el global de la UE-27, lo que supuso un aumento en torno al 5.15% respecto al año anterior.

España continúa su camino ascendente en certificación de organizaciones en EMAS alcanzando en julio de 2012 un total de 1.568 centros de trabajo lo que supuso 207 centros más que en el año 2010.

**Figura 9.1.1.** Porcentaje de certificación en función del tipo del tamaño empresa.

[Fuente] <http://europa.eu.int/comm/environment/emas/>.



Las empresas españolas siguen afianzando su posición de liderazgo a nivel europeo en gestión ambiental. Las empresas españolas con Sistemas de Gestión Ambiental EMAS sobre el total de los europeos, han pasado de representar un 13% en 2004 a un 27,8% en 2012. España se encuentra tan solo por detrás de Alemania que representa el 29,5%. En

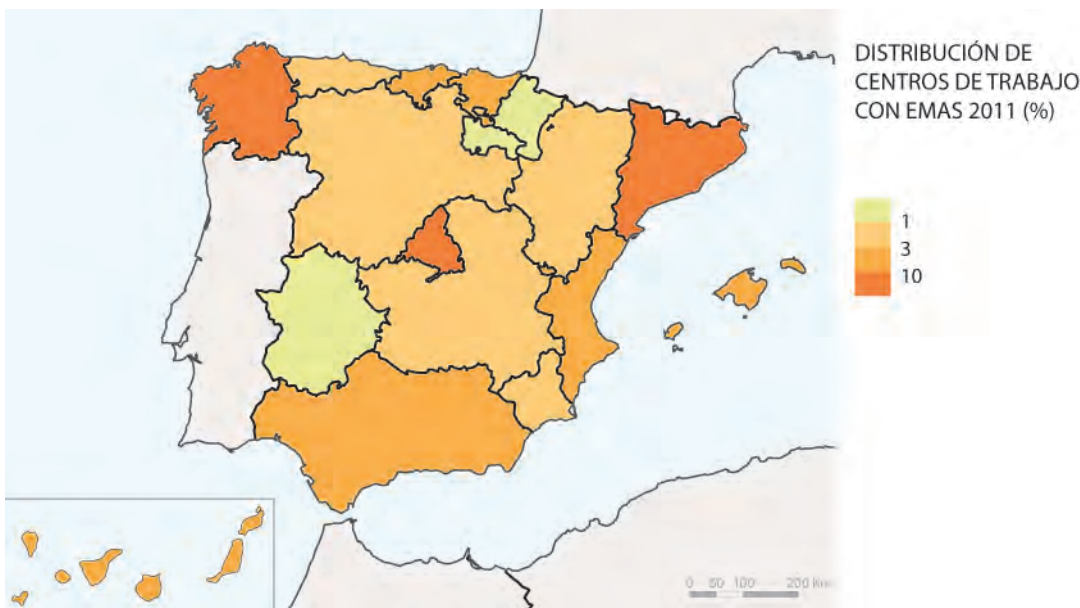
cuanto a los centros de trabajo, también España se encuentra en segundo lugar detrás de Alemania con tan solo 293 centros de trabajo menos (1568 centros de trabajo en España frente a los 1.861 centros de trabajo en Alemania). España por tanto, continúa siendo el segundo país de la Unión Europea con más organizaciones y centros certificados EMAS.

En el ámbito autonómico, Cataluña, Galicia y la Comunidad de Madrid engloban más del 61% del total de los centros de trabajo con EMAS (24% Cataluña, 23% Galicia y 14% Comunidad de Madrid). En el lado contrario encontramos Comunidad Foral de Navarra (0,42%), La Rioja (0,5%) y Extremadura (0,66%).

Las CCAA con mayor grado de industrialización y de desarrollo, son las que presentan los mayores porcentajes de implantación de SGMA, aunque no se puede obtener una relación directa entre la implantación de SGMA y la existencia y puesta en marcha de Estrategias de Desarrollo Sostenible, dado que no existe un análisis del porcentaje de empresas con implantación de SGMA sobre el inventario global de empresas.

**Mapa 9.1.1.** Distribución de centros con EMAS por CCAA.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de MARM, 2011.



Desde 1992 hasta julio de 2012, el número de licencias totales para productos<sup>1</sup> con el distintivo de la "flor europea" emitidos en la UE ha tenido un crecimiento exponencial, alcanzando en la actualidad las 4.467 licencias, de los cuales el 50% siguen correspondiendo a papel tisú, pinturas y barnices para interior y productos de limpieza de uso general para cocina y baño.

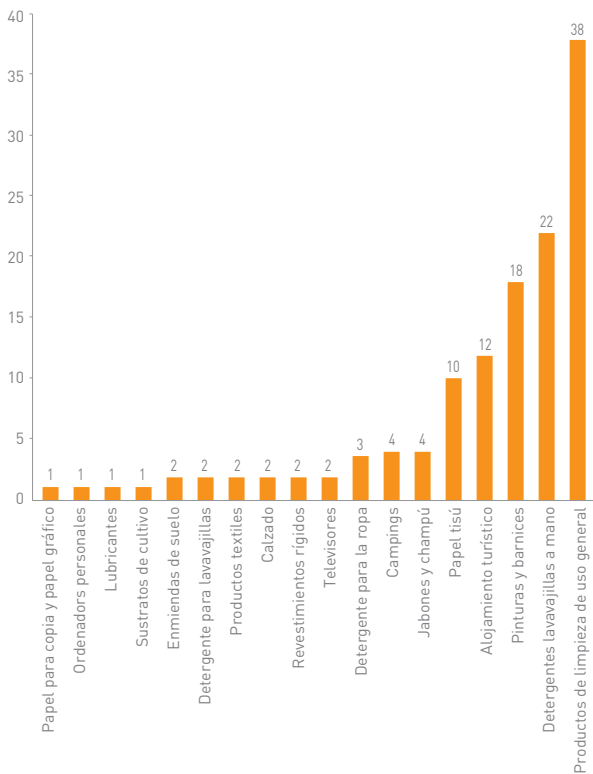
A fecha 26 de julio de 2012 Italia es el país que presenta el mayor número de licencias con un total de 1.370. España al igual que en la implantación de EMAS, continúa ocupando un puesto de relevancia dentro de la Unión Europea. Cuarto país por detrás de Italia, Francia y Dinamarca.

<sup>1</sup> Los productos que actualmente presentan etiqueta ecológica europea son: 001 Lavadoras, 002 Lavavajillas, 003 Enmiendas de suelo, 004 Papel Tisú, 006 Detergentes para la ropa, 007 Pinturas y barnices de interior, 008 Bombillas eléctricas, 011 Papel para copia y papel gráfico, 012 Frigoríficos, 013 Ordenadores personales, 014 Colchones, 015 Detergentes para Lavavajillas, 016 Productos textiles, 017 Calzado, 018 Ordenadores portátiles, 019 Detergentes lavavajillas a mano, 020 Productos de limpieza de uso general y de cocinas y baños, 021 Revestimientos Rígidos, 022 Televisores, 023 Aspiradoras, 025 Alojamiento turístico, 026 Cármpings, 027 Lubricantes, 029 Sustratos de cultivo, 030 Jabones y Champú. 031 Bombas de calor.



**Figura 9.1.2.** Licencias de Ecoetiquetas en España por sector año 2011.

[Fuente] Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.



España presenta una distribución por producto de la ecoetiqueta similar a la del conjunto de la UE. El 70% de los productos certificados corresponden a pinturas y barnices de interior, televisores y productos de limpieza de uso general y de cocinas y baños.

En lo que respecta a la evolución del comercio justo en España, el informe "El Comercio Justo en España 2011" elaborado por la Coordinadora Estatal de Comercio Justo y publicado en septiembre de 2012, indica que la facturación por ventas de productos de comercio justo se ha multiplicado prácticamente por cuatro en la última década pasando de 7 millones de euros en el año 2000 hasta alcanzar los 26 millones de euros en 2011, con un crecimiento interanual del 11,7%. No obstante, el comercio justo en España se encuentra lejos de alcanzar los niveles de venta que se producen en los países de nuestro entorno. El consumo anual por habitante en España es 10 veces inferior a la media europea.

**EVALUACIÓN**

La tendencia en certificación EMAS, junto con la evolución que han tenido en la empresa europea otras herramientas que analizan el comportamiento ambiental, como por ejemplo el cálculo y certificación de la Huella de Carbono, indican una evolución en el comportamiento ambiental de la empresa.

Sigue existiendo una clara relación entre el tejido empresarial español y la implantación de EMAS, ya que la gran mayoría de las empresas que han implantado EMAS son Pymes y Micropymes.

La actual crisis no ha supuesto, como podría esperarse, un retroceso en el comportamiento ambiental de las empresas. Lejos de ello, la implantación de EMAS tanto en el ámbito europeo como español ha continuado incrementándose. Pero más allá del simple incremento de la certificación las empresas comienzan a realizar una gestión más transparente con un uso cada vez más intenso y eficiente de indicadores.

Este comportamiento se refleja en la evolución que ha tenido la certificación de productos con Ecoetiqueta europea desde el año 2000. La certificación de productos con ecoetiqueta, se considera un excelente instrumento de lectura del comportamiento ambiental de la empresa, ya que se basa en el ciclo de vida como elemento fundamental de análisis de los impactos ambientales y por tanto contribuye de forma significativa a inducir mejoras en el conjunto de la cadena de suministro de las empresas. En definitiva en las pautas de producción y consumo globales de la UE. Por tanto, resulta un buen indicador de seguimiento del uso eficiente de los recursos por la empresa europea y española.



# Tribuna

## LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS, IMPULSORAS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE EN RÍO+20 RED ESPAÑOLA DE PACTO MUNDIAL

Casi 3.000 participantes, entre representantes de empresas, sociedad civil, instituciones académicas, administraciones públicas, redes locales del Pacto Mundial y agencias de la ONU han participado en el Foro de Sostenibilidad Corporativa, organizado por el Pacto Mundial de Naciones Unidas con la colaboración de 20 redes locales y 35 socios estratégicos, en el marco de la Conferencia de Desarrollo Sostenible Río+20.

Este éxito de participación demuestra que tanto el sector público como el sector privado están dispuestos a avanzar con fuerza en pro del desarrollo sostenible y de un compromiso de transición hacia una economía verde. Estos avances hacia el desarrollo sostenible requieren la implicación productiva y la participación activa de todas las entidades, independientemente de su tamaño y de su forma jurídica, que han participado en Río+20.

Como ya alentó el secretario general de Naciones Unidas, Ban Ki-moon, antes de la celebración de esta Cumbre, “en estos tiempos turbulentos e inciertos de crisis es necesario trabajar estrechamente con otros grupos de interés” para poder ofrecer soluciones para la sostenibilidad.

Por ello, es necesario que la sostenibilidad corporativa esté integrada en el ADN de la cultura empresarial y de todas las operaciones, y así contribuir a la aplicación de políticas y la adopción de decisiones que fomenten el desarrollo sostenible a todos los niveles. Es aquí donde se debe involucrar el sector privado como un socio clave. Las empresas deben comprometerse a crear valor no sólo económico, sino también social, medioambiental y ético.

El sector privado debe servir de inspiración y estímulo a los gobiernos en la transición a una economía verde, mediante la toma de medidas para apoyar las prácticas empresariales responsables a nivel mundial. El documento final acordado en este Foro de Sostenibilidad Corporativa contiene docenas de recomendaciones del sector empresarial para que los gobiernos conviertan en prioridad los asuntos relacionados con la energía, el clima, el agua, el desarrollo social, el empoderamiento de las mujeres, los derechos de la infancia y el buen gobierno.

Para servir de foro de colaboración público-privada y de estímulo a este compromiso empresarial con el desarrollo sostenible, las redes locales del Pacto Mundial constituimos sólidas plataformas para la acción empresarial nacional, contando con una gran capacidad para apoyar a todas las entidades participantes en el Pacto Mundial y movilizándolo la acción colectiva y la cooperación entre empresas y sociedad civil.

Esta labor de nexo de unión entre las entidades que apuestan por la sostenibilidad y de asesoramiento y formación en estos ámbitos la lleva desarrollando la Red Española desde su constitución en 2004, y por ello ha sido reconocida en este Foro de Sostenibilidad Corporativa Río+20 como la red local del Pacto Mundial más innovadora de entre las 140 redes que existen.

### CIUDADES INTELIGENTES Y ENERGÍAS RENOVABLES

En 2050, el 75% de la población mundial vivirá en ciudades. Hoy en día, muchas de las metrópolis en el mundo están implementando el modelo de ciudades inteligentes. Este concepto incluye una gran variedad de soluciones y propuestas con dos puntos en común, la gestión eficiente de los recursos y una mejor calidad de vida. Por eso es importante que las ciudades estén bien planeadas y desarrolladas, aplicando enfoques integrados de la planificación y la gestión, para así fomentar sociedades sostenibles desde los puntos de vista económico, social y ambiental. Es por ello que tanto las empresas como los gobiernos deben aplicar políticas de planificación y diseño urbanos sostenibles para responder con eficacia al crecimiento previsto de la población urbana en los próximos decenios.

También se está produciendo una clara transformación del modelo energético mundial, de ahí la importancia de que tanto empresas, como gobiernos e instituciones internacionales se comprometan a ir de la mano en la búsqueda de la competitividad, la eficiencia y la obtención de beneficios económicos y sociales en el ámbito de las energías renovables y en la lucha contra el cambio climático.

El papel destacado de las empresas españolas en Río+20 ha quedado de manifiesto en el seminario “Looking into the future of sustainability: an approach to sustainable cities and renewable energy”, en el que se han debatido estos temas tan de actualidad. Organizado por la Red Española, ha sido uno de los side events más destacados de los más de 120 que han tenido lugar en Río de Janeiro, todos ellos relacionados con los ámbitos clave en el crecimiento sostenible: Energía y Clima, Agua y Ecosistemas, Agricultura y Alimentación, Desarrollo Social, Urbanismo y Ciudades, y Economía y Finanzas. Algunas de las más importantes empresas españolas, como Acciona, Agbar, BBVA, Endesa y Telefónica, han presentado sus propuestas en dos de los temas prioritarios en la Cumbre: las ciudades sostenibles y las energías renovables.

El Foro de Sostenibilidad Corporativa también ha sido marco elegido para presentar la publicación "The European UN Global Compact Companies Towards Río+20 and Beyond", que recoge ejemplos prácticos de desarrollo sostenible de 100 empresas de 20 países europeos. Las buenas prácticas de 11 empresas españolas (Abengoa, Acciona, BBVA, Carrefour, Contratas y Obras, Endesa, FCC Construcción, Gestamp, Limasa, Orona Corporación y RENFE) integran esta interesante recopilación de buenas prácticas en el ámbito del desarrollo sostenible.

Estas buenas prácticas abordan temas tan de actualidad en Río+20 como son la eficiencia energética, la movilidad inteligente, la gestión sostenible de la cadena de suministro, la educación ambiental o el comercio sostenible, y demuestra cómo las empresas europeas del Pacto Mundial están a la cabeza de la innovación en materia de sostenibilidad.

Que la innovación empresarial en sostenibilidad está cobrando impulso ha quedado también reflejado en los casi 800 compromisos de acción que se han anunciado durante el Foro, 200 de ellos presentados por empresas. Entre estos compromisos, la Iniciativa RSE-PYME de la Red Española del Pacto Mundial y el Instituto de Crédito Oficial (ICO) ha sido reconocido como uno de los 7 Compromisos de Sostenibilidad más destacado, al proporcionar, de forma gratuita, a las PYME de toda España formación y asesoramiento en materia de sostenibilidad para que puedan elaborar sus propias memorias. Más de 700 entidades ya están adheridas a la Iniciativa, lo que demuestra que las empresas de menor tamaño no se están quedando atrás en la aplicación de criterios sostenibles en su estrategia de negocio.

### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

De gran relevancia también consideramos el lanzamiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (SDGs en sus siglas en inglés) que serán la continuación de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) cuando éstos finalicen en 2015. Naciones Unidas acaba de hacer público el Informe de 2012 de los ODM, en el que se recoge que tres importantes metas recogidas en estos 8 Objetivos (la reducción de la pobreza, la mejora de las condiciones de vida en barrios marginales y el acceso al agua potable) han sido alcanzados tres años antes de la fecha límite fijada.

Desde la Red Española del Pacto Mundial hemos participado de forma muy activa en la reciente Campaña del Milenio de Naciones Unidas, comunicando a través de nuestra página web y nuestros perfiles en redes sociales los logros alcanzados durante una década de trabajo en la lucha contra la pobreza y recabando el apoyo a los Objetivos de Desarrollo del Milenio hasta 2015 de las más de 1.900 entidades firmantes del Pacto Mundial en España.

Esperamos que estos Objetivos de Desarrollo Sostenible (SDGs) aprobados en Río+20 sean una fuerza motriz para avanzar en sostenibilidad. Más del mil CEOs de empresas han expresado su apoyo a estos Objetivos en Río+20 y han manifestado su compromiso de trabajar conjuntamente con los gobiernos para el establecimiento de estos objetivos y metas. Confiamos en que la crisis económica no frene el progreso alcanzado hasta ahora y que estos Objetivos de Desarrollo Sostenible sirvan para construir un compromiso sólido por parte de empresas, sociedad civil y gobiernos y se traduzcan de manera efectiva en resultados tangibles de desarrollo sostenible.

Y aquí el sector privado tiene un reto importante. Creando valor, empleo y nuevos mercados, las empresas se convierten en motor del crecimiento destinando sus recursos hacia las áreas de mayor impacto. Un sector privado dinámico e inclusivo y que sea social y ambientalmente responsable contribuirá de manera decisiva al crecimiento económico y a la consecución de estos Objetivos de Desarrollo Sostenible.

### DESARROLLO SOSTENIBLE E INICIATIVAS DEL PACTO MUNDIAL

No quiero finalizar este repaso de lo ocurrido en el Foro de Sostenibilidad Corporativa sin hablar del protagonismo que han tenido varias de las iniciativas del Pacto Mundial, concretamente la Inversión Socialmente Responsable (ISR), los Principios para una Educación Responsable en Gestión (PRME), el CEO Water Mandate y los Principios para el Empoderamiento de las Mujeres.

Las empresas cotizadas ya han dado un paso adelante en su compromiso con la inversión responsable y han anunciado la firma de un compromiso para promover la inversión sostenible a largo plazo por parte de las más de 4.600 empresas que cotizan en las bolsas de valores más importantes del mundo, NASDAQ OMX, BM&FBOVESPA, Johannesburgo Stock Exchange (JSE), Estambul Stock Exchange (ISE) y Egipto Exchange (EXG).

Más de 400 escuelas de negocio se dieron cita en el Tercer Foro Global de Educación Responsable en Management, que acogió la presentación de la Guía de Implantación de los Principios para una Educación Responsable en Management (PRME), dirigida por el director general de Deusto Business School, Manuel Escudero.

Respecto a la iniciativa CEO Water Mandate, un grupo de 45 directores generales de empresas de todo el mundo anunció su compromiso para avanzar en unas mejores prácticas empresariales para la gestión del agua y solicitar a los gobiernos que participan en la Conferencia de Desarrollo Sostenible Río+20 que conviertan el acceso al agua en una prioridad, trabajando conjuntamente con el sector privado, la sociedad civil y otras partes interesadas.

Los responsables de la iniciativa Principios de Empoderamiento de las Mujeres presentaron su nueva plataforma online, que permitirá a las empresas avanzar en sus esfuerzos de empoderar a las mujeres e integrar la igualdad de género en la agenda de la sostenibilidad corporativa. Porque, y así ha sido recogido en el documento final de la Conferencia de Desarrollo Sostenible Río+20, no se avanzará hacia el desarrollo sostenible si no se aprovecha el potencial de las mujeres como impulsoras del cambio.

# 9.2

## RESPONSABILIDAD Y DESARROLLO EMPRESARIAL SOSTENIBLE

### DEFINICIÓN:

Iniciativa de compromiso ético destinada a que las entidades de todos los países la implanten, como parte integral de sus operaciones y estrategia. Los Diez Principios del Pacto Mundial están basados en Declaraciones y Convenciones Universales aplicadas en cuatro áreas: Derechos Humanos, Medio Ambiente, Estándares Laborales y Anticorrupción. Junto a la evolución de la adquisición de los compromisos de Pacto Mundial por entidades españolas desde 2005 hasta julio de 2012, el indicador muestra la evolución de la participación de la empresa española en el Dow Jones Sustainability Index.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de respuesta. Indicador complementario del OSE. El Pacto Mundial (Global Compact) incentiva la mejora continua de las empresas en materia de sostenibilidad, tanto social como ambiental, mediante la asunción de diez principios basados en declaraciones y convenciones universales: dos sobre derechos humanos basados en la Declaración Universal de los Derechos Humanos; cuatro laborales, inspirados en la Declaración de la OIT sobre Principios Fundamentales y Derechos Laborales; tres sobre medio ambiente, tomando como referencia la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo y un décimo principio de lucha contra la corrupción, basándose en la Convención de las Naciones Unidas contra la Corrupción.

El Dow Jones Sustainability Index creado en 1999 es el primer índice financiero de Sostenibilidad que analiza no sólo aspectos financieros, económicos, sino que se tienen en cuenta criterios sociales y medioambientales. Este índice se ha convertido en referencia de desarrollo empresarial sostenible.

### EVALUACIÓN:

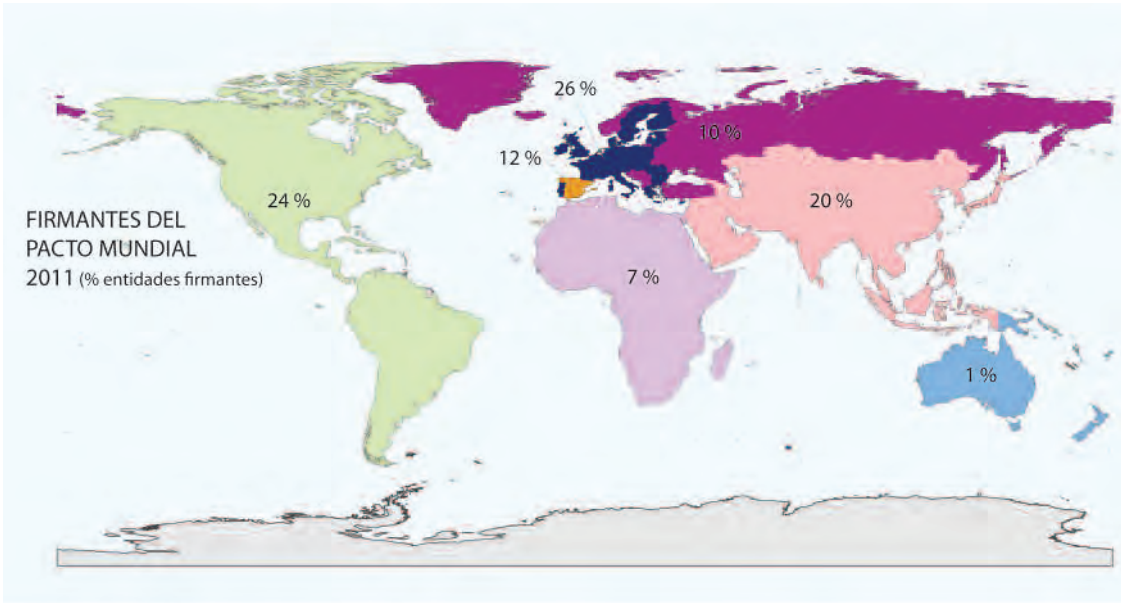
Continúa aumentando el número de entidades firmantes de Pacto Mundial que mantiene a España como el país con mayor número de entidades firmantes (1.540 entidades firmantes). Del total de 340 empresas seleccionadas que forman parte del Dow Jones Sustainability Index (DJSI), 17 son españolas y 6 de ellas lideran su sector.

### SITUACIÓN

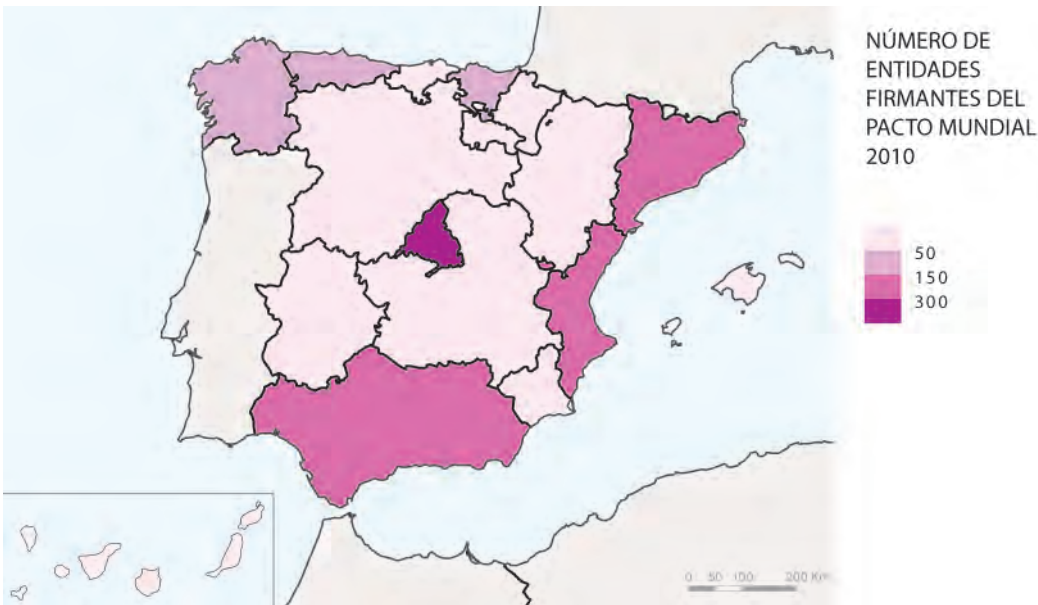
La base de datos del Pacto Mundial, a 1 de julio de 2012, muestra que el total de firmantes ascendía a 10.329 de los cuales, un total de 1.540 correspondían a organizaciones españolas. Esto continúa situando a España como el país con

mayor número de entidades firmantes a nivel mundial aglutinando el 12% del total de las entidades firmantes. De las 1.540 entidades firmantes en España 958 son PYMES mientras que tan solo 284 son grandes empresas. El resto son entidades del tercer sector, sector público y asociaciones y sindicatos.

**Mapa 9.2.1.** Firmantes del Pacto Mundial, julio 2011.  
 [Fuente] Elaboración OSE a partir de Global Compact 2011.



**Mapa 9.2.2.** Entidades firmantes de los Compromisos de Pacto Mundial por CCAA.  
 [Fuente] Elaboración OSE a partir de Global Compact 2011.



La importancia del desarrollo empresarial sostenible se ve ratificada en el documento final de la Cumbre de Río+20 en donde se expone: "Reconocemos que la participación activa de los sectores público y privado será indispensable para llevar a efecto el desarrollo sostenible. Reconocemos también que la participación activa del sector privado puede contribuir al logro del desarrollo sostenible, incluso mediante el importante instrumento de las alianzas entre los sectores público y privado. Apoyamos los marcos de política y normativos nacionales que permiten a las empresas y la industria promover iniciativas de desarrollo sostenible, teniendo en cuenta la importancia de la responsabilidad social de las empresas. Ex-

hortamos al sector privado a adoptar prácticas comerciales responsables, como las que promueve el Pacto Mundial de las Naciones Unidas" (El futuro que queremos. Documento final de la Conferencia de Naciones Unidas Sobre Desarrollo Sostenible 19 de junio de 2012)

La actual crisis económica lejos de incidir en una merma en el número de entidades que han suscrito los compromisos de pacto mundial ha supuesto un incremento significativo. Desde el año 2008 (en el que podríamos fijar el inicio de la crisis) hasta julio del presente año se han duplicado el nú-



mero de entidades firmantes y dentro de estas el mayor crecimiento lo encontramos en las PYMES. Por sectores, Construcción e ingeniería, Fundaciones, asociaciones y ONG y servicios profesionales son las actividades que principalmente han suscrito los compromisos de Pacto Mundial.

Pero la evolución, no ha sido solamente en cuanto a firmantes de los compromisos ya que la emisión de informes de progresos también ha tenido una evolución muy favorable desde el año 2005 en todas sus modalidades (Informe Online, Informe Online Abreviado e Informe Formato Libre).

**Tabla 9.2.1.** Evolución de los informes de Progreso.

[Fuente] Red Española de Pacto Mundial.

TIPO DE INFORME	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Informe Online	153 (86%)	167 (87%)	167 (89%)	87 (35%)	95 (29%)	106 (25%)
Informe Online Abreviado	N/D*	N/D*	N/D*	101 (40%)	147 (44%)	222 (50%)
Informe Formato Libre	25 (14%)	25 (13%)	39 (19%)	62 (25%)	90 (27%)	106 (25%)
<b>TOTAL</b>	<b>178</b>	<b>192</b>	<b>206</b>	<b>250</b>	<b>332</b>	<b>434</b>
<b>% CRECIMIENTO</b>		<b>8%</b>	<b>7%</b>	<b>21%</b>	<b>32%</b>	<b>31%</b>

Más allá de la suscripción de los compromisos de Pacto mundial, otro referente del desarrollo empresarial sostenible se encuentra en el Dow Jones Sustainability Index (DJSI), el cual realiza a nivel mundial una evaluación de la RSE de las grandes empresas que cotizan en bolsa. La revisión re-

alizada en el año 2012 muestra que del total de 340 empresas seleccionadas, 17 son españolas. De éstas, Ferrovial, Henkel, Repsol, Iberdrola, Enagás y Gamesa se mantienen líderes de sus respectivas categorías. Además, Iberdrola y Repsol lideran el supersector en el que se clasifican.

**Tabla 9.2.2.** Empresas líderes de los 19 supersectores 2012-2013.

[Fuente] <http://www.sustainability-index.com>.

SUPERSECTOR	EMPRESA LIDER
Automóviles y componentes viajes	BMW AG
Bancos	Australia & New Zealand Banking Group Ltd
Recursos básicos	UPM-Kymmene OYJ
Industria Química	Akzo Nobel NV
Construcción y Materiales	GS Engineering & Construction Corp
Servicios Financieros	Itausa - Investimentos Itau SA
Alimentación y bebidas	Unilever NV
Salud	Roche Holding AG
Industria de Bienes y Servicios	Siemens AG
Seguros	Swiss Re AG
Medios de comunicación	Telenet Group Holding NV
<b>Petróleo y Gas</b>	<b>Repsol YPF S.A.</b>
Artículos de uso personal y del hogar	Koninklijke Philips Electronics N.V.
Bienes raíces	GPT Group
Venta al por menor	Lotte Shopping Co. Ltd
Tecnología	Alcatel-Lucent SA
Telecomunicaciones	KT Corp
Ocio y viajes	Air France-KLM
<b>Servicios Públicos</b>	<b>Iberdrola S.A.</b>

## EVALUACIÓN

Mientras que la evolución de las entidades firmantes de pacto mundial, indican que la empresa española avanza hacia un desarrollo de excelencia empresarial, se sigue observando ciertas deficiencias en rendición de cuentas así como en la calidad de los informes de progreso desarrollados.

A pesar de la evolución que han tenido los informes de progreso, principalmente en las Pymes, siguen siendo tan solo un

tercio sobre el total de las empresas firmantes. De forma general, las empresas no ofrecen indicadores que permitan analizar de forma clara el desarrollo económico, ambiental y social de la organización.

El análisis de los aspectos ambientales, sociales y económicos ofrecen diferentes conclusiones para los informes de progreso elaborados por pymes y los elaborados por gran empresa. Como aspecto positivo, las empresas españolas siguen ocupando un lugar de liderazgo en el Dow Jones Sustainability Index (DJSI).

# Tribuna

## ISR EN ESPAÑA

**EVA PARDO.** COORDINADORA DE PROYECTOS.

CÁTEDRA TELEFÓNICA-UNED DE RESPONSABILIDAD CORPORATIVA Y SOSTENIBILIDAD

El sector financiero es clave dentro del desarrollo sostenible, una cuestión que ha evidenciado la actual crisis. La función primordial de los mercados e instrumentos financieros es la transferencia de recursos entre los agentes económicos, es decir, destinar el dinero de los ahorradores a proyectos o personas que lo necesitan. Los destinatarios de este dinero tienen que convencer a los ahorradores de que el destino de los fondos es el adecuado, que ofrecen las garantías suficientes y que a cambio proporcionan una rentabilidad justa.

Lo que la actual crisis, así como los escándalos bursátiles y bancarios han puesto de manifiesto es la separación entre el mundo de la inversión y su impacto en el mundo real. Estas crisis y escándalos han derivado en una quiebra de la confianza tanto de los inversores como de la sociedad en general. Ha quedado claro que no todo vale y que es necesario un cambio de enfoque en las decisiones y en los valores que hasta ahora se habían generalizado en los mercados financieros.

En los últimos años se ha producido una mayor presión social hacia las empresas exigiendo un comportamiento más responsable de sus acciones y respetando unos principios básicos que garanticen la sostenibilidad. Sin embargo, hasta ahora esta presión no se había trasladado con la suficiente fuerza a los mercados financieros. Si bien desde mediados del siglo pasado tomaron fuerza las inversiones socialmente responsables (ISR) en Estados Unidos y a partir de los ochenta en Europa, este tipo de productos todavía constituyen un segmento marginal.

Las inversiones éticas o socialmente responsables tienen en cuenta los criterios habituales de riesgo, rentabilidad o liquidez con un añadido que consiste en discriminar dónde invertir basándose en aspectos como Derechos Humanos, impacto social, buen comportamiento ambiental y prácticas de buen gobierno en la gestión. Estos aspectos no sólo permiten orientar las inversiones hacia destinos más sostenibles sino que diversos estudios y analistas han demostrado que influyen en la rentabilidad de las inversiones.

A pesar de que los mercados otorgan cada vez más valor a los intangibles y a la gestión de riesgos extrafinancieros entre los que se encuentra la reputación, el buen gobierno y la sostenibilidad, la Inversión Socialmente Responsable se mantiene en niveles relativamente bajas, sobre todo en España. Según los últimos datos publicados por el Foro Español de la Inversión Socialmente Responsable Spainsif el total de activos gestionados con criterios ISR en 2009 ascendió a 33.000 millones de euros, lo que supuso un 18% del total gestionado en el mercado español.

La inversión socialmente responsable utiliza diferentes mecanismos a la hora de elegir hacia qué empresas destinar sus recursos. La más básica consiste en eliminar de la cartera de inversiones aquellas empresas que atenten contra los principios básicos de sostenibilidad. Otras estrategias valoran el comportamiento de las empresas en su conjunto para invertir en aquellas con un mejor desempeño social y ambiental. Entre las estrategias más avanzadas están, en primer lugar, la inclusión de este tipo de criterios en los modelos de análisis financiero y, en segundo lugar, las prácticas de diálogo activo accionarial. El diálogo activo accionarial va un paso más allá de la simple inversión y lo que hace es impulsar un cambio en las empresas en las que se invierte para que tengan un comportamiento más responsable socialmente, todo ello basado en una relación y diálogo bidireccional entre las empresas y los inversores, es decir, entre las empresas y sus propietarios.

Si de verdad queremos garantizar la sostenibilidad social y ambiental no es suficiente con decirlo, tenemos que ir más allá y tomar decisiones que sean coherentes con nuestro compromiso por la sostenibilidad. Estas decisiones afectan a todos nuestros ámbitos de actuación, tanto a nuestras relaciones directas con el entorno y el consumo de recursos que realizamos como de forma indirecta a través de la cadena de valor por la que pasan los productos que consumimos y del destino de nuestro dinero.

# 9.3



## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL

### DEFINICIÓN:

Evolución de las diligencias previas y de investigación, procedimientos y sentencias, condenatorias o absolutorias, llevadas a cabo por la Fiscalía de Medio Ambiente y Urbanismo y las labores realizadas por la unidad especial de la Guardia Civil del SEPRONA.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de respuesta. Indicador de nivel II de la EDS-UE. La evolución de los delitos ambientales ofrece una lectura del grado de cumplimiento e integración de la normativa ambiental en la actividad económica y en la sociedad española en general. La evolución de los procedimientos abiertos por la fiscalía, muestra el grado de penetración y exigencia en el cumplimiento de la normativa ambiental, en los procesos de gobernanza ambiental en España.

La evolución de las labores tanto de la fiscalía como del SEPRONA son muestra del reconocimiento del medio ambiente dentro de los derechos humanos de tercera generación y de su protección. El análisis de los delitos ambientales ofrece una lectura del cumplimiento de los objetivos fundamentales de la política ambiental comunitaria: conservación, protección y mejora de la calidad ambiental del medio ambiente, protección de la salud de las personas, utilización prudente y racional de los recursos naturales y fomento de medidas para hacer frente a los problemas globales. Junto a esto se pueden obtener conclusiones de en que grado los principios fundamentales de prevención, cautela, corrección, quien contamina paga y buen gobierno se están cumpliendo en el estado español.

### EVALUACIÓN:

En el 2011 ha habido una evolución positiva en lo referente a los delitos ambientales. Según el SEPRONA, ha habido un descenso del 27% en el número de infracciones cometidas y el porcentaje de casos esclarecidos continúa siendo tan elevado como en años anteriores (98-99%). Además, según los datos aportados por la Fiscalía de Medio ambiente, han mejorando las labores desarrolladas por la Fiscalía, ya que se ha experimentado un aumento del 8% en el número de procedimientos judiciales abiertos. Por otro lado, el número de sentencias se mantiene prácticamente igual que el año 2010, pasando de 969 sentencias a 966 en 2011.

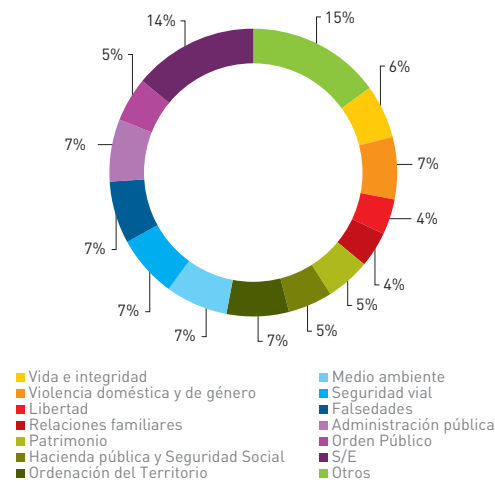
### SITUACIÓN

Durante el año 2011 y tal como refleja la memoria de la Fiscalía General del Estado, en España se iniciaron un total de 3.506 diligencias previas, 0.23% menos que en el 2010 (3.498 diligencias previas). En su mayoría, el 42%, estuvieron relacionadas con delitos contra la Ordenación del territorio, seguidas en importancia por las iniciadas por delitos contra la fauna (15%) y contra los recursos naturales y el medio ambiente (14%).

Del total de las diligencias de investigación abiertas por la Fiscalía General del Estado durante el año 2011 (Figura 9.3.1), aquellas relacionadas con delitos contra el medio ambiente representaron el 7%, las de ordenación del territorio también el 7% y finalmente las referidas al patrimonio histórico el 5% del total. Sobre el global del volumen de diligencias de investigación gestionadas, las que corresponden a la sección de medio ambiente y urbanismo de la fiscalía ascienden al 19% del total.

Figura 9.3.1. Delitos más significativos por los que se incoaron diligencias de investigación en 2011.

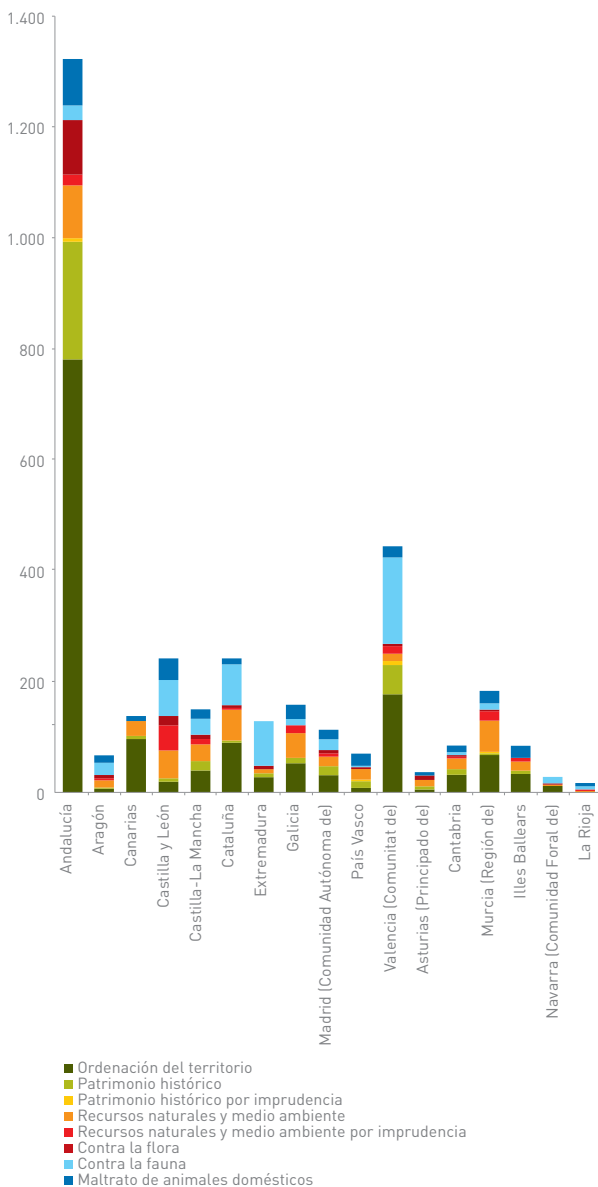
[Fuente] Memoria de la Fiscalía 2012.



En cuanto a las diligencias previas abiertas en materia de medio ambiente (Figura 9.3.2) Andalucía con un total de 1.321 fue la comunidad autónoma donde mayor número de diligencias previas se abrieron, en su mayoría relacionadas con ordenación del territorio (59%). La Comunidad Valenciana, con 443, fue la segunda comunidad con más diligencias previas abiertas. En este caso también los delitos contra la ordenación del territorio fue la causa principal por la que se abrieron diligencias (39%) seguidas de las abiertas por delitos contra la fauna (35%).

**Figura 9.3.2.** Delitos más significativos por los que se abrieron diligencias previas en 2011, por CCAA (%).

[Fuente] Elaboración propia a partir de la Memoria de la Fiscalía 2012.

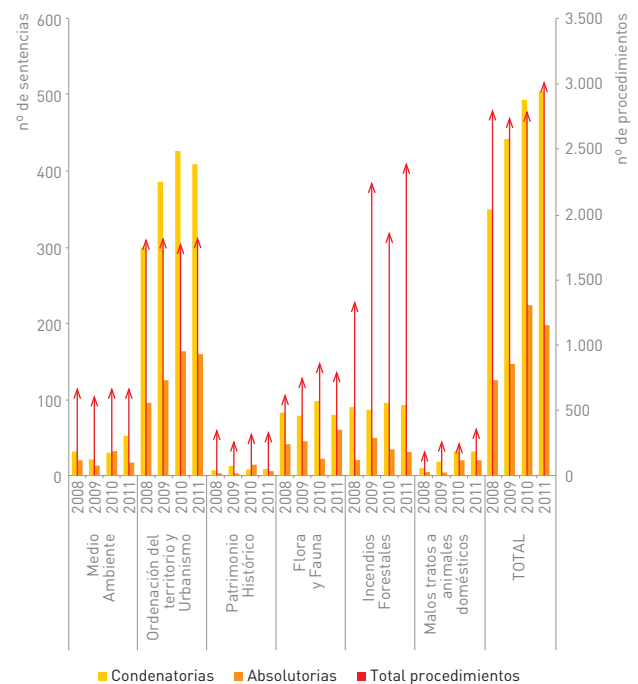


En lo que respecta a los procedimientos judiciales, existe constancia de un total de 5.964 casos abiertos durante 2011, lo que supone un aumento del 8% respecto a 2010. Al igual que en 2010 la mayoría fueron los vinculados a incendios fo-

restales (78%) y ordenación del territorio (59%), siendo considerable el aumento experimentado en el sector de los incendios forestales, con 526 procedimientos de investigación más que en 2010, abandonando la tendencia descendiente que venía siguiendo desde 2009. Los procedimientos contra los malos tratos a animales domésticos, también han sufrido un aumento significativo de 128 procedimientos más que en 2010, lo que supone un aumento del 70% respecto al año anterior. El resto de los sectores permanece estable (Figura 9.3.3).

**Figura 9.3.3.** Evolución del nº de procedimientos y sentencias (2008-2011) por sectores.

[Fuente] Elaboración propia a partir de la Memoria de la Fiscalía 2011.



El número de sentencias dictadas no ha sufrido grandes variaciones, en 2011 se dictaron un total de 966, en lugar de las 969 del 2010. Sin embargo sí observamos que ha habido un ascenso de las condenatorias, en detrimento de las absolutorias. Las sentencias condenatorias aumentaron un 14%, mientras que las absolutorias disminuyeron un 16% en relación al 2010.

Por sectores, las condenas dictadas en relación a delitos contra el medio ambiente las que más han aumentado con 24 condenas más que en 2010. En la Figura 9.3.3, se puede ver la evolución de las sentencias por sectores.

En cuanto a las actuaciones llevadas a cabo por la Unidad Especial de la Guardia Civil SEPRONA (Servicio de Protección de la Naturaleza) durante el 2011 se cursaron ante las diferentes autoridades un total de 136.467 infracciones entre delitos, faltas y sanciones administrativas, de las cuales 134.814 fueron esclarecidas. Los datos ofrecidos por SEPRONA, muestran que el número de infracciones ha descendido en un 27% respecto al 2010, sin embargo el número

de casos esclarecidos permanece constante desde el 2009, rondando el 98-99%. En lo que respecta a los imputados a consecuencia de dichas infracciones también se muestra una disminución significativa del 54% en relación al 2010.

Al igual que en 2010, la mayor parte de las denuncias interpuestas, un 24% del total, fueron infracciones relacionadas con la fauna salvaje (33.553), sin llegar a alcanzar los altos valores registrados en 2010 (64.120). El 21% correspondieron al sector residuos, donde aumentaron las infracciones cometidas en un 11%.

Durante 2011, las infracciones en incendios forestales (5355) fueron las que mayor descenso acusaron en relación al 2010 (33.760), concretamente un 84%. Sin embargo, un análisis detallado de los datos facilitados por el SEPRONA, muestra que el

número de delitos relacionados con incendios forestales es considerablemente mayor que en 2010 (Pasando de 854 en 2010 a 1.722 en 2011), lo que ha disminuido enormemente son las infracciones administrativas (32.876 en 2010, mientras que tan solo se tramitaron 3.618 en 2011). Además en los datos disponibles hasta mayo de 2012, los incendios siguen ascendiendo, de enero a mayo ya se han registrado 819 delitos relacionados con incendios forestales, y entre delitos, faltas e infracciones administrativas los datos ascienden ya a 2.970 infracciones.

El número de faltas descritas por el SEPRONA durante el 2011 en el sector de la minería, también sufrió una notable disminución en comparación con el año anterior, de un 80%, pasando de 3.991 en 2010, a un total de 806 en 2011. Por el contrario, las que más aumentaron fueron las relacionadas con las vías pecuarias (47%).

**Tabla 9.3.1.** Actuaciones del SEPRONA Enero 2011-Mayo 2012.

[Fuente] SEPRONA 2011.

CONCEPTOS	INFRACCIONES												TOTAL				Deten.		Imput.		Informes		
	Delitos				Faltas				Inf. Adva.														
	Año 2011		Enero-Mayo 2012		Año 2011		Enero-Mayo 2012		Año 2011		Enero-Mayo 2012		Año 2011		Enero-Mayo 2012		Año 2011	Enero-Mayo 2012	Año 2011	Enero-Mayo 2012			
	Conoc.	Esclarec.	Conoc.	Esclarec.	Conoc.	Esclarec.	Conoc.	Esclarec.	Conoc.	Esclarec.	Conoc.	Esclarec.	Conoc.	Esclarec.	Conoc.	Esclarec.	2011	2012	2011	2012			
Ordenación del territorio	296	280	98	97	4	5	3	3	3.119	3.121	1.458	1.458	3.419	3.406	1.559	1.558	28	5	228	109	1.966	741	
Vías pecuarias	0	0	0	0	2	2			864	865	323	323	866	867	323	323	0	0	0	0	206	116	
Minería	7	7	2	2	1	1	0	0	798	798	332	332	806	806	334	334	1	0	4	0	308	99	
Turismo, ocio y deportes	1	1	1	1	1	1	0	0	5.518	5.515	2.040	2.040	5.520	5.517	2.041	2.041	0	0	0	0	479	182	
Leyes sanitarias	49	42	37	36	5	14	1	1	15.918	15.904	8.365	8.370	15.972	15.960	8.403	8.407	20	5	37	31	4.289	1.853	
Flora, bosques y montes	25	19	3	3	10	7	0	0	7.964	7.948	2.964	2.959	7.999	7.974	2.967	2.962	22	0	20	6	1.166	579	
Incendios forestales	1.722	684	819	387	15	12	10	3	3.618	3.605	2.141	2.131	5.355	4.301	2.970	2.521	73	62	193	175	2.132	1.086	
Fauna salvaje	281	214	117	81	16	13	4	4	33.257	33.233	12.842	12.840	33.554	33.460	12.963	12.925	79	31	216	93	6.724	2.881	
C.I.T.E.S.	13	10	5	5	0	0	0	0	260	259	165	164	273	269	170	169	5	2	8	5	274	358	
Animales domésticos	414	130	201	85	156	90	57	36	16.471	16.453	8.252	8.239	17.041	16.673	8.510	8.360	39	16	112	43	2.549	1.518	
Aguas marítimas	3	3	0	0	0	0	0	0	161	160	93	93	164	163	93	93	0	0	6	0	64	23	
Costas	2	2	1	1	0	0	0	0	4.397	4.396	1.473	1.473	4.399	4.398	1.474	1.474	0	0	0	0	1	168	37
Aguas continentales	159	141	41	37	14	15	1	1	4.794	4.785	2.055	2.050	4.967	4.941	2.097	2.088	1	0	102	26	1.785	610	
Residuos	38	36	20	17	22	33	1	1	29.398	29.372	16.238	16.226	29.458	29.441	16.259	16.244	15	5	37	9	4.474	2.168	
Atmósfera	19	13	8	8	3	2	1	1	732	732	209	209	754	747	218	218	0	0	2	1	402	112	
Patrimonio Histórico	30	23	15	10	1	0	0	0	328	328	234	232	359	351	249	242	2	6	20	5	302	139	
Otros	136	126	41	34	20	13	6	3	5.405	5.401	2.445	2.444	5.561	5.540	2.492	2.481	28	12	51	16	1.515	619	
<b>TOTAL</b>	<b>3.195</b>	<b>1.731</b>	<b>1.528</b>	<b>916</b>	<b>270</b>	<b>208</b>	<b>109</b>	<b>77</b>	<b>133.002</b>	<b>132.875</b>	<b>64.333</b>	<b>64.284</b>	<b>136.467</b>	<b>134.814</b>	<b>65.970</b>	<b>65.277</b>	<b>313</b>	<b>203</b>	<b>1.036</b>	<b>582</b>	<b>28.803</b>	<b>13.835</b>	

## EVALUACIÓN

Durante el 2011, mientras el número de infracciones registradas por el SEPRONA, ha descendido respecto al 2010, el número de diligencias y procedimientos abiertos según la Fiscalía del estado en materia de medio ambiente y urbanismo aumentaron. Estos datos muestran que a la vez que hay una exigencia de cumplimiento de la legislación ambiental cada vez más estricta, parece que la normativa referente al medio ambiente, ordenación del territorio y patrimonio histórico cada vez está más integrada en la sociedad.

También cabe destacar como en materia de incendios forestales se ha experimentado un aumento, tanto en delitos conocidos por el SEPRONA, como procedimientos judiciales abiertos por la fiscalía, y que concuerdan con el aumento del número de grandes incendios en el período 2010-2011, descrito en el indicador 8.4. Los incendios forestales se desmarcan de la tendencia descendente que venían siguiendo desde 2009 y desbanca a los delitos relacionados con ordenación del territorio como más abundantes dentro de la fiscalía de medio ambiente y urbanismo.



# SOSTENIBILIDAD GLOBAL

CAPÍTULO

# 10

COOPERACIÓN PARA  
LA SOSTENIBILIDAD GLOBAL

# CAPÍTULO 10

## COOPERACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD GLOBAL

La sostenibilidad global y concretamente la cooperación para la erradicación de la pobreza constituye el principal referente para el cumplimiento de los compromisos internacionales enmarcados en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y suscritos por 189 países en la Declaración del Milenio de 2000 para su cumplimiento con horizonte 2015, que ya habría sido anticipado en la cumbre de Río 92 y ratificados en Johannesburgo 2002.

La Cumbre de Río+20, en su declaración final “El futuro que queremos”, reconoce que es crucial que se respete el compromiso de alcanzar, para 2015, el objetivo de dedicar el 0,7% del producto nacional bruto (PNB) a la Ayuda Oficial al Desarrollo (AOD), instando a los países desarrollados a realizar esfuerzos en esta dirección. Pero más allá del mero cumplimiento cuantitativo, Río+20 destaca la importancia de que la AOD debe plasmarse en el desarrollo de una gobernanza democrática, una

mayor transparencia y rendición de cuentas en el cumplimiento de los Objetivos del Milenio.

En este mismo sentido Río+20 reconoce la necesidad de mejorar la eficacia de las actividades financiadas, aplicando enfoques basados en programas contruidos desde la colaboración de los parlamentos con los ciudadanos, incrementando los intercambios con las organizaciones de la sociedad civil.

Este capítulo lo constituye un solo indicador: Ayuda Oficial dado que es el indicador nivel I de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible para medir la responsabilidad global y por tanto es el principal referente para analizar el cumplimiento de nuestras responsabilidades con la sostenibilidad del mundo en desarrollo.

La ayuda oficial al desarrollo ha jugado un importante papel en la consecución del éxito en la lucha contra la pobreza y el hambre. Pero a pesar de estos logros obtenidos, aún se está muy lejos de cumplir los Objetivos suscritos internacionalmente.

La comunidad internacional ha venido subrayando reiteradamente que el desarrollo es parte integrante de la solución a la presente crisis mundial, pero sin embargo nos encontramos con una paulatina reducción de la ayuda en muchos de los países de la UE desde que comenzó la crisis. Esta reducción de la AOD ha agravado la situación de los países menos desarrollados dando como resultado que los países más pobres sean los que están sufriendo las mayores consecuencias de la crisis.

España aportaba en 1998 el 0,24% de su renta nacional. La ayuda planificada para 2011 fue del 0,29% y para 2012 de un 0,26%, lo que supone un serio retroceso en comparación con el 0,46% con que contribuyó en 2009 y el 0,43% de 2010. España se aleja de manera significativa del compromiso adquirido con NNUU de alcanzar la meta del 0,7% para el año 2015.

# 10.1



## AYUDA OFICIAL AL DESARROLLO EN PORCENTAJE DE LA RNB

### DEFINICIÓN:

Porcentaje que la Renta Nacional Bruta que España dedica como cooperación a países en desarrollo con el objetivo de contribuir a su desarrollo económico y social. La AOD es una de las fuentes principales de financiación del desarrollo sostenible en los países en desarrollo y la principal en los países más pobres, que apenas reciben recursos procedentes de fuentes como la inversión directa.

### RELEVANCIA E INTERACCIONES:

Indicador de respuesta. Indicador de nivel I de la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible. Es un principal referente para el cumplimiento de nuestras responsabilidades con la sostenibilidad del mundo en desarrollo bien resumidas en los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio de Naciones Unidas: (1) erradicar la pobreza extrema y el hambre; (2) lograr la enseñanza primaria universal, (3) promover la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de la mujer, (4) reducir la mortalidad infantil, (5) mejorar la salud materna, (6) combatir el SIDA, el paludismo y otras enfermedades; (7) garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y (8) fomentar una asociación mundial para el desarrollo.

Pero la sostenibilidad a escala global está relacionada con otros indicadores como el impacto del cambio climático (inundaciones, sequías, impacto en la producción de alimentos), el comercio internacional y acceso a los mercados, los precios de los alimentos, la productividad agraria, la deforestación y el cultivo de biocombustibles, el agotamiento de caladeros en países en desarrollo, las crisis financieras internacionales, las transferencias de tecnología y el mantenimiento de la paz, entre muchos otros ya que es un entramado de relaciones, legislaciones y responsabilidades.

### EVALUACIÓN:

Desde 2009 la AOD cae, eliminando la senda de crecimiento que hasta ese año había experimentado. En 2010 se iniciaron los primeros recortes. Atendiendo a datos de los presupuestos generales del Estado, la ayuda planificada para 2011 fue del 0,29% y de un 0,26% en 2012, lo que sitúa a España en los niveles de 2004. De 2010 a 2011 la ayuda se recortó en un 32,55%.

### SITUACIÓN

La AOD neta española alcanzó el 0,43% de la RNB en 2010 (4.491,84 millones de euros en términos absolutos), lo que supone un recorte de 236,2 millones de euros, alejando a España de su compromiso de cumplir con el objetivo marcado por Europa de llegar al 0,51% del PIB en 2010, meta intermedia antes de alcanzar el 0,7% de la RNB en el año 2015. Además del presupuesto dedicado hay que tener en cuenta el grado de ejecución de la ayuda. En 2010, se ejecutó, según datos del Seguimiento del PACI, el 85% del presupuesto destinado a la ayuda, disminuyendo respecto a la ejecución del año anterior que alcanzó el 90%.

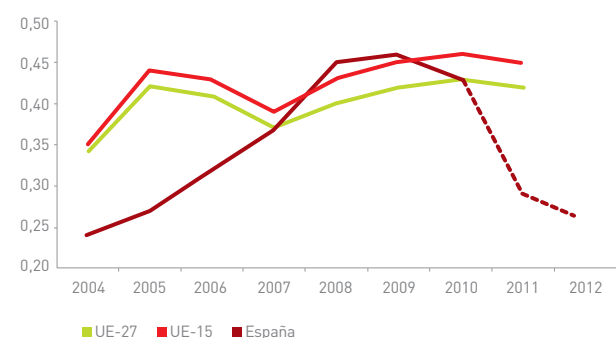
Atendiendo a datos de los presupuestos generales del Estado, la ayuda planificada para 2012 se sitúa en los niveles de 2004 frenando el espectacular crecimiento experimentado desde ese año. Atendiendo a datos de los presupuestos generales del Estado para 2012, el Ministerio de Asuntos Exteriores destinará 831 millones de euros, 1.300,91 millones de euros menos que al año pasado, concretándose en las reducciones para la AECID, Fondo de Promoción del Desarrollo (FON-

PRODE) y del Fondo de Cooperación para el Agua y Saneamiento (FCAS). La transferencia del Estado a la Agencia Española de Cooperación para el desarrollo se reduce un 74%, de 768 a 198 millones de euros, ejemplo del grado de recorte que se ha producido en la cooperación española.

**Figura 10.1.1.** Evolución del porcentaje de la Renta Nacional Bruta dedicada a la AOD/RNB en 2010 en España y Europa.

[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat.

NOTA: Últimos datos disponibles.

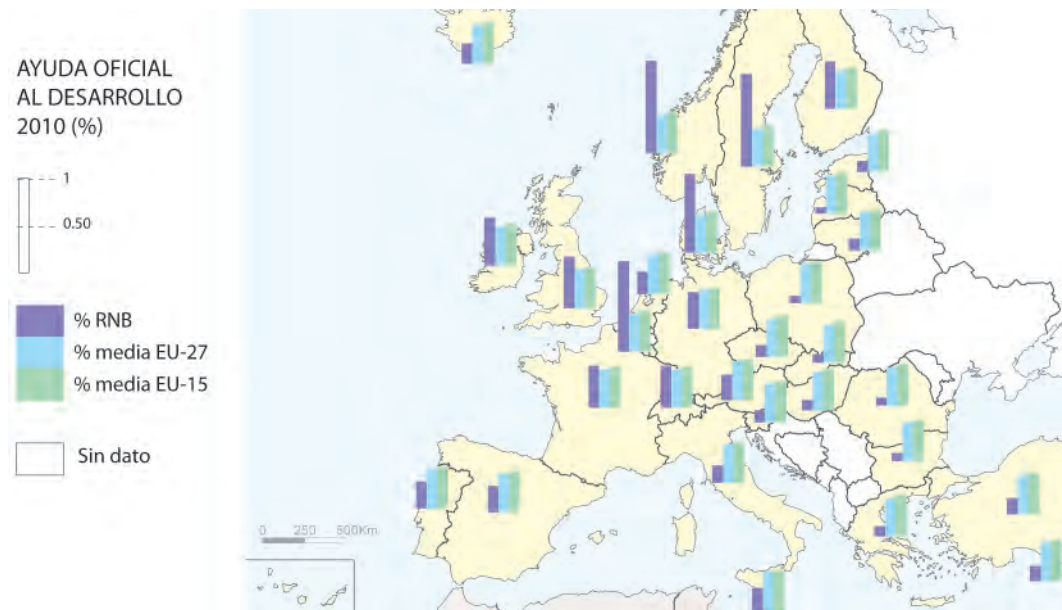


La ayuda planificada para 2011 fue del 0,29% y de un 0,26% en 2012, en los niveles en los que se situaba la AOD en 2004.

El escenario cambiante de reducción de la ayuda en muchos de los países de la UE, no se puede plasmar en el momento de redacción de este indicador ya que no se conocen los datos oficiales para 2012. Según los últimos datos oficiales de 2011, la ayuda oficial al desarrollo como porcentaje de la RNB de los países de la UE-15 alcanzó el 0,45% de la RNB, algo su-

perior a la media de la UE-27 que se situó en el 0.42%, reflejando una leve reducción respecto a 2010. Noruega (1%), Luxemburgo (0,99%), Suecia (1,02%), Dinamarca (0,86%) supera ya el 0,7% y están muy por encima de la media de la UE-27 (0,43%) y UE-15 (0,46%). Destaca Holanda que en 2010 dedicaba el 0,81% y que en 2011 sólo destinó el 0,25%.

**Mapa 10.1.1.** Porcentaje de la Renta Nacional Bruta dedicada a la Ayuda Oficial al Desarrollo en Europa, 2011.  
[Fuente] Elaboración OSE a partir de Eurostat.



## EVALUACIÓN

Se debe destacar el esfuerzo de España en la ayuda internacional durante estos años contribuyendo a la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Sin embargo, los drásticos recortes concretados en los últimos presupuestos generales se unen a los recortes de otros países donantes poniendo en peligro el cumplimiento total de los ODM. Estos objetivos, no son sólo cifras. Representan el derecho a un modo de vida digno y saludable de millones de personas que se hacen aun más vulnerables en este escenario de crisis. Además, como critica Intermon Oxfam aumentan las ayudas reembolsable como estrategia para mantener niveles significativos de ayuda sin afectar al déficit lo que hace más difícil aun la salida hacia delante de los más vulnerables.

Un aspecto que cobra especial relevancia en el desarrollo es el acceso a la energía. El documento final de la Cumbre de Río+20 "El futuro que queremos" ratifica el importante papel de la energía para todos y se compromete a facilitar el apoyo a los 1.400 millones de personas que actualmente no disponen de acceso a la energía.

Se estima que en el año 2009 se realizaron inversiones para mejorar el acceso a la energía por valor de 9.100 millones de dólares, proporcionando acceso a la electricidad a 20 millones de personas. La ayuda oficial al desarrollo bilateral representó el 14% de la inversión total, por lo que desde Naciones Unidas se urge a los países a: mejorar la eficiencia energética, aumentar la proporción de energías renovables y usar tecnologías menos contaminantes y de alto rendimiento energético sean elementos principales del destino de la AOD a fin de que la energía llegue a todos los hogares proporcionando bienestar social y ambiental a corto y largo plazo.

El objetivo de las Naciones Unidas de lograr el acceso a la energía para todos en el año 2030 aún está lejos y para conseguirlo serán necesarias inversiones privadas y públicas que la Agencia Internacional de la Energía (AIE) cifra en 48.000 millones de dólares anuales.

Para que los países en desarrollo progresen, el acceso a la electricidad y la estabilización del suministro de energía son partes fundamentales de su crecimiento, por lo que es necesario que el acceso a la energía sea una de las prioridades políticas de los gobiernos y se adopten medidas en este sentido.



CAPÍTULO ESPECIAL

# ENERGÍA SOSTENIBLE PARA TODOS

(2012, AÑO INTERNACIONAL  
DE LA ENERGÍA)

# PRESENTACIÓN

## IGNACIO PÉREZ ARRIAGA

Miembro del Comité Científico del OSE.

Miembro de la Real Academia de Ingeniería.

Instituto de Investigación Tecnológica/Cátedra BP de energía y sostenibilidad. Universidad Pontificia Comillas.

La disponibilidad de formas avanzadas de energía constituye uno de los motores principales del desarrollo, por lo que resulta imprescindible garantizar el acceso a toda la población en condiciones económicamente apropiadas y de forma eficiente, especialmente a aquellos que todavía no disponen del mismo, o en condiciones inaceptables de calidad o precio. Por otro lado, el uso predominante de recursos fósiles en la producción de energía representa una de las principales amenazas para la sostenibilidad del planeta tanto por tratarse de recursos no renovables y finitos ("peak oil") como por sus impactos ambientales crecientes en su extracción y combustión, y sobre todo por sus efectos sobre el clima. Esta falta de sostenibilidad del modelo energético actual ha sido insistente y unánimemente señalada por las principales instituciones relevantes, tanto de ámbito mundial como europeo. Es imprescindible pues avanzar hacia un modelo energético más sostenible.

Un modelo energético sostenible es aquel que contribuye al bienestar de la humanidad, mientras preserva los recursos ambientales o institucionales y contribuye a su distribución de forma justa. Esto se traduce en la práctica en un modelo energético compatible con la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales con precios de la energía asequibles que reflejen adecuadamente los costes incurridos y que facilite el acceso universal a formas modernas de energía.

El Grupo Asesor del Secretario General de Naciones Unidas para la Energía y el Clima, en su documento de 2010 "Energy for a Sustainable Future", define el acceso universal a la energía como "el acceso a unos servicios de energía limpios, fiables y asequibles para cocinado, calentamiento, iluminación, salud, comunicaciones y usos productivos". El acceso a la energía, en especial en los hogares, es imprescindible para el desarrollo humano en nuestro tiempo. Y es también imprescindible para muchas aplicaciones de desarrollo productivo local. Es uno de los indicadores más claros del bienestar de las personas y un elemento básico en las políticas de lucha contra la pobreza.

En este año 2012, designado por Naciones Unidas como el "Año Internacional de la Energía Sostenible para Todos", el informe anual del Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) dedica un capítulo especial a lo que supone hacer frente a este enorme desafío. De esta forma el OSE se suma a otras iniciativas recientes, entre las que destaca la de la Agencia Internacional de la Energía, que ha destinado al tema del acceso universal a formas modernas de energía un capítulo específico en las dos últimas ediciones de su documento insignia anual, el "World Energy Outlook".

Este capítulo especial del informe del OSE adopta una visión amplia del lema "energía sostenible para todos", concentrando la atención en tres grandes temas. Comienza con el problema básico de la total falta de acceso a formas modernas de energía, ejemplificado por los 1,4 miles de millones de personas que carecen por completo de acceso a la electricidad y los 2,7

miles de millones que utilizan en forma tradicional la biomasa para cocinar y calentarse. De acuerdo a la AIE, el 85% de las personas sin acceso a la electricidad se encuentra en áreas rurales en países en desarrollo, de los cuales el 75% se encuentra en zonas aisladas donde no es viable técnica y económicamente la conexión a las redes de distribución eléctrica. Otras muchas personas tienen acceso, pero en condiciones inaceptables de calidad de suministro.

A continuación el capítulo examina un aspecto frecuentemente olvidado: el que también en los países desarrollados y en transición hay muchas personas que, por falta de medios económicos suficientes, no pueden permitirse un uso mínimo aceptable de los recursos energéticos disponibles, situación que recibe el nombre de "pobreza energética".

Finalmente, se analizan en el capítulo las condiciones técnicas, económicas y medioambientales que son necesarias para que el suministro de energía sea sostenible, prestando especial atención a las consecuencias de una transición hacia una economía compatible con un modelo energético basado en tecnologías limpias, como son la creación de empleo, la reducción de la dependencia energética y sus implicaciones económicas, el desarrollo tecnológico propio y el apoyo a las comunidades locales. A continuación se comenta más detenidamente cómo se abordan estos tres temas en el capítulo.

Un acceso equitativo a los recursos energéticos del planeta es un ingrediente fundamental de uno de los tres componentes de un modelo energético sostenible: el componente social. Y está estrechamente relacionado con los otros dos: el económico –acceso permanente y asequible a recursos energéticos, compatible con una economía competitiva– y el medioambiental –impacto tolerable de la producción y consumo de energía–. Obviamente, el acceso universal ha de conseguirse con una adecuada financiación y, en la tesitura en la que nos encontramos, no puede eludirse el realizarlo de forma medioambientalmente sostenible. Cuando se toma en consideración la gigantesca dimensión de esta tarea –bajo un punto de vista organizativo, económico y social– resulta evidente que en la mayor parte de los casos solamente podrá abordarse atrayendo inversión privada con marcos regulatorios que garanticen a las empresas participantes unos modelos viables de negocio, con los subsidios colaterales que sean necesarios. Una excelente noticia reciente es que la Comisión Europea ha asumido una parte significativa de esta responsabilidad al anunciar el pasado mes de mayo 2012 que se compromete a movilizar recursos financieros –mayoritariamente privados– para realizar inversiones en "energías sostenibles" que proporcionen acceso a 500 millones de personas en países en desarrollo para el año 2030.

El mayor reto en la consecución del acceso universal lo constituyen las poblaciones rurales aisladas en países en desarrollo. Se trata de definir el marco legal y el modelo de negocio que hagan posible atraer la inversión privada en las enormes cantidades que hacen falta para proporcionar un acceso universal a los servicios esenciales en estas zonas, permitiendo superar las barreras específicas que se interponen en esta tarea: a) elevados costes del suministro, a causa del alejamiento geográfico de las comunidades rurales aisladas respecto a los centros de producción y las redes de energía y comunicaciones; b) escasos ingresos de la población rural, insuficientes para hacer frente a los costes totales del suministro; y c) falta de incentivos para la inversión privada y escaso apoyo por parte de los gobiernos para cubrir la diferencia entre los escasos ingresos de la población rural y el elevado coste del suministro. La solución a este reto ha de provenir de un adecuado diseño de los modelos de negocio y de los marcos regulatorios –diferentes para cada tipo de servicio y entorno social y económico– que han de ser adoptados y apoyados por parte de los gobiernos, de las instituciones de cooperación y de las instituciones financieras multilaterales para adoptar las medidas que sean necesarias para superar estas barreras.

En los países desarrollados y en transición la falta de acceso a la energía se manifiesta bajo la forma de pobreza energética. El tratamiento de este problema, con el que de momento es preciso convivir, debe partir de la consideración de que un nivel mínimo de acceso a la energía es un derecho básico de las personas en el mundo actual, pues la falta de este acceso mínimo limita severamente el desarrollo humano. El diseño de soluciones a este problema es de índole esencialmente regulatoria, pues se trata de establecer medidas objetivas y estrategias para reducir en lo posible la ocurrencia de estas situaciones. Y la primera medida es admitir que el problema existe y asignar recursos para su evaluación y tratamiento. El capítulo examina en detalle las tres opciones regulatorias clásicas para afrontar este problema, tanto desde un punto de vista general y de revisión de experiencias internacionales como en su aplicación en España: subsidios que incrementen los recursos económicos de los hogares en dificultades, la aplicación de precios subsidiados de la energía para estos consumidores desfavorecidos y la mejora de la eficiencia energética de los hogares.

La clave de la sostenibilidad del modelo energético global estriba en que los países desarrollados modifiquen radicalmente en el medio y largo plazo sus patrones de producción y consumo para situarlos en una trayectoria sostenible. Lo anterior es imprescindible para que el resto de los países decidan contribuir de acuerdo a su situación de desarrollo y su modelo energético específico. Desde un punto de vista metodológico, y de compromisos formales a medio y largo plazo, la Unión Europea es el líder mundial indiscutible, aunque los logros conseguidos son todavía claramente insuficientes y muchos de los compromisos de la UE son a muy largo plazo. Sin embargo, fechas talismán que parecen muy lejanas, como 2050, ya están a distancia de un ciclo inversor para la mayoría de las infraestructuras energéticas de importancia.

Es, por tanto, consecuente con el planteamiento del capítulo el dedicar la parte final del mismo a la situación en España,

como país desarrollado que debe definir y ejecutar su propia versión de la transición hacia la sostenibilidad de su modelo energético. Acertadamente, el capítulo centra su atención en los dos elementos clave de la necesaria transformación: el ahorro y eficiencia energética y la masiva utilización de las energías renovables. El posicionamiento del capítulo es atrevido, ya que no incluye en el mix tecnológico de largo plazo ni a los combustibles fósiles ni a la energía nuclear, ambas por sus problemas de falta de sostenibilidad medioambiental. El papel predominante que esta última parte del capítulo otorga en el medio y largo plazo al ahorro y eficiencia energética y, desde el lado del suministro, a las energías renovables, encuentra apoyo en muy recientes estudios de instituciones internacionales prestigiosas, como es el caso de la Agencia Internacional de la Energía, en sus informes "Harnessing variable renewables", "Deploying renewables 2011", "Solar energy perspectives" o "Technology perspectives 2012". El principal mensaje del informe "Renewable Electricity Futures Study" de junio 2012 del National Renewable Energy Laboratory de los EE.UU. es que las tecnologías renovables comercialmente disponibles podrían proporcionar el 80% de la generación de electricidad en los EE.UU. con estándares de fiabilidad adecuados en 2050. La Hoja de Ruta 2050 de la Energía de la Comisión Europea, considera varias trayectorias plausibles de evolución para el modelo energético en las que la contribución de las energías renovables oscila entre el 55% y más del 75%.

Un caso especialmente significativo es el del sector eléctrico, que, de acuerdo a las estimaciones de las Hojas de Ruta de la Comisión Europea o de la Agencia Internacional de la Energía, debe evolucionar desde un parque generador mayoritariamente basado en los combustibles fósiles hacia un sector plenamente descarbonizado en la práctica para 2050, con el agravante de tener que soportar la electrificación de buena parte de los sectores de calefacción y de transporte. Todo ello en un contexto de libre mercado, con competición tanto a nivel mayorista como minorista, y tratando de minimizar las intervenciones regulatorias en el mercado.

En definitiva, en la actualidad el factor decisivo en la transformación del modelo de producción y consumo de energía es el marco regulatorio, que está condicionado por la política energética. En España, ya desde hace tiempo, carecemos de una visión estratégica de largo plazo en el campo de la energía, al contrario de otros países relevantes de nuestro entorno, y la seguridad jurídica de la regulación energética está bajo mínimos, muy por debajo de la media europea y, posiblemente, mundial. Afortunadamente la normativa europea suple en parte estas graves deficiencias. Pero las fuertes inversiones en tecnologías limpias y en ahorro energético solamente tendrán lugar en las dimensiones necesarias si existe una regulación energética correcta, en la que se pueda confiar a largo plazo, independiente de los vaivenes políticos y abierta al debate público informado.



# 1. INTRODUCCIÓN

En las próximas décadas la humanidad tendrá que enfrentarse a algunos retos importantes como el futuro del modelo energético y su impacto en el cambio climático, la seguridad energética y la competitividad de la economía mundial. Según recoge el informe "Energy Technology Perspectives" de la Agencia Internacional de la Energía (AIE), para hacer frente a estos retos es indispensable una revolución mundial en tecnología energética basada en el despliegue generalizado de tecnologías con baja emisión de carbono necesaria para superar las dificultades del cambio climático.

Desde el año 2009 la recuperación de la economía mundial y las perspectivas económicas futuras siguen siendo inciertas, sin embargo la demanda mundial de energía primaria continua incrementándose (un 5% en el año 2010). Naciones Unidas señala que las subvenciones que fomentan el derroche de combustibles fósiles superaron los 400.000 millones de dólares. El elevado número de personas sin acceso a la electricidad se sitúa en torno a los 1.400 millones, lo que representa cerca del 20% de la población mundial. Y la intensidad energética mundial empeoró por segundo año consecutivo, pese a la prioridad otorgada en numerosos países a la mejora de la eficiencia energética. En este contexto poco prometedor se han sembrado dudas sobre la fiabilidad de la oferta de energía, al tiempo que las preocupaciones sobre la crisis económica y financiera actual han desviado la atención de los gobiernos lejos de la política energética, y han limitado su capacidad de intervención.

Es evidente que el agotamiento progresivo de los combustibles fósiles como el petróleo, las crisis que afectan periódicamente a su producción, la falta de alternativas a corto plazo, el fuerte crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero (a escala global, el uso de fuentes energéticas de origen fósil es la causa del 75% de las emisiones de gases con efecto invernadero) y un incremento de los precios internacionales de los combustibles fósiles y de su volatilidad, obligan a hacer en los próximos años un cambio de dirección hacia un nuevo modelo energético como elemento clave e incluso como vector del cambio hacia un desarrollo en general más sostenible.

El modelo energético actual para España se caracteriza por sufrir una enorme dependencia energética en la obtención de los combustibles fósiles que llegan desde el exterior. Esto implica depender de manera constante de las variaciones del mercado internacional de crudo y gas natural, por lo que apostar por un mercado interior de energías renovables permitiría a España reducir esa dependencia energética. Cada vez es más evidente la necesidad de racionalizar la demanda, aumentando el uso eficaz (para lo necesario) y eficiente (con el mínimo consumo) de la energía, y optimizar la oferta, recurriendo a fuentes de energía renovables que son por el momento las únicas sostenibles y, en general, autóctonas en el caso de España. Este hecho contribuye no solo a

un futuro energético más sostenible sino también a una mejor y más rápida salida de la crisis.

A lo largo del capítulo se hace especial énfasis en que el nuevo modelo energético tiene que estar dirigido hacia la diversificación de las fuentes de energía, un mayor aprovechamiento de las energías renovables y la eficiencia y el ahorro energético.

La dependencia progresiva de los combustibles fósiles sigue haciendo que, tanto las emisiones de CO<sub>2</sub>, como el precio de los combustibles fósiles sigan creciendo. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) de las Naciones Unidas, plantea un escenario energético alternativo para el año 2050 en el que se necesitarán lograr reducciones de por lo menos 50% en las emisiones mundiales de CO<sub>2</sub> comparadas con los niveles del año 2000, para limitar el calentamiento global hasta 2-4 grados centígrados a finales de siglo.

Esto significa que la próxima década es decisiva, ya que si no se consiguen disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero de forma constante a partir del año 2020, será mucho más costoso alcanzar el objetivo planteado por el IPCC. La generalización de tecnologías energéticas con baja emisión de carbono es clave para esta reducción significativa.

En este sentido la nueva estrategia Europa 2020 ratifica los principios de crecimiento inteligente, sostenible e integrado, como el camino marcado por la UE en su desarrollo. Aún cuando, fruto de la actual crisis, se centra en la dimensión socioeconómica la dimensión ambiental ocupa un puesto de relevancia, afianzándose como una materia fundamental de la agenda política europea hacia la consecución de un sistema productivo europeo basado en el uso eficaz de los recursos mediante el desarrollo de una economía baja en carbono y un crecimiento económico desacoplado del uso de los recursos.

El principal reto en la transición a un mundo en el que se limite el consumo de recursos y el carbono, consiste precisamente en desacoplar por completo el crecimiento del consumo de materias primas y energía. Para ello debemos fomentar el ahorro y la eficiencia energética en todas aquellas acciones que demanden energía. La eficiencia energética es el principal instrumento para alcanzar una reducción en las emisiones de CO<sub>2</sub>, la seguridad energética y el desarrollo económico.

En definitiva el presente capítulo especial, por ser 2012 el año internacional de la energía sostenible, analiza cómo para revertir la actual situación energética habrá que mejorar la intensidad energética, reducir el consumo de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero, aumentar las energías renovables en el conjunto de fuentes de energía, aumentar la seguridad en el suministro y habilitar el acceso universal a servicios energéticos modernos.



## 2. EL ACCESO A LOS SERVICIOS MODERNOS DE LA ENERGÍA DOMÉSTICA

El año 2012 proclamado por la Naciones Unidas como *Año Internacional de la Energía Sostenible para todos* es el marco ideal para crear un sistema energético que de servicio a todos los habitantes del planeta. Pese a la crisis económica mundial la demanda de energía primaria mundial creció un 5% en el año 2010, lo que provocó que las emisiones de CO<sub>2</sub> aumentaran.

El acceso a la energía es un elemento fundamental para todos porque mejora la prosperidad y desarrollo de las poblaciones. Los países desarrollados necesitan cambios en sus sistemas, con fuentes modernas y autóctonas de energía que reduzcan su dependencia exterior, mejoren la seguridad energética, y descarbonicen el mix energético disminuyendo sus emisiones. Mientras que para los países en desarrollo la clave es el acceso generalizado a la energía y en lo posible con fuentes también modernas y autóctonas, para conseguir una reducción de la pobreza, una mejora de la salud, la productividad y la competitividad, y en definitiva un crecimiento económico y mejora de su calidad de vida, asegurando al mismo tiempo, también en lo posible, los menores incrementos en emisiones.

En la actualidad 1.400 millones de personas, casi la cuarta parte de la población mundial que ya suma 7.000 millones de habitantes, carece de electricidad en sus hogares. Además casi 3.000 millones dependen de la biomasa, carbón, o desechos orgánicos para satisfacer sus necesidades elementales como calentarse o cocinar. Más del 95% de estas personas viven en el África Subsahariana o en países asiáticos en desarrollo, y el 84% vive en áreas rurales (IEA, 2011).

El acceso a los servicios "modernos" de energía como la electricidad crece y se aproxima al 90% de las regiones en desarrollo, con excepción de los hogares de Asia meridional donde sólo un 40% de ellos cuenta con electricidad, y en África donde esta cifra llega al 20%.

Este acceso a la electricidad es fundamental para que las personas que se encuentran en situación de extrema pobreza salgan de ella, según el Organismo Internacional de Energía (OIE) para cumplir el Objetivo de Desarrollo del Milenio de reducir a la mitad la extrema pobreza en todo el mundo antes de 2015, 500 millones de personas más tendrían que tener acceso a la electricidad y 700 millones tendrían que haber abandonado el uso de la biomasa insostenible en 2015.

El uso de determinados combustibles tradicionales genera problemas de salud en sus consumidores. La "contaminación interior" es producida por la utilización en las viviendas de fuegos abiertos con combustibles como leña o residuos

agrícolas que originan humos y gases nocivos para la salud de sus habitantes, afectando en mayor medida a niños y mujeres que son los que pasan más horas en el hogar. Este es uno de los principales factores que causa enfermedades en las vías respiratorias de los niños, causando anualmente casi dos millones de muertes prematuras.

Para que los países en desarrollo progresen, el acceso a la electricidad y la estabilización del suministro de energía son partes fundamentales de su crecimiento. Las importaciones de combustibles fósiles son una carga costosa para estos países, la inversión en fuentes de energías renovables ofrece una oportunidad para generar energía propia con independencia del exterior.

A su vez, otra oportunidad de reducir la dependencia energética exterior es realizar conexiones transfronterizas entre varios países. Así, en momentos puntuales la demanda de un país puede ser compensada con la generación de otro.

El objetivo de las Naciones Unidas de lograr el acceso a la energía para todos en el año 2030 aún está lejos y para conseguirlo serán necesarias inversiones privadas y públicas. Por otra parte, los mecanismos de cooperación internacional deben facilitar el acceso a la energía con políticas y medidas concretas.

El gran desafío de dar acceso a la energía a todos tiene que ir acompañado de la sostenibilidad, la apuesta para que la energía llegue a todos los hogares puede estar sustentada en las fuentes de energía renovable porque proporcionan un bienestar social y ambiental a corto y largo plazo.

Es necesario que el acceso a la energía sea una de las prioridades políticas de los gobiernos y se adopten medidas en este sentido para facilitar el acceso a la energía. La Agencia Internacional de la Energía (AIE) cifra en 48.000 millones de dólares al año las inversiones necesarias para lograr el acceso universal a la energía.

Se estima que en el año 2009 se realizaron inversiones para mejorar el acceso a la energía por valor de 9.100 millones de dólares, proporcionando acceso a la electricidad a 20 millones de personas y mejorando las cocinas de biomasa para reducir la "contaminación interior" de las viviendas de 7 millones de personas. La participación en la inversión para el acceso a la energía la encabezaron las organizaciones multilaterales que financiaron un 34%, los gobiernos de países en desarrollo aportaron un 30%, el sector privado financió un 22% del total, y la ayuda oficial al desarrollo bilateral representó el 14% de la inversión total.

## 3. POBREZA ENERGÉTICA

### [3.1. ¿Qué es la pobreza energética?]

#### 3.1.1. Contexto: el acceso a los servicios domésticos de la energía

El hogar es un ámbito fundamental para entender la relación entre consumo de energía y calidad de vida. A pesar de las grandes diferencias de renta que existen entre diferentes partes del mundo, hay una serie de servicios domésticos de la energía de carácter universal (calefacción y refrigeración, iluminación, cocina, producción de agua caliente, etc.) que necesitan ser satisfechos en algún grado para garantizar las condiciones de vida a los miembros del hogar.

En los países en vías de desarrollo, como ya se ha comentado en el apartado 2, el principal reto es la falta de acceso a la energía moderna. Así, se calcula que en la actualidad 1.400 millones de personas están aun desconectados del suministro eléctrico y que 2.700 millones de personas siguen haciendo un uso tradicional de la biomasa (es decir, quemando leña, restos vegetales o excrementos animales) para cocinar. Estas circunstancias, que afectan sobre todo a las zonas rurales de países en vías de desarrollo, se traducen por ejemplo en una mayor incidencia de enfermedades relacionadas con la contaminación al interior de la vivienda, que según estimaciones provocan 1,5 millones de muertes prematuras al año, más que la malaria, la tuberculosis y el VIH/SIDA (IEA, 2010). Frente a este reto de proporciones globales, se ha propuesto garantizar el acceso universal a la energía moderna con el argumento adicional de que éste es un prerrequisito para el desarrollo económico y social de los países (Biro, 2007; Bazilian et al., 2010).

Por su parte, en los países desarrollados y las economías en transición, donde los hogares normalmente tienen garantizado el acceso a la energía moderna, el problema se define sobre todo en términos de capacidad de compra de una cantidad suficiente de energía para satisfacer las necesidades domésticas. Es en este sentido, más restringido, como se plantea la cuestión de la pobreza energética para este capítulo.

#### 3.1.2. Definiciones

Existen múltiples definiciones de pobreza energética tanto en la literatura científica como institucional. Como puede verse en la Tabla 3.1, a pesar de su carácter ligeramente diferenciado, todas ellas tienen un denominador común: se refieren a un nivel inadecuado de consumo de servicios domésticos de la energía en el ámbito doméstico.

Tabla 3.1. Definiciones de pobreza energética

Referencia	Definición
Boardman (1991, p. 201).	"Incapacidad de obtener una cantidad adecuada de servicios de la energía por un 10% de los ingresos de un hogar"
Estrategia de Pobreza Energética del Reino Unido (BERR, 2001, p. 6)	"La definición más ampliamente aceptada asume que un hogar en pobreza energética es aquel que necesita gastar más del 10% de sus ingresos en todo tipo de combustibles para calentar su hogar hasta un estándar adecuado [...] generalmente definido como 21°C en la sala de estar y 18°C en el resto de habitaciones ocupadas – las temperaturas recomendadas por la Organización Mundial de la Salud."
Healy and Clinch (2002, p. 331)	"Incapacidad de calentar el hogar a una temperatura adecuada por causa de los bajos ingresos del hogar y la ineficiencia energética de la vivienda"
Buzar (2007, p. 225)	"Se considera que un hogar está en pobreza energética si la cantidad de calor que recibe su vivienda no le permite participar de los estilos de vida, costumbres y actividades según los cuales se define la pertenencia a una sociedad"
European Fuel Poverty and Energy Efficiency (EPEE) (2009, p.4)	"Hemos definido la pobreza energética como la dificultad (incluso a veces incapacidad) de un hogar para calentar su hogar de forma adecuada y a un precio justo"
Comité Económico y Social Europeo (Official Journal of the European Union, 2011)	"La pobreza energética ocurre cuando para un hogar es difícil o imposible asegurar un nivel de calefacción adecuado en la vivienda a un precio asumible (como referencia, puede considerarse adoptar la definición usada por la Organización Mundial de la Salud, que considera como estándar térmico adecuado el que garantiza 21°C en la sala de estar y 18°C en el resto de habitaciones ocupadas, o cualquier otra definición considerada como técnicamente apropiada) y tener acceso a otros servicios de la energía como iluminación, transporte o electricidad para el uso de Internet u otros aparatos a un precio razonable."

Aunque algunas definiciones hacen referencia al conjunto de los servicios domésticos de la energía (es decir, iluminación, electrodomésticos, agua caliente, etc.<sup>1</sup>), la mayoría se refiere a las necesidades no satisfechas de calefacción. Este sesgo se debe a dos razones. En primer lugar, la calefacción es normalmente el apartado más importante de la factura energética de un hogar, y por tanto el que más dificultades plantea a su presupuesto. En segundo lugar, se ha comprobado que habitar una vivienda con temperaturas inadecuadas durante el invierno tiene efectos sobre la salud y es una de las causas del incremento invernal de las tasas de mortalidad entre personas de edad avanzada (ver apartado 3.4).

<sup>1</sup> Hay que destacar que la definición del Comité Económico y Social Europeo incluye también el transporte como servicio doméstico de la energía, cuando ninguna otra de las definiciones de pobreza energética así lo considera.

### 3.1.3. El contexto internacional

El Reino Unido es sin duda el referente internacional en el estudio y diseño de soluciones a la pobreza energética a partir de la publicación pionera del libro *Fuel Poverty: from Cold Homes to Affordable Warmth* de Brenda Boardman (1991). El gobierno británico ha sido el primero (y casi único) del mundo en reconocer de forma oficial esta problemática, diseñar una metodología de medición estándar y adoptar una Estrategia de Pobreza Energética que tiene como objetivo su eliminación “hasta donde sea razonablemente practicable” en el año 2016 (BERR, 2001, p. 7). Aunque este objetivo será en la práctica imposible de cumplir – para 2016 se estima que 3 millones de personas seguirán en pobreza energética en el Reino Unido (Hills, 2012) – la experiencia británica es especialmente valiosa en lo referente al diseño de indicadores objetivos (DECC, 2011; Hills, 2012), al análisis de sus impactos sobre la salud (Wilkinson, 2001; Marmot Review Team, 2011) y a la definición y evaluación de políticas y medidas (Gilbertson et al., 2006; Boardman, 2010).

En el contexto de la UE, son especialmente reseñables el estudio paneuropeo sobre pobreza energética e impactos sobre la salud llevado a cabo por Healy (2004) y las directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y el gas, que reconocen la pobreza energética como un problema “cada vez mayor” e instan a los Estados Miembros a tomar medidas por medio de “planes de acción nacionales u otros marcos adecuados para luchar contra la pobreza energética, con el fin de reducir el número de personas que padecen dicha situación.” Además, la pobreza energética ha sido objetivo de estudio específico en Irlanda (Healy y Clinch, 2002; 2004), Austria (Brunner et al., 2011), República Checa (Buzar, 2007) y Hungría (Tirado Herrero y Üрге-Vorsatz, 2011; 2010). En Europa Central y del Este, donde se sospecha que la incidencia de la pobreza energética puede ser especialmente elevada (Boardman, 2010), destacan las contribuciones de Fankhauser y Tepic (2007) y Buzar (2007), que vinculan esta problemática a las transformaciones experimentadas por estos países en su transición a una economía de mercado.

Fuera del contexto europeo, Nueva Zelanda es quizás el lugar donde más atención se ha prestado a la pobreza energética, en especial a los impactos en la salud de poblaciones vulnerables y a los costes asociados al sistema sanitario (Lloyd, 2006; Howden-Chapman, 2009; 2011). En Australia, Simshauer et al (2011a; 2011b) han estudiado el efecto del continuo incremento de la demanda pico sobre los precios de la electricidad y sus consecuencias en términos de pobreza energética. En Estados Unidos, el análisis se ha centrado sobre todo en el peso de los gastos en energía sobre el presupuesto familiar (energy burden) y su efecto sobre el consumo de bienes y servicios que cubren otras necesidades básicas del hogar como alquiler, alimentación y atención médica (Power, 2001; 2006; NEADA, 2005; Bhat-tacharya et al., 2003; Harrison, 2010; Hernández y Bird, 2010).

### 3.1.4. Implicaciones para la sostenibilidad

Se ha afirmado que la pobreza energética es la peor consecuencia, en términos de bienestar de la sociedad, de un con-

sumo ineficiente de energía en el sector residencial (Healy y Clinch, 2002). Esta ineficiencia en el uso de la energía con fines domésticos tiene por una parte consecuencias negativas para las condiciones de vida de las personas afectadas, lo que puede derivar en afecciones para su salud e incluso en el riesgo de una muerte prematura (ver apartado 3.3). Pero tiene además claras implicaciones ambientales dado que el sector doméstico es una de las fuentes de emisión más importantes de gases de efecto invernadero y de otros contaminantes atmosféricos con efectos negativos sobre la salud, los ecosistemas y los materiales (SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, PM, COVNM, etc.).

Esta interrelación entre aspectos sociales y ambientales del consumo de energía doméstico también puede contemplarse por el lado de las soluciones a la pobreza energética. Como se plantea en el apartado 3.5, no todas las medidas aplicables permiten conseguir una reducción de emisiones contaminantes (así como avanzar en otros objetivos accesorios, como conseguir una menor dependencia energética) al mismo tiempo que eliminan la pobreza energética.

## 3.2. ¿Cómo se mide la pobreza energética?

### 3.2.1. Cálculo de tasas de incidencia y retos metodológicos

El objetivo principal de las metodologías de medición de la pobreza energética es el cálculo de tasas de incidencia, que normalmente se expresan como porcentaje de hogares y número de personas que padecen esta condición. Dado que las decisiones de consumo de energía se toman a escala de hogar, pero no todos los hogares tienen el mismo tamaño (número de miembros), tienen sentido expresar esta tasa en las dos unidades mencionadas.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que la pobreza energética es un fenómeno eminentemente doméstico que se expresa en las decisiones sobre el consumo de energía que cada hogar toma de forma individual en función de sus características, preferencias y restricciones (presupuestarias y de otro tipo). Como tal es una realidad difícil de observar cuya medición se enfrenta al reto de la medición de una demanda no satisfecha de servicios domésticos de la energía. Si disponer de estadísticas fiables sobre el consumo real de energía doméstico ya es una tarea difícil, más lo es conocer el déficit de servicios energéticos en que incurre un hogar por su incapacidad de pagar las facturas. Esto plantea un reto metodológico específico que los enfoques de medición descritos a continuación tratan de resolver de diferentes maneras.

### 3.2.2. Enfoques de medición

#### 3.2.2.1. Gastos en energía e ingresos del hogar

La aplicación más conocida de este enfoque energético es la metodología oficial del Reino Unido. En este país, desde principios de la década del 2000 se considera que un hogar está en pobreza energética si tiene que destinar más del

10% de sus ingresos anuales para satisfacer, además del resto de servicios domésticos de la energía diferentes de la calefacción, una temperatura de la vivienda entre 18°C y 21°C, como se indicó en la **Tabla 3.1** (BERR, 2001).

Este criterio, utilizado para la medición de tasas de pobreza energética por parte del Departamento de Energía y Cambio Climático del Reino Unido desde el año 2003, ha sido puesto a escrutinio por el informe Hills (Hills, 2012). De esta revisión ha surgido una nueva definición, pendiente de adoptar por el gobierno británico, según la cual un hogar en pobreza energética es aquel:

- en el que los costes de energía domésticos en los que tendrían que incurrir para obtener un nivel de confort térmico adecuado están por encima de la mediana; y
- que si tuviera que gastar esa cantidad, dispondría de unos ingresos por debajo de la línea de pobreza oficial (60% de la renta mediana después de deducir los gastos asociados a la vivienda<sup>2</sup> diferentes a los de energía).

Una característica importante de la metodología británica es que está basada en la cifra de gasto energético teórico (no real) necesario para garantizar la satisfacción de un régimen térmico adecuado. Este dato se calcula a partir de una encuesta especial –la Household Condition Survey (HCS)– que recoge información anualmente, para una muestra estadística, sobre el número de personas que componen el hogar, los atributos físicos de la vivienda y su régimen de ocupación y uso de la energía (DEFRA/BERR, 2008).

Sin embargo, cuando no se dispone de un cálculo del consumo teórico necesario para garantizar un régimen térmico adecuado se recurre en ocasiones a datos de gasto real procedentes fundamentalmente de las encuestas de presupuestos familiares. En la práctica, esta es la única opción disponible cuando ha querido hacerse una medición objetiva (es decir, basada en los gastos e ingresos del hogar) de la pobreza energética en países diferentes del Reino Unido, donde existe la mencionada HCS (para República Checa, Macedonia, ver Buzar, 2007; para Hungría, ver Tirado Herrero y Üрге-Vorsatz, 2011; para España, ver Tirado Herrero et al., 2012 y apartado 3.4.1).

La ventaja de esta aproximación es que permite una primera estimación de la pobreza energética a partir de una fuente estadística ya disponible (la encuesta de presupuestos familiares), que se recoge anualmente con propósitos más amplios como el cálculo del IPC. Sin embargo, su principal desventaja (y la razón por la cual la metodología británica está basada en el gasto teórico necesario, no en el real<sup>3</sup>), es

que el comportamiento defensivo de los hogares para evitar que sus gastos en energía doméstica sean excesivos distorsiona los resultados de este indicador. Así, cuando un hogar decide reducir la superficie caldeada de la vivienda (manteniendo la calefacción tan solo en la sala de estar o la cocina, por ejemplo), bajar el termostato o incluso sustituir combustibles (gas natural por madera), sus costes en energía doméstica –y por tanto su probabilidad de aparecer en las estadísticas como un hogar en pobreza energética– disminuirán. Sin embargo, todas esas estrategias de reducción de gasto son precisamente indicativas de una demanda insatisfecha de servicios domésticos de la energía.

### 3.2.2.2. Percepciones y declaraciones de los hogares

Este enfoque se aproxima a la cuestión de la demanda insatisfecha de servicios de la energía doméstica mediante la medición directa de sus consecuencias sobre el bienestar de los hogares. Para ello, utiliza los resultados de la Encuesta de Condiciones de Vida (EU Survey on Income and Living Conditions – EU SILC) que las agencias estadísticas de los Estados Miembros de la UE elaboran con carácter anual por mandato de Eurostat. En concreto se fija en los siguientes tres indicadores (obtenidos de la versión en castellano de las preguntas correspondiente de EU SILC en INE, 2010):

*Dígame si el hogar puede permitirse: [...] Mantener su vivienda con una temperatura adecuada durante los meses fríos*

*A continuación le voy a preguntar si en los últimos 12 meses el hogar ha tenido que hacer pagos de algunos conceptos y si ha tenido retrasos en alguno de esos pagos debido a dificultades económicas: [...] ¿Tuvo algún retraso en el pago de recibos de agua, gas, calefacción, electricidad, comunidad, etc.?<sup>4</sup>*

*¿Tiene la vivienda alguno de los problemas siguientes? [...] Goteras, humedades en paredes, suelos, techos o ciementos, o podredumbre en suelos, marcos de ventanas o puertas*

Este enfoque, que fue propuesto inicialmente por los investigadores irlandeses Healy y Clinch (Healy y Clinch, 2002; 2004; Healy, 2004), es por tanto de aplicación tan solo en la UE. Tiene la ventaja de estar basado en una fuente estadística recogida anualmente con fines más amplios (EU SILC) y en la práctica es el único que permite una comparación inmediata de la incidencia de la pobreza energética en diferentes países de la UE (Bouzarovski, 2011). De entre los tres indicadores, el

<sup>2</sup> Esto incluye, al menos en teoría, el pago de los intereses de la hipoteca (ya que la devolución del capital prestado se considera como inversión y no como gasto), el alquiler, el consumo de agua corriente, los gastos de comunidad, los seguros de la vivienda, etc. (Hills, 2012).

<sup>3</sup> De acuerdo con cifras del Reino Unido, el gasto real de energía de los hogares ingleses en 2009 estaba comprendido entre el 66% y el 82% del gasto teórico requerido para satisfacer un nivel de confort térmico adecuado (Hills, 2012). Eso hace que las tasas de pobreza energética estimadas con gastos reales sean más bajas que las calculadas con el enfoque de gastos teóricos necesarios.

<sup>4</sup> Como puede verse, la pregunta sobre el pago de recibos se refiere no sólo a las facturas de la energía sino también agua, comunidad, etc. Aun así, puede suponerse que los gastos de energía son el apartado más importante de estas categorías.

primero es considerado el más importante y a partir del cual se estima una tasa subjetiva de pobreza energética.

Sin embargo, su validez como forma de medición ha sido fuertemente criticada por el carácter declarado y subjetivo de las respuestas recibidas a dichas preguntas. Así, no está claro qué entienden hogares de diferentes características por "incapacidad de mantener la vivienda con una temperatura adecuada". En España, por ejemplo, se ha detectado que las regiones con clima templado, donde los hogares tienden a tener una temperatura [declarada] de la calefacción más alta, registran también tasas subjetivas de pobreza energética más elevadas (Tirado Herrero et al., 2012).

### Pobreza energética en España

La pobreza energética es una problemática poco conocida en España y prácticamente invisible para las administraciones públicas, ONG, empresas y resto de agentes sociales relevantes o con capacidad de decisión. En España se reconoce que una parte importante de la población tiene dificultades para afrontar la factura energética suficiente para cubrir sus necesidades, y se estima que afecta al 10% de los hogares españoles y lo hace de manera desigual en las distintas CCAA. Si se tienen en cuenta los ingresos anuales por hogar, las CCAA con mayores tasas de pobreza energética se corresponden con las CCAA del interior y del norte peninsular (Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura, La Rioja, Comunidad Foral de Navarra o Aragón), si tenemos en cuenta el indicador subjetivo de incapacidad para mantener la vivienda a una temperatura ideal las regiones más afectados son por este orden: Canarias, Región de Murcia, Galicia, Andalucía, Extremadura e Islas Baleares, es decir CCAA con climas templados.

La pobreza energética se ha visto afectada por la actual crisis, que ha incrementado sus tasas y afectado de manera diferencial a la población española. En concreto, la crisis está aumentando tanto el número de hogares con pobreza energética como el porcentaje de hogares con miembros en paro que sufren pobreza energética.

La tasa de mortalidad adicional de invierno relativa de España (20,5%) se ha mantenido constante desde 1990 y es una de las más elevadas de Europa. Se estima que la pobreza energética es responsable en España de entre 2.300 y 9.300 muertes prematuras, una cifra más elevada que las víctimas mortales por accidentes de tráfico en carretera (1480 en 2011).

**Fuente:** Tirado, S; Lopez J.L.; Martín, P (2012). Pobreza Energética en España. Potencial de Generación de empleo derivado de la rehabilitación energética de viviendas.

#### 3.3.1. Efectos directos e indirectos en la salud de vivir en hogares con frío

##### A.- Efectos directos

Residir en un hogar que no alcanza el nivel térmico recomendable por la OMS (18°C) implica un incremento de riesgo de mortalidad y morbilidad, en este último punto se incluiría la discapacidad y la salud mental. En los hogares con rentas bajas los meses de invierno suponen un coste adicional de carácter energético que supone una merma en la salud mental. Las muertes por frío ocurren por cambios en la presión sanguínea y en la circulación sanguínea en invierno, que puede traducirse en riesgos cardiovasculares o cerebrovasculares como son los derrames cerebrales o apoplejías (ictus), infartos de miocardio y el embolismo pulmonar (Crawford et al, 2003). El sistema inmune también puede verse afectado, incrementando así los riesgos de infección (Howieson and Hogan, 2005). En la actualidad se están empezando a analizar los efectos acumulativos que vivir en condiciones de frío puede tener en la salud: incluyendo riesgos de constipados, gripes, neumonía, asma, artritis y accidentes en casa (WHO, 2007, Marmont Review team, 2011).

#### 3.3. Impactos de la pobreza energética en la salud

Numerosos estudios asocian un incremento de mortalidad y morbilidad con el exceso de frío o con inviernos más fríos de lo normal, para ello se comparan las tasas de mortalidad y morbilidad de estos meses más fríos con otros, viendo que se produce un incremento significativo durante los meses más fríos del año (Healy, 2003). Esto era aún más evidente cuando las temperaturas de las viviendas eran bajas, lo que supone que aquellas casas peor acondicionadas, que tienen dificultades para mantener un ambiente cálido o casas aisladas en entornos rurales están más expuestas a los efectos que el frío tiene en la salud de la población que las habita.

En Reino Unido se estimó que para el año 2008-2009 se podrían haber prevenido un total de hasta 35.000 muertes anuales tan solo facilitando a los hogares alcanzar el confort térmico recomendado por la OMS (Public Health White Paper, 2010). El porcentaje de mortalidad adicional debido a la pobreza energética, según la literatura, puede situarse entre un 10% y un 40% (Clinch y Healy, 2000; Marmont Review Team, 2011; Hills, 2012).

a.1.- Tasas de mortalidad:  
mortalidad adicional de invierno

The Office for National Statistics calcula la sobremortalidad por frío ó la mortalidad adicional de invierno como la diferencia que se produce en el número de muertes en el periodo de diciembre a marzo y la media de muertes que se producen en los periodos que le siguen, de agosto a noviembre y de abril a julio. Se considera un pico de exceso de mortalidad cuando en un periodo de dos meses se produce el mismo número de muertes que en un periodo de cuatro, y es consistente cuando durante este periodo se produce un 40% más de muertes por frío que en otro periodo. En Reino Unido se estimó que por debajo de los 18°C con cada descenso de un 1°C de tempe-



ratura se produce un exceso de 3.500 muertes (El Ansari W & El Silimy, 2008).

En los meses de invierno las principales causas de mortalidad son las enfermedades respiratorias y circulatorias, a las que se les atribuyen el 30%, y del 40% del exceso de muertes en los meses de invierno respectivamente (Bowwiew, N, 2002). Las personas que padecen estas patologías les afectan tanto el frío exterior como el interior de los edificios u hogares, y es la gripe el factor que más contribuye al exceso de muertes en este periodo. Las evidencias científicas sostienen que existe una clara relación entre el pico de mortalidad por frío y la gripe, y entre la gripe y las bajas temperaturas de los hogares, lo que ha conducido a algunos autores a hablar de número de exceso de muertes atribuibles al frío en el interior del hogar. La incidencia de la temperatura de interior en el exceso de mortalidad por frío se pone de nuevo de manifiesto al comparar los datos entre países del norte de Europa y el sur de Europa, produciéndose un mayor número de muertes por exceso de frío en los países del sur de Europa que en los del norte, que los autores atribuyen a las condiciones de los hogares.

En los países del norte, donde existen casas o residencias mejor acondicionadas a las bajas temperaturas las tasas por mortalidad por frío son menores que en países con climas más templados pero con peores condicionamientos de aislamientos en las viviendas y mayor pobreza energética, es el caso de Italia y Grecia que cuentan con mayor número de muertos por frío que países como Finlandia y Suecia (Barnett et al, 2005). Hipótesis que se confirma cuando se comparan los datos de sobremortalidad en invierno entre países del Noroeste de Europa. Irlanda, a pesar de contar con inviernos más cálidos que Noruega (la temperatura media de Noruega en enero durante el periodo 1986 al 1995 es de -1,1°C mientras que la de Irlanda es de 5°C para el mismo periodo) duplica [2,1] la sobremortalidad en invierno por razones cardiovasculares y es 1,4 veces superior por enfermedades respiratorias a la de Noruega, diferencias que se explican por la calidad de su parque residencial. La calidad de los hogares irlandeses se considera bastante inferior a los noruegos, de manera que una caída en la temperatura exterior tiene una mayor incidencia en los hogares irlandeses que en los hogares noruegos (Clinch, J. P. & Healy J. D., 2000).

La eficiencia energética de los hogares no solo podría evitar las muertes en los meses de invierno también podría prevenir las muertes por olas de calor en los meses de verano. Se estima que la ola de calor del 2003 provocó un exceso de muertes de 70.000 en Europa siendo los más afectados las personas mayores de 75 años (Robine JM et al, 2008).

#### a.2.- Tasa de morbilidad

A diferencia de las tasas de mortalidad, las tasas de morbilidad asociadas al frío en los hogares son mucho más difíciles de cuantificar, aun así existe una robusta relación entre el frío en el hogar y su impacto en la salud, que se traducen en enfer-

medades circulatorias, respiratorias, problemas de salud mental, gripes y constipados, artritis y reumatismos múltiples.

La Organización Mundial de la Salud recomienda mantener una temperatura interior en el hogar por encima de los 18°C, otros estudios marcan los umbrales por debajo de los cuales tiene un impacto negativo para la salud de las personas que residen en él<sup>5</sup>.

- Temperaturas por debajo de los 16°C afectan a las funciones respiratorias
- Temperaturas por debajo de los 12°C afecta al sistema cardiovascular
- Temperaturas por debajo de los 6°C pueden provocar riesgo de hipotermia

#### a.2.1 Enfermedades circulatorias

Las enfermedades circulatorias suponen entre un 40% y un 50% del exceso de muertes en invierno (Donaldson, L. 2010 y Department of Trade and Industry), siendo una proporción significativa atribuida al frío en los hogares.

El sistema circulatorio se ve afectado a temperaturas por debajo de los 12°C, debido a un estrechamiento de los vasos sanguíneos, que provoca un incremento de la presión sanguínea (Collins et al, 1985), y una peor circulación sanguínea. Si a esto añadimos las infecciones de carácter respiratorio que se producen e invierno los resultados muestran una asociación directa entre el incremento de muertes por trombosis coronarias y los meses de invierno. El incremento de la presión sanguínea, con el detrimento de su viscosidad, hace que aumente el riesgo de ataques de corazón, infartos y accidentes cerebro-vasculares.

Aunque escasos, ya hay estudios que relacionan la temperatura del interior de los hogares con las enfermedades circulatorias. La eficiencia térmica de los hogares implica una bajada en la presión sanguínea entre los sujetos que residen en los hogares donde se ha llevado a cabo la intervención, produciéndose mejoras en el estado general de su salud, una reducción en el uso de medicamentos y en las admisiones hospitalarias, no produciéndose cambios similares en el grupo de control formado por individuos que vivían en hogares no intervenidos (Lloyd EL, et al. 2008).

#### a.2.2 Enfermedades respiratorias

La relación entre problemas respiratorios y temperaturas bajas quedan en evidencia en el incremento de visitas al médico por estos motivos en los meses de invierno, llegando a duplicarse las admisiones hospitalarias por urgencias en este periodo (Afza et al, 2001).

El frío afecta al apartado respiratorio, incrementando las obstrucciones bronquiolíticas, la producción de moco y disminuyendo la resistencia a las infecciones respiratorias. Se ha estimado que por cada descenso de 1°C de temperatura se in-

<sup>5</sup> En Collins KJ (1986) Low Indoor temperaturas and morbidity in the elderly. Age Aging, 15 (4). pp112-220. Y Raw G, Aizlewood CE and Hamilton RM (2001). Building Regulation health and safety. Watford, Uk: Building research Establishment and Department for the environment, transport and regions.

crementa un 19% las consultas por infecciones en el aparato respiratorio y aumentan las enfermedades isquémicas de corazón (Hajat, Kovats & Lacowycz, 2007). El frío en los hogares afecta de manera desigual a los colectivos en función de la edad y del género, provocando efectos más inmediatos entre las personas mayores de 65 años y teniendo un impacto mayor entre hombres que entre mujeres (Gilchrist R et al, 2009).

Los niños que viven de manera prolongada en hogares en malas condiciones, con problemas de frío y humedad, tienen el doble de probabilidades de sufrir problemas respiratorios, como son el asma y la bronquitis, así como de desarrollar alergias (Barnes, B, & Tomaszewski, 2008).

Un adecuado sistema de aislamiento térmico del hogar y del sistema de calefacción reportaría beneficios en diversos ámbitos: implicaría una mejora en los síntomas asmáticos, una reducción del absentismo escolar y una reducción del coste sanitario.

En 2009 había en UK un total de 1,1 millones de niños afectados por el asma, cuyo coste se estimó en £847 millones, que representa el 1% del total del presupuesto nacional destinado al sistema sanitario en el 2008 (Brankley and Associations).

### a.2.3 Salud mental

El frío en el hogar afecta a la salud mental de mayores, de jóvenes y de niños. Entre los adultos y los jóvenes se traduce en un mayor índice de ansiedad y depresión y entre los niños además puede generar meningitis, problemas respiratorios, desarrollar enfermedades que se prolongan en el tiempo, llegando a desencadenar estados de discapacidad (Shetel, 2006). Todos estos aspectos reflejan el impacto que tiene el acondicionamiento del hogar y la privación material.

## B- Efectos indirectos

La mortalidad causada por los efectos agudos o directos del calor o del frío suponen solo un pequeño porcentaje respecto a la totalidad de la sobremortalidad causada por eventos térmicos extremos. Son los efectos indirectos inducidos por el frío y por el calor los causantes de la mayor parte de la mortalidad atribuible a la temperatura (Diaz, J. 2012).

Vivir en un hogar con frío, además de los efectos directos en la salud en general, puede complicar las patologías existentes. Entre las enfermedades afectadas se encuentran: la diabetes, ciertos tipos de úlcera, osteoartritis, problemas con las rodillas y fracturas (El Ansari W & El Silimy, 2008). Enfermedades crónicas como el parkinson y la demencia también pueden verse afectadas por el frío, ya que implican una menor actividad metabólica que a su vez genera menor calor corporal y que por tanto requiere de mayor temperatura exterior para mantener el mismo calor corporal y por un tiempo más prolongado. Además el frío puede provocar una más tardía recuperación de una intervención hospitalaria (British Medical Association, 2003).

Quizá uno de los efectos más estudiados sea lo que se ha conocido como el Dilema Heat or Eat, es decir el dilema de tener

que elegir entre alimentación o calefacción, al que se enfrentan los hogares con escasos recursos en los meses de invierno.

Bhattacharya y asociados mostraron que en los meses de invierno las familias americanas de clase media y alta incrementan su gasto en la cesta de la compra, mientras que entre las familias de clase baja se producía el efecto contrario, el incremento en el gasto de la energía en estos hogares se compensaba con una reducción en el gasto de la compra. Tanto adultos como niños consumían un 10% menos de calorías durante este periodo (o 200 calorías menos/diarias). Este hecho es especialmente relevante entre el colectivo infantil, un hogar con bajas temperaturas implica tener que destinar mayor número de calorías para mantener la temperatura corporal, si a esta situación añadimos un menor consumo de las mismas, el resultado es una reducción de los requerimientos que el niño necesita para su propio crecimiento y la constitución de su sistema inmunológico, lo que a su vez se asocia con problemas respiratorios, prevalencia de alergias, aumento del absentismo escolar y peores resultados escolares.

Otros efectos indirectos provocados por las malas condiciones de la vivienda entre este colectivo se han asociado a problemas psicológicos y a su persistencia, a su estado de bienestar, a su motivación y respuesta ante situaciones difíciles, mostrando un mayor grado de impotencia y frustración que otros niños que viven en hogares sin este tipo de problemática (Evans et al, 2007).

Entre la población adulta y sobre todo entre mayores los efectos indirectos de residir en un hogar por debajo de lo que se considera confort término se asocia con un mayor riesgo de artritis, de accidentes y caídas. Además también se produce un mayor aislamiento social, sentimientos de inseguridad y de infelicidad.

El frío en los hogares, por lo tanto, tiene un efecto en la vida familiar que acompaña a sus miembros en todas sus esferas (salud física y emocional, educativa, profesional) tiene un impacto amplio y acumulativo en la vida familiar e individual, que afecta tanto a la salud física como a la emocional, que se extiende a los resultados educativos y que por tanto afectan a oportunidades futuras como son las salidas profesionales, afectando por tanto no solo a la salud, también al bienestar y la calidad de vida de la población.

Si la pobreza energética puede generar enfermedad o agravar las ya existentes, las personas que tienen problemas de salud también tienen más riesgo de pobreza energética. En los últimos cinco años en Reino Unido, el incremento en las ayudas a personas que padecen cáncer para pagar la factura energética se ha visto incrementado en los últimos 5 años en un 172% (Macmillan Cancer Support).

“... estas nuevas estadísticas muestran que el Gobierno Británico necesita actuar urgentemente sobre las recomendaciones de la Estrategia para la reducción de la Pobreza Energética y priorizar en la población con enfermedades que se prolongan en el tiempo, como el cáncer, con el objeto de ayudarles a pagar sus facturas energéticas” (Mike Hobday, director de Macmillan Cancer support).

### 3.3.2. Colectivos vulnerables a la pobreza energética: mayores, niños y adolescentes

Cuando se habla de pobreza energética en términos de vulnerabilidad individual, se hace de personas mayores de 65 años, personas con discapacidad, niños y adolescentes.

#### Mayores

Los resultados confirman que son las personas mayores de 65 años quienes padecen mayoritariamente un exceso de mortalidad en los meses de invierno, problemas de salud física y mental. Las personas mayores son más vulnerables a las bajas temperaturas en parte porque cuentan ya con enfermedades previas y disponen de un menor control sobre su temperatura corporal. Entre este colectivo un descenso de 1°C de temperatura interior supone un incremento de la presión sanguínea de 1,3 mm de Hg, debido al descenso de la temperatura en las extremidades y en el resto del cuerpo. Además este colectivo permanece durante más tiempo en casa, lo que hace que los requerimientos de energía se incrementen y no da respuesta a esta necesidad convertirlos en especialmente vulnerables a la pobreza energética. Tan solo para el año 2005/06 en Reino Unido se produjeron un total de 20.200 muertes más entre personas mayores de 75 años en los meses de invierno que en el resto del año.

Estos hechos han provocado que las primeras medidas para paliar el efecto de la pobreza energética se haya dirigido a este colectivo.

Acabar con la pobreza energética supondría beneficios para este colectivo en términos de bienestar, implica una mejora en su estado de ánimo, en su aspecto, mejorar sus relaciones sociales tanto con miembros de su comunidad como con sus familiares. El no tener que afrontar el estrés que supone los costes energéticos del hogar también repercute en su salud ya que disminuye su ansiedad y estrés, y un impacto directo en su salud respiratoria, su sistema cardiovascular, artritis y reumatismo.

#### Colectivo infantil y adolescentes

Los efectos de la pobreza energética entre el colectivo infantil han sido menos estudiados que entre adultos y personas ma-

yores, a pesar de que cada vez existen más evidencias científicas del impacto que tiene en su salud física, mental y en el estado de bienestar de niños y adolescentes.

En el colectivo infantil, se ha asociado la pobreza energética a una menor ganancia de peso, a mayores tasas de admisión hospitalarias, a un menor grado de desarrollo, a problemas de severidad y frecuencia de síntomas asmáticos. Entre los adolescentes se asocia con problemas de salud mental (Marmot Review Team, 2011).

El efecto amplio que tiene la pobreza energética en este colectivo y su carácter acumulativo, que hace que acompañe a niños y adolescentes a lo largo de un periodo de tiempo mayor que entre adultos y mayores, ha provocado que algunos gobiernos como el británico reconozcan a niños y adolescentes como grupos especialmente vulnerables a la pobreza energética y los incorporen en sus estrategias como grupos preferentes hacia los que orientar sus intervenciones. En esta misma línea la Organización Mundial de la Salud invita a estudiar los efectos acumulativos de la pobreza energética entre la población, y muy concretamente entre la infantil.

Abordar estrategias para reducción de la pobreza energética supondría grandes beneficios para este colectivo. Dado que las consecuencias derivadas de vivir en estas condiciones y los beneficios derivados de paliar esta situación se van a mantener durante toda su vida, se está comenzando ahora a considerar los beneficios que supondría dirigir las intervenciones de reducción de la pobreza energética hacia este colectivo (C. Liddell, 2008).

#### Adultos vulnerables: discapacitados y enfermos crónicos

Entre adultos se considera especialmente vulnerables aquellos que tienen problemas de salud, ya que al igual que las personas mayores permanecen durante mucho tiempo en casa, y requieren que esta, esté dentro de lo que se considere el confort térmico. Resultan especialmente vulnerables los adultos con problemas de carácter respiratorio y circulatorio, que padecen enfermedades crónicas y aquellos que padecen algún tipo de discapacidad. El efecto que la pobreza energética tiene sobre ellos afecta a su salud física, su bienestar y a la percepción que tienen de su estado de salud.

#### Abordando la pobreza energética en hogares con niños y jóvenes: análisis coste-beneficios

Aún son escasos los análisis de coste-beneficio realizados sobre la pobreza energética. En el Norte de Irlanda se estimó que los 109 millones de libras que se invirtieron en el programa Warm Homes desarrollado entre el 2001 y el 2008, supusieron un ahorro en el sistema Sanitario de cerca de 13 millones de libras, esto solo contabilizando el efecto que tuvo entre la población infantil y juvenil, si se contempla el ahorro generado entre los adultos y mayores de 65 años se estima que se recuperaría casi la mitad (42%) de lo invertido en el programa. Estudios desarrollados en Nueva Zelanda arrojan resultados similares.

La Salud mental es uno de los pilares en los que descansa el desarrollo saludable de todos los individuos tras su nacimiento (Beddington et al, 2008) y que se ve afectado por la pobreza energética. En UK se estimó que contar con un nivel óptimo de salud mental entre sus ciudadanos supondría un ahorro de 55 billones de libras/año (The Mental wealth of the Nations<sup>6</sup>, 2008).

Fuente: The impact of fuel poverty on Children. Christine Liddell

<sup>6</sup> Disponible en: <http://www.nature.com/nature/journal/v455/n7216/pdf/4551057a.pdf> [28 mayo 2012].

### 3.3.3. Respuesta gubernamental y evaluación de las intervenciones

De cara a erradicar la pobreza energética se barajan tres opciones: incrementar los ingresos de los hogares, regular el precio de la energía doméstica, y la mejora de la eficiencia energética de los hogares. La última de las opciones obtiene resultados a corto plazo además de ser la más sostenible a largo plazo, ya que permite a la población calentar sus hogares haciendo un menor uso de la energía y por tanto reduciendo las emisiones de CO<sub>2</sub>, actuando en este sentido como una medida de adaptación al cambio climático.

Ante las evidencias empíricas del impacto que tiene el frío en la salud, numerosos gobiernos han empezado a desarrollar medidas para prevenir el impacto de la pobreza energética (Willkinson et al, 2007). En Reino Unido se ha puesto en marcha la UK Fuel Poverty Strategy, que propone erradicar la pobreza energética para el 2018<sup>7</sup>. Dicha estrategia cuenta con un fondo para mejorar la eficiencia energética de los

edificios y pide mayor regulación por parte de los gobiernos hacia las nuevas edificaciones.

Planes y Estrategias similares han tenido lugar en otros países. A continuación se muestra una evaluación de cinco programas de intervención para reducir la pobreza energética en los hogares. La selección de dichos programas comparte una serie de características que garantizan su representatividad, como son:

- 1.- Se trata de programas desarrollados entre 2000-2009.
- 2.- Se centran en el impacto que tienen en la salud los hogares con problemas de frío y humedad.
- 3.- Tienen un diseño y una metodología rigurosa.
- 4.- Todos ellos han contado con una muestra superior a los 2000 hogares.

Dichos programas se han desarrollado en Inglaterra, Gales, Escocia, Nueva Zelanda y en cinco ciudades americanas con el objeto de ver el impacto que han tenido en términos de salud física y mental entre adultos, niños y adolescentes<sup>8</sup>.

**Tabla 3.2.** Evaluación de los programas de intervención desarrollados con el objetivo de reducir la pobreza energética y su impacto en la salud. [Fuente] Fuel poverty and human health. A Review of recent evidence.

PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN EN LOS HOGARES	IMPACTOS EN LA SALUD
<p><b>WARM FRONT (UK)</b></p> <p>Localización, nº hogares y participantes Inglaterra y Gales Recogida de datos: 2001-2003 Nº de hogares: 2.454 hogares y participantes</p> <p>Metodología Evaluación previa a la intervención (hogares intervenidos, n=1192, en lista de espera n=1262), longitudinal (n=231 y n=1600) y cualitativa (n=49)</p> <p>Periodo de seguimiento: 1 año</p> <p>Población Diana: mayores de 65 años</p>	<p><b>POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO: ADULTOS</b></p> <p><b>Salud Física</b> Las mejoras en los sistemas de calefacción y aislamiento de los edificios se asocian con</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un aumento medio de 10 días de EV en hombres y 7 días en mujeres (Green &amp; Gilbertson, 2008)</li> <li>• Tras la intervención ¾ de los hogares mejoraron sus temperaturas hasta alcanzar los estándares de la OMS.</li> <li>• Estudios posteriores muestran la importancia de que los miembros del hogar inviertan en eficiencia energética, los hogares que no lo hicieron incrementaron frente a los que lo hicieron en un 2,2% su riesgo de mortalidad por cada 1°C que bajaba la temperatura exterior</li> </ul> <p><b>Salud Mental</b> En aquellos hogares en donde se desarrollaron intervenciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La prevalencia en ansiedad y depresión cayó de un 300 a un 150/1000 ocupantes, se trata de un impacto significativo.</li> <li>• De modo que las intervenciones en un total del 10.000 propiedades, supondría una mejora que afectaría a 3000 personas que verían reducir sus niveles de depresión y ansiedad (Green &amp; Gilbertson, 2008)</li> </ul>
<p><b>SCOTTISH CENTRAL HEATING PROGRAMME (CHP)</b></p> <p>Localización, nº hogares y participantes Escocia Recogida de Datos: 2002-2006 Nº de hogares: 2.365 hogares y participantes</p> <p>Metodología Evaluación previa a la intervención (hogares intervenidos, n=1281, en lista de espera n=1084)</p> <p>Periodo de seguimiento: 2 años</p> <p>Población Diana: mayores de 65 años</p>	<p><b>POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO: ADULTOS</b></p> <p><b>Salud Física</b> Los resultados muestran que en aquellos hogares intervenidos se produjo una mejora en 4 de los 22 indicadores de salud analizados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• menor diagnóstico de enfermedades cardiacas,</li> <li>• menores diagnósticos de hipertensión</li> <li>• y se mejora la autopercepción que se tiene de la salud</li> </ul> <p><b>Salud Mental</b> Haciendo uso de la misma escala SF36<sup>9</sup> vino a corroborar los resultados del estudio anterior (Warm Front)</p>

<sup>7</sup> Para ello se marca una serie de objetivos a conseguir: 1ª Fase (2001-2010) Orientado a colectivos vulnerables, las personas mayores de 60 años, población con algún tipo de discapacidad, familias con miembros que tienen enfermedades de larga duración y familias con niños, 2ª Fase (2010-2018) se a tenderá a toda la población.

<sup>8</sup> Para la elaboración de este apartado se ha utilizado el trabajo de Liddell, C and Morris, C, Fuel Poverty and Human Health: A Review of Recent Evidence. (2010) Energy Policy, 38. pp. 2987-2997. Disponible en: <http://eprints.ulster.ac.uk/14639/1/fpheatlenerypolicyfinal.pdf>

<sup>9</sup> Cuestionario validado para recoger el impacto en salud mental de las malas condiciones en el hogar.

## PROGRAMAS DE INTERVENCIÓN EN LOS HOGARES

HIHS y HHHS New Zealand

Localización, nº hogares y participantes  
Nueva Zelanda  
Recogida de datos: 2001-2002  
Nº hogares y participantes:  
HIHS n=1128 hogares y 3312 participantes.  
En HHHS: 349 hogares y 349 participantes

## Metodología

Evaluación previa a la intervención (hogares intervenidos, n=1698, en lista de espera n=1623), participaron 349 niños n=175 recibieron un calentador y n=175 en lista de espera

Periodo de seguimiento:  
1 año

Población Diana:  
HHHS niños y HIHS: adultos y niños

## IMPACTOS EN LA SALUD

## POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO: ADULTOS

## Salud Física

Al igual que los dos programas anteriores este mostró mejoras en el cuestionario SF36 y también una mejora en la autopercepción que los encuestados tienen sobre su salud.

- Las incidencias de asmáticos, gripes y resfriados se redujeron a la mitad.
- Los encuestados afirmaron haber perdido menos días de trabajo, disminuir sus visitas a los centros de salud, aunque esto último fue difícil de corroborar.

## Salud Mental

Al aplicar la escala SF36 encontraron cambios significativos en aquellos hogares intervenidos. Los autores explican esta diferencia por la selección de los hogares intervenidos, que fueron aquellos con alto riesgo clínico, lo que entre sus miembros cuentan con al menos uno con problemas respiratorios diagnosticados. Los autores consideran que estos cambios pueden deberse a la combinación de la pobreza energética y la enfermedad (y la percepción que tienen si uno incide en otro) ambas cosas suponen una cuota de salud mental que puede verse reflejada en estos cambios (Howden-Chapman et al, 2007).

## POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO: NIÑOS Y JÓVENES

## Salud Física

En Nueva Zelanda se comprobó que en aquellos hogares en donde se habían tomado medidas de aislamiento se habían contabilizado un 15% menos de ausencias de los escolares al colegio, los autores piensan que esto es debido a que los problemas de carácter respiratorio se reducen por la mejora en las condiciones del hogar en cuanto a humedades y frío (Howden- Chapman et al, 2007).

Estas conclusiones se confirman en un estudio desarrollado en Inglaterra con 72 niños que muestra la relación entre días de ausencia a la escuela y resfriados o gripes.

En una 2ª fase del proyecto se midió el impacto que la mejora en los sistemas de calefacción tuvieron entre un grupo de niños asmáticos. Los resultados fueron que de un total de 28 medidas se mejoraron 14 (gripes, constipados, uso de inhaladores, visitas al centro de salud o consumo de fármacos para asmáticos). Sin embargo, los resultados clínicos no encontraron diferencias entre el grupo de niños que se acogieron a estas mejoras y los que no. Los autores sugieren que hay que tener cautela con los resultados clínicos ya que los resultados subjetivos proporcionados por la población manifiestan todo lo contrario (Juniper et al, 2000). Además la disfunción pulmonar de los niños y los ámbitos clínicos pueden llevar más tiempo que un invierno.

## NATCEM

Localización, nº hogares y participantes  
Inglaterra  
Recogida de Datos: 2001-2005  
Nº hogares y participantes: 6431 hogares y 13814 participantes

## Metodología

Estudio longitudinal (panel)

Periodo de seguimiento:  
5 años de estudio longitudinal con recogida de datos anuales

Población Diana:  
niños

## POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO: NIÑOS Y JÓVENES

## Salud Física

Se mide la asociación entre salud respiratoria de los niños y la pobreza energética.

- Los problemas respiratorios en niños que vivían durante 3 años o más en casas con escaso confort térmico duplicaban la prevalencia en estos problemas comparado con los niños que vivían en hogares sin esta problemática (15% vs 7%).
- Los niños que han vivido en los últimos tres años en hogares con problemas de frío y humedad tuvieron más problemas respiratorios que aquellos que nunca vivieron en estas condiciones, un 15% y un 6% respectivamente (Barnes et al, 2008).

## Salud Mental

Se muestra la relación entre confort térmico y el riesgo de los jóvenes a padecer múltiples trastornos mentales (4 o más síntomas negativos de salud mental, (Barnes et al, 2008). Los hogares con largos periodos de confort térmico muestran:

- Mayor % de personas con múltiples riesgos de salud mental (28% vs 4%)
- Mayor absentismo escolar voluntario (10% vs 3%)
- Mayores problemas con la policía (7% vs 2%)

## C-SNAP

Localización, nº hogares y participantes  
Cinco ciudades americanas  
Recogida de Datos: 2000-2006  
Nº hogares y participantes:  
7074 hogares y niños

## Metodología

Estudio transversal. Recibieron un ingreso para pagar el gasóleo en invierno, n=1132, no lo recibieron n=5942

Periodo de seguimiento:  
no se recoge esta información

Población Diana:  
niños

## POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO: NIÑOS Y JÓVENES

## Salud Física

En este estudio se demostró que los niños provenientes de familias de bajos ingresos que recibían un subsidio para el combustible en los meses de invierno frente a los que no lo recibían:

- mejoran sus percentiles con respecto al peso por edad,
- tienen menor riesgo de padecer problemas de crecimiento
- menor riesgo a sufrir desnutrición
- se producen menor número de visitas a las unidades de emergencia pediátrica
- y sus tutores o cuidadores afirman una mejora en su salud e importantes avances en su desarrollo (Frank et al, 2007).



De esta revisión sistemática de los programas de mejora en la eficiencia energética de los hogares se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- 1.- Aunque los estudios realizados son escasos, todo parece indicar que los programas de eficiencia energética tiene un efecto positivo para toda la población. El impacto positivo de dichos programas afecta tanto a la salud física, como a la mental y la calidad de vida. Su impacto y cuantificación varía entre los distintos colectivos y tramos de edad.
- 2.- Dichos programas implican un efecto significativo en la salud física de los jóvenes y muy especialmente de los niños, que se pueden cuantificar en términos de ganancia de peso, reducción del número de admisiones hospitalarias, mejoras en su desarrollo declaradas por sus tutores, así como una mejora en la percepción, reducción de

síntomas asmáticos y de su severidad. Entre los adultos, la eficiencia de los hogares se ha traducido en modestas mejoras en su salud, aunque cuantificables, y en una mejora de la autopercepción de la salud y del bienestar.

3.- Existe una necesidad de mejorar los estudios realizados en esta materia, ampliar las muestras utilizadas y mejorar los procesos de selección de los hogares intervenidos.

4.- Las divergencia entre los resultados clínicos y la percepción de mejora de la población, y que tiene que ver con el impacto a corto y largo plazo de los programas de intervención y sus resultados.

Sin embargo, estas conclusiones serían incompletas sin incorporar la valoración que de los programas de eficiencia energética hace la población afectada, es decir los residentes en los hogares intervenidos.

### Valoración de la población de los programas de intervención

¿Pobreza energética y salud y/ó pobreza energética y calidad de vida?

De cara a evaluar los programas de intervención se han desarrollado distintas estrategias, tanto de carácter cuantitativo como cualitativo.

Mientras las primeras se basan en la recogida de indicadores de carácter social y económico, y que afectan a la salud, utilizando para ellos indicadores del tipo reducción del número de visitas a centros de salud, de ausentismo escolar, de prevalencia síntomas asmáticos, etc. Las segundas se han centrado en recoger la valoración subjetiva que la población sometida a dichas intervenciones tiene sobre programas y su impacto. Entre sus valoraciones cabe destacar que todos ellos perciben en una mejora en su estado de salud.

Se puede concluir que mientras las primeras evaluaciones muestran una clara asociación causal entre frío y salud, las segundas manifiestan una relación entre frío en el hogar y calidad de vida.

## [3.4. La pobreza energética en España]

### 3.4.1. Una problemática poco conocida

Hasta hace escasos años no existía en España ningún estudio dedicado específicamente a la pobreza energética como problemática de entidad propia, a pesar de que la literatura especializada la incorpore en ocasiones como un elemento más de ese fenómeno más amplio y complejo que es la pobreza y exclusión social (ver Laparra 2010).

La primera referencia a España en una publicación sobre pobreza energética es casi con seguridad el libro *Housing, Fuel Poverty, and Health: A Pan-European Analysis* de Jonathan D. Healy (2004). Este trabajo estaba fundamentado en la aplicación de indicadores basados en percepciones y declaraciones de hogares y concluía que España era, a mediados de los años 90 del siglo pasado, uno de los países con una tasa de pobreza energética de la UE con más de un 50% de hogares declarándose incapaz de mantener una temperatura de su vivienda adecuada en invierno. En general,

como señalaba también este estudio, los países mediterráneos de la UE (España, Grecia, Italia y Portugal) eran en esa época los que registraban una mayor incidencia de pobreza energética y de mortalidad adicional de invierno y menos niveles de eficiencia energética en el parque de viviendas.

La contribución posterior de la ONG Ecoserveis al proyecto EPEE (European fuel Poverty and Energy Efficiency) presentaba una actualización de indicadores subjetivos, señalando que el porcentaje de hogares incapaces de mantener su vivienda a una temperatura adecuada se había reducido a cerca del 10% en el año 2005. Este estudio también presentaba resultados para los indicadores de retraso en el pago de facturas y de goteras, humedades o podredumbre en el hogar (ver apartado 3.2.2.2), hacía un análisis de la incidencia de la pobreza energética en función de las características socio-económicas del hogar y presentaba propuestas de actuación para nuestro país (EPEE, 2009a; 2009b).

Más recientemente, la Asociación de Ciencias Ambientales (ACA) ha presentado un estudio monográfico sobre pobreza

energética, eficiencia energética en el sector residencial y empleo (Tirado Herrero et al., 2012). Este trabajo, que constituye la primera revisión comprehensiva de estadísticas de libre disposición con el propósito específico de medir la pobreza energética en nuestro país, alcanzó las siguientes conclusiones principales:

- En el último año con información disponible (2010), en torno al 10% de los hogares españoles (unos 4 millones de personas) se encontraba en pobreza energética. Estas cifras proceden de estimaciones realizadas a partir de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) y la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) y se ha obtenido a partir de los dos enfoques de medición descritos en el apartado 3.2.2 (objetivo: gastos –reales en este caso– en energía doméstica e ingresos del hogar; subjetivo: percepciones y declaraciones de hogar).
- Las tasas de pobreza energética, medidas por cualquiera de los indicadores seleccionados, han aumentado de forma sostenida desde el año 2000. Este repunte se explica fundamentalmente por un incremento del gasto en energía de los hogares no compensado por un aumento en los ingresos, que incluso se han reducido como consecuencia de la crisis económica. Se considera igualmente que la cuestión pendiente del déficit de la tarifa eléctrica puede convertirse en una causa principal del incremento de las tasas de pobreza energética si se resuelve con un aumento de precios como el solicitado por los productores.
- Se han identificado dos tipos de pobreza energética: i) una más convencional, que sufren los hogares con rentas bajas de las zonas de clima continental (centro y norte peninsular) y que se captura con el indicador de gastos e ingresos del hogar; ii) otra más específica de hogares que habitan en viviendas con mal aislamiento e incluso sin sistema de calefacción, típica de las regiones templadas del país (sureste y este peninsular e islas) y que se manifiesta en mayores tasas de incapacidad de mantener la vivienda a una temperatura adecuada (indicador subjetivo) ya que el peso de los gastos en energía sobre el presupuesto anual del hogar es reducido.

Una cuestión pendiente de explorar en España (así como en otros países mediterráneos, o más en general con veranos duros) es la posibilidad de una pobreza energética de verano asociada al gasto de energía y disponibilidad de dispositivos (equipos de aire acondicionado) para refrigeración. Algunos autores han apuntado la posibilidad de que esté asociado con los repuntes de mortalidad debido a las olas de calor como la que afectó a Europa en el verano de 2003 (Healy, 2004).

### 3.4.2. El impacto de la crisis: pobreza energética y desempleo

Como se sabe, España es el Estado Miembro de la UE en el que la tasa de desempleo ha alcanzado su valor más elevado desde 2008 a consecuencia de la crisis económica<sup>10</sup>. Nuestro país constituye por tanto un buen caso de estudio para analizar el impacto de la crisis sobre la incidencia de la pobreza energética como consecuencia del aumento en las tasas de desempleo.

El estudio de Tirado Herrero et al. (2012) ha analizado las diferencias en las tasas de pobreza energética registradas por diferentes grupos de hogares definidos en función de su situación de sus miembros respecto al mercado laboral. Los resultados obtenidos tanto para indicadores objetivos como subjetivos muestran en primer lugar que los hogares en paro tienen una mayor probabilidad de estar en pobreza energética. Además, se comprobó que el incremento en la tasa de pobreza energética registrado entre 2008 y 2010 (el último año con información disponible) fue sustancialmente mayor en el grupo de hogares en paro que en el resto. El trabajo concluye por tanto que los hogares desempleados han sido los grandes perdedores de la crisis desde la perspectiva de la pobreza energética.

Por otro lado, puede pensarse que existen diferencias entre hogares en paro en función de si se trata de desempleo de larga duración o no. En el primer caso, nos encontraríamos con una pobreza energética de carácter más estructural que afecta tanto a las decisiones de gasto como a las de inversión (es decir, estas familias tenderán no solo a gastar menos en energía, sino también a ocupar viviendas de peor calidad y calificación energética). En el segundo caso, se trataría de hogares que han entrado en pobreza energética de manera temporal, como consecuencia de la coyuntura económica, y que cuando sus miembros activos en paro vuelvan a tener empleo podrán volver a satisfacer de manera adecuada sus necesidades domésticas de energía.

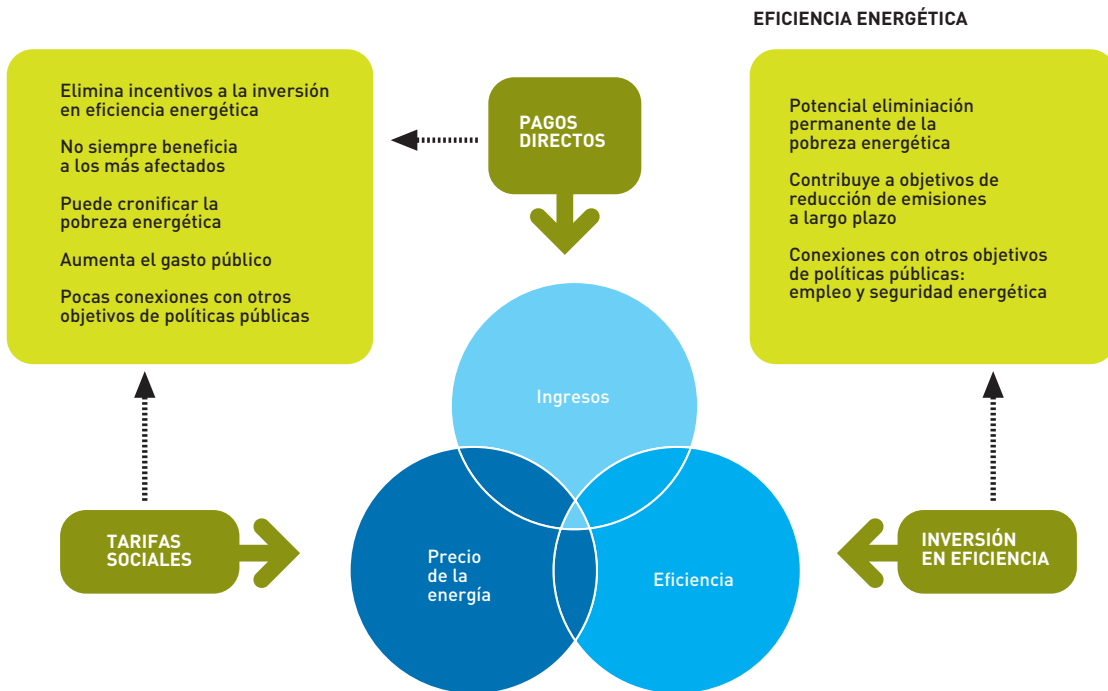
## [3.5. Soluciones a la pobreza energética]

### 3.5.1. Políticas de reducción de la pobreza energética

La pobreza energética ha sido definida como una combinación de tres factores (BERR, 2001; OECD/IEA, 2011): ingresos del hogar, precios de la energía doméstica y eficiencia energética de la vivienda y sus equipamientos. Así, si un hogar habita en una vivienda de baja calificación energética, para unos precios dados de la energía, necesitará un determinado nivel de ingresos para asegurar una cantidad de servicios domésticos de la energía adecuada para satisfacer sus necesidades. Estas tres componentes sirven por tanto como causas para comprender el fenómeno de la pobreza energética y proporcionan también puntos de entrada para la definición de soluciones.

<sup>6</sup> De acuerdo con Eurostat, la tasa de desempleo de España pasó del 8,3% en 2007 al 26,2% en octubre de 2012.

Figura 3.1. Definiciones de pobreza energética.  
[Fuente] Üрге-Vorsatz y Tirado Herrero, 2012, basado en OECD/IEA (2011).



Como se muestra en la Figura 3.1, las soluciones pueden dividirse en tres tipos: pagos directos a hogares (al estilo del winter payment –un pago extraordinario a hogares vulnerables en periodos especialmente fríos– del Reino Unido), tarifas sociales (como el bono social para la tarifa eléctrica creado por el gobierno de España en 2009) y las medidas de apoyo a la inversión en eficiencia energética en viviendas. Los dos primeros tipos de medidas, que pueden considerarse de apoyo directo a hogares, entienden (implícitamente) la pobreza energética como un desajuste entre gastos e ingresos del hogar. Ofrecen consecuentemente, soluciones temporales, de carácter paliativo, que no obstante son importantes para reducir a corto y medio plazo los efectos de la pobreza energética sobre el bienestar de los hogares afectados. Las inversiones en eficiencia energética ofrecen, por el contrario, una solución en principio definitiva a esta problemática. Desde esta perspectiva, la pobreza energética es fundamentalmente un problema de la calificación energética del capital inmobiliario. Por supuesto, este principio también se aplica a los edificios de nueva construcción, que necesitan incorporar criterios de eficiencia energética para evitar la reproducción del fenómeno en el futuro.

### 3.5.2. La rehabilitación energética de viviendas como solución a largo plazo a la pobreza energética

Como se argumentaba en el epígrafe anterior, mejorar la eficiencia energética de la vivienda y sus equipamientos es la única solución a largo plazo de la pobreza energética. Además, se ha afirmado que “el modo más sostenible de eliminación de la pobreza energética es [...] hacer que las vi-

viendas sean lo suficientemente eficientes como para que, con independencia de quien las ocupe, haya una probabilidad baja de que esté en pobreza energética” (DTI, 2006, p. 31). Esto plantea el interrogante de la intensidad deseable de la rehabilitación (es decir, los ahorros de energía obtenidos con la intervención) para cumplir con su cometido.

Esta pregunta tiene sentido dado que existe todo un rango de actuaciones posibles desde el punto de vista de la intensidad de la rehabilitación. Este rango comprende desde una intervención superficial para sustituir o mejorar componentes seleccionados de la edificación (ventanas, aislamiento, etc.) hasta una reconstrucción parcial del edificio con técnicas de construcción pasiva e incluso la instalación de renovables, que convertiría el edificio original en una vivienda de consumo casi nulo e incluso negativo (es decir, que genera más energía que la que consume).

Lógicamente, una rehabilitación de alta intensidad garantiza que incluso hogares de muy bajos ingresos disfruten de una adecuada satisfacción de sus necesidades domésticas de energía. Pero conlleva también unos elevados costes de inversión que aunque pueden recuperarse con los ahorros en la factura energética, normalmente no pueden ser asumidos por los hogares en pobreza energética. Éstos tienen normalmente poco capital propio, acceso restringido al crédito y, en algunos casos (como los hogares compuestos por personas de edad avanzada), son especialmente renuentes a embarcarse en inversiones con largos periodos de amortización. Por estas razones, y por el hecho de que mejorar la

eficiencia energética del sector residencial tiene impactos positivos más allá de las mejoras directas en el bienestar de los hogares en pobreza energética, se justifica la necesidad de la intervención pública.

### 3.5.3. Sinergias con otros objetivos: reducción de emisiones, generación de empleo y seguridad energética

El carácter híbrido de la pobreza energética, una problemática a caballo entre las cuestiones sociales y las ambientales, permiten el diseño de medidas y políticas que no solo benefician a los hogares con déficit de servicios domésticos de la energía sino también al conjunto de la población e incluso sobre las generaciones futuras. Desde este punto de vista, la reducción de las tasas de pobreza energética puede considerarse como un beneficio adicional (co-benefit o ancillary benefit) de las políticas climáticas, es decir, como un efecto positivo adicional a la mitigación del cambio climático (IPCC, 2007). Si se considera la rehabilitación energética de viviendas como una medida de reducción de emisiones, tales beneficios adicionales –como por ejemplo la mejora del confort térmico de hogares– tienen la ventaja (frente a los beneficios primarios de la reducción del cambio climático) de ser percibidos directamente por los agentes que sufragan los costes de inversión, son menos inciertos, más inmedia-

tos y requieren menos información para su cuantificación (Markandya y Rübhelke, 2004).

En comparación con otras herramientas de reducción de la pobreza energética (ver apartado anterior), la rehabilitación energética de viviendas permite avanzar en la consecución de otros objetivos importantes de las políticas públicas, como sugiere la Figura 3.1. Algunos de estos efectos colaterales positivos son especialmente relevantes en el contexto de la crisis económica: la generación de empleo, que en España beneficiaría fundamentalmente a los parados del sector más afectado por la crisis (construcción), y la seguridad energética, que contribuiría a equilibrar la balanza de pagos por medio de la reducción de importaciones de hidrocarburos.

Con todo, en el caso de los efectos sobre el empleo debe tenerse en cuenta que la inversión pública en rehabilitación energética de viviendas habría generado empleo también de haberse destinado esos recursos con otros propósitos (por ejemplo, para mejorar el sistema público de salud o la infraestructura de comunicaciones). Esto significa que aunque dichas inversiones tienen un efecto neto positivo sobre el empleo (es decir, generan más empleo del que destruyen en el sector energético), esta ganancia no siempre será adicional si se tienen en cuenta los posibles usos alternativos de dichos recursos.



## 4. ENERGÍAS RENOVABLES Y EMPLEO VERDE

### [4.1. Cambio del modelo energético actual: “las energías de fuentes renovables”, o simplemente “renovables”]

El actual modelo energético mundial, y en particular el de los países más desarrollados como España, es insostenible en términos ambientales, económicos y sociales. Los principales retos para la sostenibilidad de este modelo son, como ya se ha comentado: la reducción de la intensidad energética, la reducción del consumo de combustibles fósiles, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, la seguridad del suministro energético y el conseguir el acceso a servicios energéticos modernos para aquellas personas que carecen del mismo, así como su convergencia en un modelo de consumo energético sostenible con los países desarrollados que contribuirían con la contracción de su demanda energética.

Necesitamos un nuevo modelo energético orientado a garantizar el suministro de la energía al mismo tiempo que proteja y respete el medio ambiente, para lo que se requieren soluciones que reduzcan drásticamente las emisiones de carbono sin dejar de proporcionar una energía segura,

fiable y de bajo coste. No podemos continuar apostando por el modelo energético actual, pues las principales reservas de petróleo, gas natural y uranio mundiales se agotarán en cuestión de décadas. Se trata de apostar por un modelo energético que garantice el suministro energético futuro y la sostenibilidad del planeta.

Se denominan energías de fuentes renovables aquéllas procedentes de cualquier proceso que no altere el equilibrio térmico del planeta, que no genere residuos irre recuperables y cuya velocidad de consumo no sea superior a la velocidad de regeneración de la fuente energética de la materia prima utilizada.

Las energías de origen renovable, son consideradas como fuentes de energía inagotables, y con la peculiaridad de ser energías limpias, con las siguientes características: suponen un nulo o escaso impacto ambiental, su utilización no tiene riesgos potenciales añadidos, indirectamente suponen un enriquecimiento de los recursos naturales y son una alternativa a las fuentes de energía convencionales, pudiendo sustituirlas paulatinamente. Las renovables son, además de una necesidad, una oportunidad para el desarrollo tecnológico.

#### Tipos de energías renovables o subactividades dentro del sector

**Energía eólica:** la obtención de energía eléctrica a partir del viento es posible gracias a las turbinas eólicas que convierten la energía cinética del viento en electricidad. Este proceso se realiza por medio de aspas o hélices que hacen girar un eje central conectado, a través de una serie de engranajes (transmisión), a un generador eléctrico.

**Energía solar térmica:** la energía solar térmica se produce en instalaciones destinadas a concentrar el efecto térmico de la radiación solar y transferirlo a determinados fluidos. Este efecto se consigue de forma activa mediante elementos mecánicos.

**Energía solar termoeléctrica:** la energía solar termoeléctrica agrupa un conjunto de tecnologías diferenciadas, que se caracterizan por realizar concentración solar con el fin de alcanzar temperaturas que permitan la generación eléctrica.

**Energía solar fotovoltaica:** es un tipo de energía basada en la aplicación del denominado efecto fotovoltaico, que se produce al incidir la luz sobre materiales semiconductores (silicio u otros materiales), de tal modo que se genera un flujo de electrones en el interior del material.

**Aprovechamiento energético de la biomasa:** se considera como energía de la biomasa el aprovechamiento térmico o eléctrico del conjunto de materia orgánica de origen vegetal o animal.

**Biogás:** el aprovechamiento energético del biogás tiene su punto de partida en cuatro tipos de residuos biodegradables: ganaderos, de lodos de estaciones depuradoras de aguas residuales, de efluentes industriales y de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos.

**Producción de biocarburantes:** se conoce como biocarburantes al conjunto de combustibles líquidos, procedentes de distintas transformaciones de la materia vegetal o animal, que pueden ser utilizados en motores de vehículos, en sustitución de los derivados de combustibles fósiles convencionales. Bajo esta denominación, no obstante, se recogen dos líneas de productos diferentes, la del bioetanol y la del biodiésel.

Otras fuentes de energías renovables: energía geotérmica, mareas, etc.

La sustitución de los combustibles fósiles por energías renovables y tecnologías con bajas emisiones de carbono va en esa dirección; atiende las problemáticas del cambio climático además de generar puestos de trabajo sostenibles y reducir la dependencia a las importaciones. Las nuevas tecnologías que promueven el uso eficiente de la energía y los recursos ofrecen oportunidades de crecimiento en nuevas direcciones, contrarrestando la pérdida de puestos de trabajo de la “economía marrón”. El desarrollo de la tecnología, el incremento de la

exigencia social y los costes más bajos de instalación y rápida amortización, están impulsando un mayor uso de las fuentes de energía de origen renovable en los últimos años.

Incrementar la energía proveniente de fuentes renovables reduce los riesgos del incremento y volatilidad en el precio de los combustibles fósiles, además de tener beneficios de mitigación. Las inversiones en investigación y el desarrollo de tecnología para energías renovables están aumentando en el



mercado actual a medida que se hacen más competitivas. Concretamente las energías renovables encabezadas por la solar y la eólica, han aumentando considerablemente en los

últimos años. Sin embargo estos adelantos solo representan los primeros pasos de un largo camino para transformar la manera en que suministramos y usamos la energía.

### Situación de España en energías renovables

Los datos que aportan los indicadores señalan que en los últimos años la aportación de las diferentes energías renovables a la generación de electricidad y al mix energético en España ha reflejado una tendencia creciente, con la excepción del último año. Según los últimos datos publicados por el IDAE, hasta la elaboración de este informe, en 2011 la electricidad de origen renovable representó el 30% del total, porcentaje inferior al del año anterior (32,4%) como consecuencia de la escasa hidraulicidad y menor viento disponible. La participación de los recursos energéticos renovables en el consumo de energía primaria total fue de 11,6% en el año 2011, con un descenso respecto al año anterior de -1,2%, lo que indicó un cambio en la tendencia ascendente de años anteriores. Por el contrario, las energías renovables representaron el 6,6% en el consumo de energía final total, incrementándose un 9% más que en 2010, que junto con el 7% de electricidad de origen renovable representaría un total de 13,6% del consumo total de energía final.

Es evidente que las energías de fuentes renovables, que por el momento son las únicas que pueden considerarse como sostenibles, se enfrentan a desafíos importantes, tanto a su generalización, como a tener un peso significativo en la satisfacción de la demanda energética. El primer desafío es claramente el de la racionalización y reducción de la demanda energética en general, ya que de otra manera es difícil que puedan responder crecimientos de la demanda similares a los experimentados en los últimos años. El segundo es conseguir que se conviertan en una alternativa viable frente a otras alternativas energéticas, lo que exige políticas activas para conseguir su maduración, tanto tecnológica como económica, sin olvidar que bastantes de estas alternativas no internalizan costes ambientales e incluso disponen de subsidios directos o encubiertos.

Según Naciones Unidas, en el periodo 2002-2009, las inversiones en energías renovables tuvieron una tasa de crecimiento anual compuesta del 33%. En 2010, se esperaba que las nuevas inversiones en energías limpias alcanzasen la cifra récord de 180-200 mil millones de dólares, superando los 162 mil millones de 2009 y los 173 mil millones de 2008 ("Hacia una economía verde. Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza", PNUMA, 2011). El coste de las renovables es cada vez más competitivo, aunque los servicios de energía renovable serían aún más competitivos si las exterioridades negativas asociadas con tecnologías de combustible fósil se tuvieran en cuenta. La aprobación exitosa de un acuerdo mundial sobre las emisiones de carbono que garantice la creación de un futuro mercado del carbono y fije los precios del mismo, genera un incentivo importante para seguir invirtiendo en energías renovables.

La política gubernamental tiene un papel clave que jugar en la mejora de los incentivos para invertir en energías renovables. Los incentivos con una duración determinada, particularmente las tarifas preferentes, los subsidios directos y las deducciones fiscales, pueden hacer que el perfil de riesgo/rédito de la inversión en energías renovables resulte más atractivo.

El desarrollo de la energía renovable deberá ir acompañado de medidas para mejorar la eficiencia energética y reducir la dependencia de los combustibles fósiles, contribuyendo así a los desafíos de responder a una demanda creciente global de servicios de energía, reduciendo los impactos negativos asociados con la actual producción y uso (ver Capítulo 5. Eficiencia energética).

La energía renovable puede ayudar a realzar la seguridad de energía en niveles globales, nacionales y locales y puede jugar un papel importante en una estrategia global de eliminar la pobreza de energía (ver Capítulo 3. Pobreza energética).

La excesiva dependencia energética exterior y la necesidad de preservar el medio ambiente y asegurar un desarrollo sostenible obligan a España a fomentar nuevas fórmulas que posibiliten un uso más eficiente de la energía e incentiven el empleo de fuentes menos contaminantes. Por tanto, un aumento sustancial de las fuentes de energía renovables (solar, eólica, hidráulica, geotérmica, biomasa, maremotriz), complementado con una apreciable mejora de la eficiencia energética, deben responder a un planteamiento estratégico en las escalas ambiental, económica y social, y resulta necesario, a su vez, para el cumplimiento de los compromisos internacionales en materia de medio ambiente.

### El Plan de Energías Renovables en España

El objetivo marcado por el Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010 de llegar a los 20.000 MW de potencia instalada en el año 2010 se cumplió. Un hito importante que afronta España es el nuevo PER 2011-2020 que prevé que en 2020 la participación de las renovables en nuestro país sea del 22,7% sobre la energía final y de un 42,3% de la generación eléctrica. De este modo España alcanzaría los objetivos fijados por la UE de un 20% y un 40%, respectivamente, según el llamado paquete 20-20-20 y reflejado también en la estrategia Europa 2020 que exige a los Estados miembros a aportar el 20% de energía renovable a su consumo total para el año 2020, aunque estos objetivos deben siempre considerarse como mínimos.

Sin embargo a la vista de la evolución que las renovables están teniendo en el mix energético, según los datos del último año (en 2011 la aportación de renovables al mix energético descendió un 1,2% respecto al año anterior) se puede poner en duda la perspectiva de dicho cumplimiento.

En definitiva, un modelo energético sostenible a largo plazo debería constar de los siguientes elementos (Ignacio Pérez Arriaga y Pedro Linares, Sostenibilidad en España 2011):

- Debe estar basado en fuentes respetuosas con el medio ambiente. En particular, deben fomentarse aquellas fuentes energéticas que minimicen las emisiones de contaminantes de efecto global y local, y también los residuos peligrosos y radiactivos generados, y su posible utilización no pacífica. El ahorro energético y las energías renovables cumplen claramente estos requisitos. Con respecto a las energías renovables hay que evaluar seriamente su verdadero potencial, las limitaciones de su funcionamiento y los recursos necesarios para su despliegue masivo, sobre todo en términos de utilización del territorio.
- Para maximizar la seguridad de abastecimiento (y el impacto económico de unos costes crecientes de la energía importada) debe reducirse la dependencia de las fuentes energéticas basadas en recursos agotables. De nuevo, el ahorro y las renovables cuentan con ventajas en este campo.
- Y por último, para asegurar un coste razonable, además de evitar las fuentes con costes crecientes mencionadas,

se debe invertir en los desarrollos tecnológicos necesarios para abaratar el coste de las opciones aceptables.

**[4.2. Implicaciones económicas: generación de empleo en el sector de las renovables]**

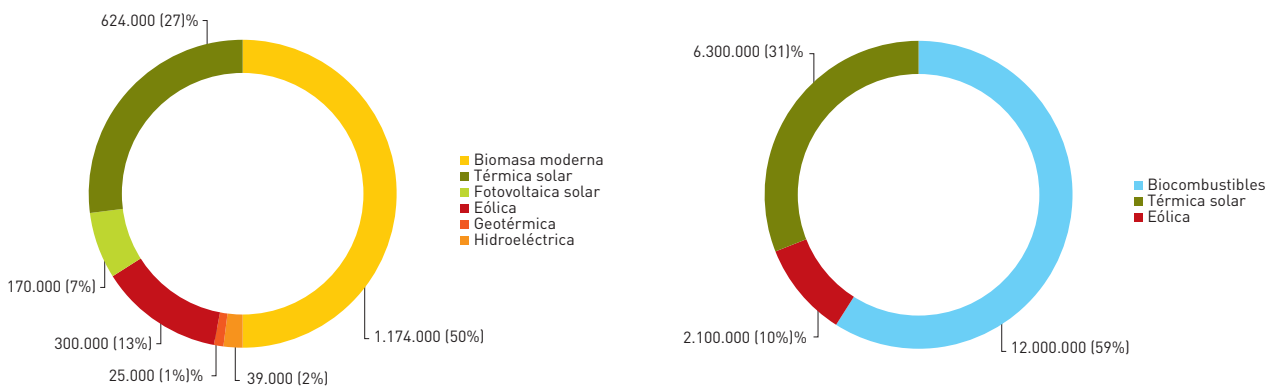
Un cambio de modelo energético a fuentes de energía renovable trae nuevas oportunidades de empleo, pero no sin desafíos de transición. Según el informe de 2009, *EmployRES, The impact of renewable energy policy on economic growth and employment in the European Union*, la UE creará 2,8 millones de empleos en 2020 si cumple su objetivo de renovables: el 20% en 2020. En términos netos, esto supone 410.000 empleos, que supondrán una contribución adicional al PIB del 0,24%. A escala mundial, el informe *Empleos verdes: hacia un trabajo decente en un mundo sostenible con bajas emisiones de carbono del PNUMA y la OIT*, calcula que en 2030 las energías renovables generarán 20.400.000 empleos. Los biocombustibles generarían 12.000.000, un 59% de los empleos, la energía solar fotovoltaica 6.300.000 empleos (31%) y la energía eólica 2.100.000 (10%) (Figura 4.1).

En este sentido habrá que apoyar y aprobar más políticas integradas para promover la inversión acelerada en la energía renovable.

**Empleo verde: producción de biocarburantes**

En el año 2010 la producción de biocarburantes generó 1.379.358 empleos en todo el mundo, según datos de Global Renewable Fuels Alliance (GRFA). Según este estudio en 2020 se podrían superar los dos millones de empleos. Brasil es el país que lidera el sector, con 470.000 empleos, seguido de Estados Unidos (420.000) y la Unión Europea (222.000). Además se estima que la contribución de los biocarburantes a la economía global fue de 213.000 millones de euros, el 0,4% del PIB mundial.

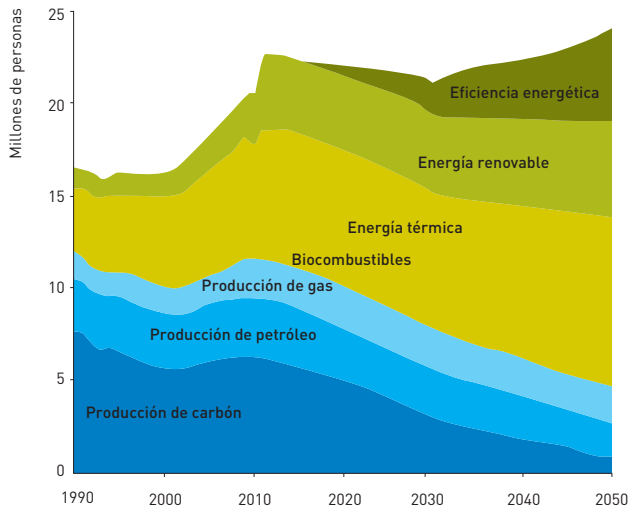
**Figura 4.1.** Empleos verdes en el sector de la energía renovable a escala mundial, 2006 y 2030. [Fuente] PNUMA, OIT, CSI, OIE: Empleos verdes: hacia el trabajo decente en un mundo sostenible con bajas emisiones de carbono (2008).



Según el informe "Hacia una economía verde. Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza" del PNUMA 2011, destinar como mínimo un 1% del PIB mundial a mejorar la eficiencia energética y aumentar el uso de renovables permitiría crear nuevos puestos de trabajos y obtener energía competitiva. Por lo que el sector tiene un potencial de crecimiento considerable, así como de inversión en eficiencia energética, especialmente si se aplican políticas que la promuevan.

En el ejercicio de simulación de economía verde elaborado por Naciones Unidas, se indica como casi la mitad de la inversión total se destinó a la eficiencia energética y a las energías renovables (incluida la expansión de la segunda generación de biocombustibles), creando un 20% más de puestos de trabajo para 2050, en comparación con el modelo actual, lo que supone un crecimiento económico sólido y una reducción de las emisiones (Figura 4.2).

**Figura 4.2.** Puestos de trabajo en el sector energético con desagregación entre combustibles y electricidad, y eficiencia energética en un escenario de 2% de inversión verde. **[Fuente]** Hacia una economía verde, PNUMA, 2011.



En España, en la estructura empresarial del sector se estima que el sector de las energías renovables cuenta, actualmente, con 3.091 empresas siendo la energía solar fotovoltaica y la solar térmica las principales actividades de las empresas del sector (Figura 4.3). Un 72% de las empresas desarrollan actividades en el campo de la energía solar fotovoltaica mientras que el 63% de ellas lo hacen en el campo de la energía solar térmica. El aprovechamiento energético de la biomasa, así como la energía eólica, también constituyen una parte importante de la actividad empresarial del sector (33% y 26% respectivamente) (Empleo verde en una economía sostenible, OSE y FB, 2010).

Hay diferentes estudios que estiman el número de trabajadores en el sector. El IDAE indicaba que el volumen de trabajadores dedicados a energías renovables en España en 2010 era de 148.394, entre 88.209 empleos directos y 60.185 empleos indirectos.

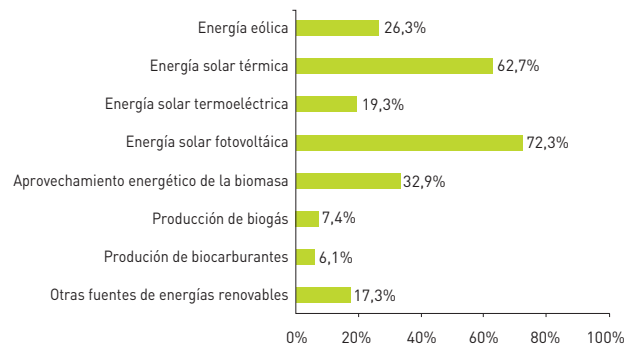
Otros datos sitúan que hay unos 100.000 empleos en energías renovables, entre los 94.737 del informe de la Escuela de Organización Industrial (2010) y los 109.368 del estudio del Observatorio de la Sostenibilidad en España y la Fundación Biodiversidad (2010).

La situación actual es distinta, la moratoria a las energías renovables y la nueva legislación puede provocar un parón en el sector eólico y solar, en este último caso, la Asociación de la Industria Fotovoltaica (ASIF) advierte que la disminución de la instalación de nueva potencia renovable puede destruir 10.000 empleos en el sector.

Por otra parte, un estudio de la OIT estima que las energías renovables podrían generar más de 125.265 empleos para 2020, un incremento del 81,5% en relación a la actualidad, si se cumpliera el objetivo europeo que marca que el 20% de la producción de energía primaria provenga de fuentes renovables.

**Figura 4.3.** Distribución de actividades en las empresas de energías renovables.

**[Fuente]** Observatorio de la Sostenibilidad en España y Fundación Biodiversidad (2010).



Las empresas del sector son principalmente pequeñas empresas (el 75% de las empresas tiene entre 2 y 50 trabajadores), mientras que el 11% corresponde a empresas de 1 solo trabajador (principalmente, autónomos dedicados a instalación de equipos). Tal y como ocurre en otras actividades de la economía verde, el sector de las energías renovables presenta una estructura empresarial polarizada desde el punto de vista del tamaño empresarial. Por un lado, se encuentra un reducido número de empresas de gran tamaño, dedicadas, fundamentalmente, a la fabricación de equipos y componentes eólicos o solares, así como a la producción eléctrica con fuentes renovables, con implantación a nivel nacional y, en algunos casos, internacional. Existe, por otro lado, un amplio colectivo de empresas de pequeño tamaño dedicadas al mantenimiento e instalación de equipos de reducida potencia (cubiertas, instalaciones domésticas, incorporación de equipos en edificaciones, etc.).

Aunque el primer colectivo sólo representa el 2% de la población empresarial, su contribución al empleo sectorial es de más del 54%, en tanto que las pequeñas empresas, que representan las tres cuartas partes del colectivo, dan lugar al 36,4% del empleo. Las empresas de entre 51 y 100 empleados dan razón del 9% del empleo, y los autónomos, a pesar de representar el 11% de las empresas, apenas ocupan al 0,5% de los trabajadores.

Esta estructura no sólo es propia de un sector emergente, en el que se ha vivido un momento de interés empresarial por las renovables, sino que refleja también la diversidad organizativa que da lugar a una actividad tan diversa, con necesidades de capital y tamaño óptimo muy diferentes, y, por tanto, con barreras de entrada de muy distinto nivel. A esto se une la influencia que en el desarrollo del sector, especialmente de la producción energética, han tenido las empresas tradicionales del sector energético, con impactos de distinto signo, propiciatorio en un principio y de clara resistencia en los últimos años.

Esta estructura legislativa y los instrumentos económicos del PER han generado los incentivos que explican el espectacular crecimiento del sector de las energías renovables en España en la última década. La expansión exponencial del

sector de las energías renovables en los últimos 10 años se evidencia en el 3.005% de incremento del empleo de este sector en el período 1998-2009, aunque con desarrollos algo negativos en materia de empleo, en algunos de los sectores en los años siguientes.

Este crecimiento fue perceptible en todos y cada uno de los segmentos que componen el sector, en algunos de forma

exponencial, como es el caso de la energía eólica, que ha multiplicado casi por 20 la potencia instalada en sólo nueve años, pasando de 834 MW en 1998 a 14.934 MW en 2007. La expansión de esta actividad supuso una significativa generación de empleo, tanto directo como indirecto, asociado al diseño, fabricación y montaje de las instalaciones eólicas, así como en las tareas de operación y mantenimiento de los parques.

**Empleo verde en el sector de energías renovables por Comunidades Autónomas**

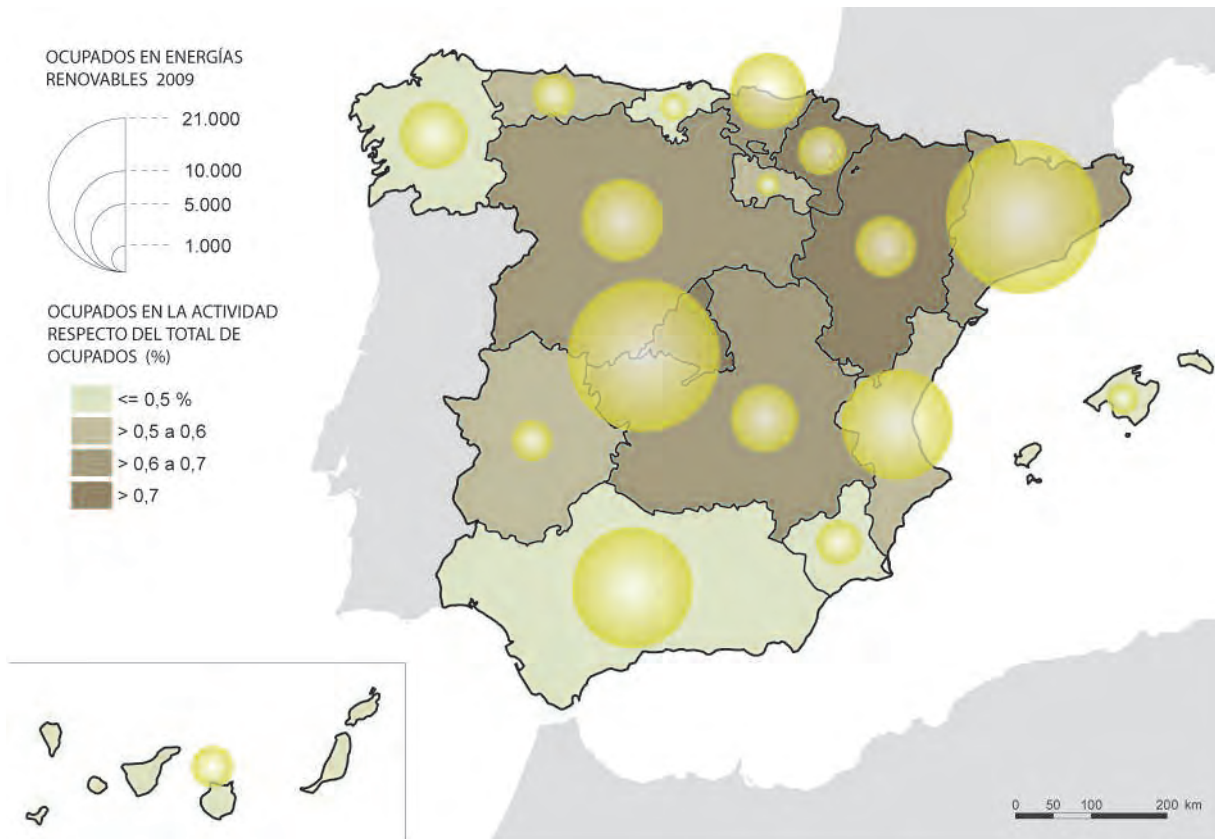
Según los resultados del informe *Empleo verde en una economía sostenible* del OSE y FB, el número de trabajadores del sector de energías renovables en España era de 109.368 en 2009. La Comunidad Autónoma de Cataluña y la Comunidad de Madrid eran las que concentraban la mayor parte del empleo del sector (19% del total cada una). La interpretación de la distribución geográfica del empleo en el sector ha de ser tomada con cautela debido a la incidencia del efecto sede que tiene especial incidencia en el caso de las grandes empresas. En este caso, las sedes sociales de dichas compañías se encuentran ubicadas en las ciudades que concentran mayor actividad económica (Madrid y Barcelona), aunque la actividad se desarrolle en otros ámbitos geográficos. Otra Comunidad con alta participación en el empleo del sector son Andalucía (12%) y la Comunitat Valenciana (11%).

La cifra de ocupación estimada se situaba en la línea de las previsiones del estudio "Energías Renovables y generación de empleo en España, presente y futuro", elaborado por el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) en 2007 que estimó que el número de trabajadores alcanzaría la cifra de 94.053 a finales del año 2010.

**Mapa 4.1.** Empleo verde en energías renovables.

[Fuente] Observatorio de la Sostenibilidad en España y Fundación Biodiversidad (2010).

NOTA: Para Ceuta y Melilla únicamente existen datos agregados, sumando 71 empleados.





**Tabla 4.1.** Estimación del empleo del sector de energías renovables para el 2010.

[Fuente] Energías renovables y generación de empleo en España, presente y futuro 2007 (ISTAS).

Tipo de energía	Previsión de la potencia instalada en 2010	Empleos directos según previsiones de potencia instalada 2010
Eólica	14.366 MW	36.196
Minihidráulica	1.474 MW	7.327
Solar térmica	875.094 m <sup>2</sup>	8.991
Solar termoeléctrica	300 MW	1.064
Solar fotovoltaica	1.026 MW	29.093
Biomasa eléctrica	401 MW	5.442
Biomasa térmica	4.400 ktep	
Biocarburantes	367 tep	2.660
Biogás	200,2 MW	3.280
<b>TOTAL</b>		<b>94.053</b>

La evolución del empleo en el sector en los últimos tiempos es posible conocerla con cierto grado de aproximación: en los tres últimos años el empleo de un 30% de las empresas encuestadas aumentó, en un 45% se mantuvo estable y en un 24% descendió. Pero dado que las empresas que han creado empleo son, en promedio, mucho más grandes que

las que lo han perdido, el saldo podría ser positivo aunque no del mismo orden que en años anteriores.

La evolución del empleo en los últimos tres años varía, sin embargo, según la actividad de la empresa. Como se desprende de las entrevistas en profundidad a informantes clave, las actividades relacionadas con la producción de componentes, diseño e instalación de equipos de energía solar térmica han resultado seriamente afectadas por la fuerte contracción del sector de la construcción en el pasado año, del que depende en gran medida. También la actividad relacionada con la energía solar fotovoltaica ha experimentado cierta contracción por el cambio de política. Sin embargo, las empresas dedicadas a la producción de componentes, diseño, mantenimiento e instalación de otros tipos de energía se han visto mucho menos afectadas, y aunque el ritmo se contrajo, no lo ha hecho la producción y el empleo.

Según los resultados publicados en el año 2000 por la "Association for the Conservation of Energy" en el proyecto SAVE, se estimó que por cada millón de euros invertido en eficiencia energética se habrían creado entre diez y veinte nuevos empleos en España.





## 5. EFICIENCIA ENERGÉTICA

### [5.1. Importancia de la eficiencia energética: situación y sectores económicos]

La creciente participación de las energías renovables y del gas natural en la cobertura a la demanda de energía primaria, unida a políticas de eficiencia en el consumo de energía final, han supuesto una contribución positiva en la mejora de eficiencia de nuestro sistema transformador en los últimos años.

La inversión pública está aumentando para la investigación, el desarrollo y la demostración de tecnologías con bajas emisiones de carbono. En el transporte, las grandes empresas de automóviles están ampliando sus líneas de productos con vehículos híbridos y totalmente eléctricos; además, muchos gobiernos han lanzado planes para alentar a los consumidores a comprar esos vehículos.

Sin embargo, estos adelantos sólo representan los primeros pasos de un largo camino para transformar la manera en que suministramos y usamos la energía.

La eficiencia energética es parte de las políticas contra el cambio climático y la consecución de sociedades sostenibles, junto con el desarrollo de energías renovables y una política de transporte menos agresiva con el medio.

La eficiencia energética es cada vez más importante, es parte de las políticas contra el cambio climático y persigue el objetivo de lograr que las sociedades sean sostenibles, mediante el uso de fuentes de energía renovables y políticas de transporte más respetuosas con el medio ambiente.

Es importante destacar que las ciudades son importantes consumidoras de energía final y juegan un papel muy decisivo en el consumo energético y en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), por lo que cualquier cambio relevante en el modelo energético debe pasar por una reducción de la demanda energética, una transformación hacia un modelo energético urbano más sostenible y en definitiva por buscar su autosuficiencia. Las energías renovables y la eficiencia energética son claves para la evolución de los patrones de consumo energético en las ciudades.

El elevado gasto energético de los edificios requiere medidas para mejorar el comportamiento energético de los mismos. La eficiencia en los edificios es posible mediante el aislamiento térmico de los mismos, una orientación solar adecuada o la inclusión de tecnología solar que aporte energía para la iluminación o la calefacción, reduciendo así las emisiones de CO<sub>2</sub>. Esta rehabilitación urbana y la mejora de la eficiencia energética posibilitan una reconversión del sector de la construcción y la generación de empleo verde.

#### El reto de la eficiencia energética

España cuenta con un parque residencial compuesto, aproximadamente, por 25 millones de viviendas. Estos hogares consumen el 17% de la energía final de España y son responsables de la cuarta parte de las emisiones de CO<sub>2</sub> a nivel nacional, porcentaje que llega a un tercio si se incluyen también las emisiones generadas durante la construcción de las viviendas. Según el estudio de WWF de 2010, reducir en un 30% el consumo de energía de los hogares españoles permitirá ahorrar 2.300 millones de euros en costes energéticos y 8,7 millones de toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub> al año. Así, en 2020 la cantidad total de energía ahorrada representará 290 TWh, 10 veces el consumo energético de la ciudad de Madrid en el año 2009 (WWF, 2012 Retos y oportunidades de financiación para la rehabilitación energética de viviendas en España).

El 18 de junio de 2010 el Diario Oficial de la UE publicaba la modificación de la Directiva de Eficiencia Energética en edificios de 2002/91/CE (EPDB), respondiendo a la necesidad de instaurar acciones más concretas con el fin de aprovechar el gran potencial de ahorro de energía en los edificios y reducir las grandes diferencias que existen entre estados miembros en este sector.

España, pese al reciente anuncio de regular mediante un Real Decreto la exigencia de certificaciones energéticas para todos aquellos inmuebles que se pongan en el mercado en venta o alquiler, lo tendrá muy difícil para cumplir con los objetivos que marca la Unión Europea de asegurar que después del 31 de diciembre de 2020, la totalidad de las nuevas construcciones sean edificios de consumo de energía casi nulo.

El informe *Los edificios europeos bajo el microscopio*, elaborado por el Buildings Performance Institute Europe (BPIE)

señala que España se sitúa a la cola de Europa en la adaptación de su normativa y que junto con Grecia, Rumanía, Luxemburgo, Hungría, Bélgica, Lituania, Letonia y Eslovenia, ha sido aperebido por Bruselas para que acelere las reformas necesarias que aseguren que la EPBD se cumpla.

No en vano, en el momento de la redacción del documento, en España sólo se exigía el Certificado de Eficiencia Energética para nuevas edificaciones en las Comunidades Autónomas de Andalucía, Galicia, Canarias, Extremadura, Navarra, Valencia y Cataluña.

Con el Plan 2000 ESE, para impulsar los contratos de servicios energéticos y fomentar la creación de empleo como única medalla en nuestro haber, España tendrá que hacer un gran esfuerzo para racionalizar el consumo de energía de nuestros edificios antes de 2020 y cumplir con los compromisos adquiridos.

Las redes inteligentes (smart grids) se deben considerar también como una oportunidad para lograr una mayor eficiencia y facilitar la integración de renovables a la red eléctrica, reduciendo así el consumo energético, las emisiones de CO<sub>2</sub> y la factura energética. El proyecto Smarcity Málaga es un ejemplo de la futura repercusión de las smart grids en las ciudades, los consumidores no sólo demandarán energía sino que podrán ser pequeños productores, ya que estarán interconectados con la red y podrán ceder la que les sobre.

Solo poniendo manos a la obra de inmediato, España conseguirá no perder el tren de la Eficiencia Energética y conseguir importantes beneficios medioambientales, económicos y sociales.

#### La intensidad energética de la economía en España

La intensidad energética de la economía volvió a descender en el año 2011 después del repunte experimentado en el año anterior. El descenso en el consumo energético y la caída del PIB condujeron a un descenso de la intensidad energética primaria y final para el año 2011. En el ámbito europeo hay un compromiso dentro de la estrategia Europa 2020 para reducir en un 20% la intensidad energética de la economía para el año 2020. Objetivo que según la Comisión Europea no estamos en camino de conseguir, y que de hacerlo permitiría que la reducción de las emisiones de GEI en el año 2020, pasaran del 20% al 25% como pretende la Hoja de Ruta 2050 para una economía hipocarbónica, convirtiéndose en el objetivo determinante para el cambio de modelo energético. Y aun lo sería más, si como se pretende, este porcentaje fuera de reducción absoluta del consumo de energía final. La exigencia para la economía española es aún mayor dado la diferencia con la media en intensidad energética de la UE.

#### [5.2. La eficiencia energética en 2020: planes de acción]

En cuanto a las medidas desarrolladas para mejorar la eficiencia energética, la Estrategia Española de Eficiencia Energética, 2004-2012, [E4], se aprobó en el año 2003, y constituye el marco nacional de referencia en materia de política de ahorro y eficiencia energética. Esta estrategia se instrumentaliza a través de dos Planes de Acción de horizontes 2005-2007 y 2008-2012, en los que se incluyen las medidas y objetivos de ahorro energético y medioambientales dirigidos a los sectores de uso final. El segundo de los planes ha supuesto una revisión al alza de los objetivos iniciales de la estrategia para avanzar hacia la transición y consecución de un modelo económico menos intensivo energéticamente y más sostenible (Memoria anual 2010, IDAE).

La Directiva 2006/32/CE sobre Eficiencia en el Uso Final de la Energía y los Servicios Energéticos fija un objetivo mínimo orientativo de ahorro energético del 9% en 2016 y establece, en su artículo 14, la obligatoriedad para los Estados miembros de presentar a la Comisión Europea un segundo Plan de Acción nacional donde se fijen las actuaciones y mecanismos para conseguir los objetivos fijados.

Como consecuencia de estas obligaciones, el Plan de Acción 2008-2012 fue el primer Plan Nacional de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética remitido por España a la Comisión Europea en respuesta a los requerimientos de la Directiva 2006/32/CE. Este plan supone una ambiciosa iniciativa del Gobierno para desarrollar medidas que intensifiquen el ahorro y eficiencia energética, que se enmarcan dentro de tres ejes estratégicos: movilidad sostenible, edificación sostenible y sostenibilidad energética. Dicho plan espera superar el objetivo de ahorro del 9% en 2016 establecido por la Directiva, con

No podemos olvidarnos del importante peso del sector transporte en el consumo energético en la ciudad (en torno al 40% del consumo nacional). La movilidad sostenible con medidas como el uso del transporte público, la planificación urbanística con criterios de reducción de emisiones o el coche eléctrico, que día a día mejora sus prestaciones y su competitividad en relación al vehículo convencional son las herramientas que llevarán a una reducción de las emisiones de GEI y de la dependencia energética; y además a una vida más saludable y respetuosa con el medio ambiente.

En el escenario actual de agotamiento del modelo energético un cambio hacia otro modelo sostenible es la base hacia la reducción de las pérdidas del sistema y la mejora de la eficiencia energética.

cuatro años de antelación. De esta forma se contribuiría al cumplimiento, en 2020, del objetivo de ahorro del 20%, señalado por el Plan de Acción de Eficiencia Energética de la UE.

Dentro del marco europeo, la UE se propone para el año 2020 obtener un 20% de su energía de fuentes renovables y, mediante la mejora de la eficiencia energética, reducir su consumo de energía hasta un 20% en relación con los niveles que se alcanzarían de seguir la senda tendencial. La implementación de estos objetivos dará origen a importantes medidas legislativas en todos los países miembros. España debe alcanzar una reducción de la intensidad energética del 2% cada año hasta 2020.

Algunas de las medidas propuestas, como el estímulo de la eficiencia en la calefacción o refrigeración, o la renovación de edificios públicos son razonables, en cambio otras como las obligaciones de eficiencia para los suministradores o la obligación de instalar cogeneraciones para las centrales de producción eléctrica, son más controvertidas.

El segundo plan requerido por la Directiva es el Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020 que fue aprobado en julio de 2011 por el Consejo de Ministros e incluye un anexo con la cuantificación de los ahorros energéticos obtenidos en el año 2010 respecto a los años 2004 y 2007, de acuerdo con las recomendaciones metodológicas sobre medida y verificación de los ahorros de la Comisión Europea. Dicho plan reportará un ahorro de energía final en el año 2020 de 17.842 ktep y de energía primaria de 35.585 ktep, calculados con referencia al año 2007 y de acuerdo con la metodología propuesta por la Comisión Europea.

Los ahorros de energía final de dicho plan se concentran en

los grandes sectores consumidores de energía de la Unión Europea, principalmente en el sector Transporte, al que se atribuye el 51% del total de los ahorros en 2020 y le sigue en importancia el sector Industria, con ahorros equivalentes al 25% del total. A pesar de ello, este plan ha sido tachado de poco ambicioso, visto el gran potencial de ahorro en España.

Para hacer posible el cumplimiento de los objetivos recogidos en el Plan de Acción 2008-2012, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio propuso dos planes de ahorro y eficiencia energética: el Plan de Activación del Ahorro y la Eficiencia Energética 2008-2011 y el Plan de Intensificación del Ahorro y la Eficiencia Energética. Entre las medidas que se derivan de estos planes es importante destacar el impulso al mercado y a las Empresas de Servicios Energéticos (ESE) y la propuesta de actuaciones para garantizar el necesario papel ejemplarizante del sector público: el Plan de Activación de la Eficiencia Energética en los edificios de la Administración Ge-

neral del Estado (AGE) y el Plan de Impulso a la Contratación de Servicios Energéticos (Plan 2000 ESE), que supone la extensión al resto de administraciones públicas territoriales del plan anterior, afectando a 1.000 centros consumidores de energía pertenecientes a la administración autonómica y local y a otros 1.000 pertenecientes a la AGE.

Ambos planes tienen por destinatarios aquellos edificios identificados como Centros Consumidores de Energía (CCE), entendiéndose por éstos aquéllos con potencial reseñable de ahorro energético y/o potencialidad de aprovechamiento de energías renovables, en los que por sus condiciones resulta aconsejable y rentable aplicar medidas de fomento del ahorro, de eficiencia energética y de incorporación de energías renovables mediante la participación de una Empresa de Servicios Energéticos (ESE). El objetivo para estos planes es la reducción del consumo energético en un 20% en el horizonte del 2016 en los centros consumidores de energía.

### Resultados de los planes de eficiencia energética en España

El Plan de eficiencia energética 2005-2007 ahorró 4.720 ktep/año hasta el 2010 tomando como año base 2007, y 8.342 ktep/año en base 2004. El sector de la industria, sin embargo, muestra valores negativos por el aumento de la intensidad energética en el sector.

Los ahorros, en base 2004, para el año 2010 (8.342 ktep/año) equivalen al 49,4% de los ahorros energéticos fijados como objetivo para el año 2012 en el Plan de Acción 2008-2012 (16.883 ktep/año). Y de los ahorros fijados como objetivo para 2010 (11.677 ktep/año), se ha alcanzado un cumplimiento del 71,4% de los objetivos (IDAE, 2011).

El ahorro alcanzado en el año 2010 asciende al 9,2% del consumo de energía final de los últimos cinco años anteriores a la aplicación de la Directiva 2006/32/CE (periodo 2003-2007), superior al 9% de ahorro propuesto por la propia Directiva para el año 2016.

Pero España aún tiene un gran margen de mejora, en 2009 el consumo energético por unidad de PIB era un 15% superior a la media de la UE-15 (Eurostat, 2009) y España tiene el mismo consumo eléctrico per cápita que Reino Unido pese su clima más benigno y a tener más horas de luz.

En cuanto al Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020 los mecanismos de aplicación serán iguales a los del Plan de Acción 2005-2007 y 2008-2012. Primero se dará continuidad al marco de colaboración entre el IDAE y las comunidades autónomas para la ejecución de buena parte de las medidas de apoyo, formación y comunicación del Plan. En segundo lugar, se mantendrán los programas de actuación directa de IDAE, consolidando el modelo de cofinanciación y cogestión del Plan entre la Administración General del Estado y las administraciones autonómicas. Por último, se pondrán en marcha los mecanismos normativos y reglamentarios que hagan posible la consecución de los objetivos de ahorro propuestos mediante la fijación de estándares más exigentes de eficiencia energética, principalmente, en el sector Edificación y equipamiento, acordes al contenido de la Directiva 2010/31/UE, relativa a la eficiencia energética de los edificios, y a la Directiva 2010/30/UE, relativa a la indicación del consumo de energía mediante el etiquetado.

La eficiencia energética juega un papel fundamental para el desarrollo de la economía de España. Según el estudio realizado por el IDAE sobre los impactos socio-económicos de la mejora de la eficiencia energética en 2020, el sector de la eficiencia energética representa en España el 1,8% del PIB y el 1,4% del empleo total (considerando los impactos totales, es decir, los efectos directos, indirectos e inducidos). El peso del sector de la eficiencia energética será creciente

hasta 2020, de manera que se estima que la magnitud del sector crecerá desde el 0,8% actual-impacto directo- hasta el 1,6% en 2020 (desde el 1,8% del PIB, hasta el 3,9% en 2020, considerando efectos indirectos e inducidos). En términos de empleo directo, el sector ocupará cerca de 300.000 personas en 2020 (más de 750.000 en términos de empleo total). La eficiencia energética, además de ahorrar energía, produce impactos socioeconómicos positivos relevantes al generarse nuevas actividades energéticas. El desarrollo del mercado de productos y servicios relacionados con la eficiencia energética y el ahorro energético generado, se ven reflejados con un incremento del PIB y del empleo. Además, otro tipo de beneficios adicionales son los ambientales (reducción de emisiones y ahorro en el usos de recursos naturales) y estratégicos (reducción de dependencia energética), ya destacados anteriormente.

Sin embargo ni la propuesta de Directiva ni los planes de ahorro parecen querer recurrir a la fiscalidad energética, de forma que los precios recojan los costes reales de la energía. En definitiva las políticas actuales sobre eficiencia energética deberían ser más ambiciosas ya que por el momento no tienen carácter vinculante ni presentan el nivel de ambición necesario para alcanzar un 20% de reducción de consumo de energía primaria en términos absolutos. Aunque es cierto que se han dado pasos importantes en el marco legislativo y regulatorio general para conseguir estos objetivos.

## 6. ECONOMÍA HIPOCARBÓNICA COMPETITIVA

### [6.1. Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050]

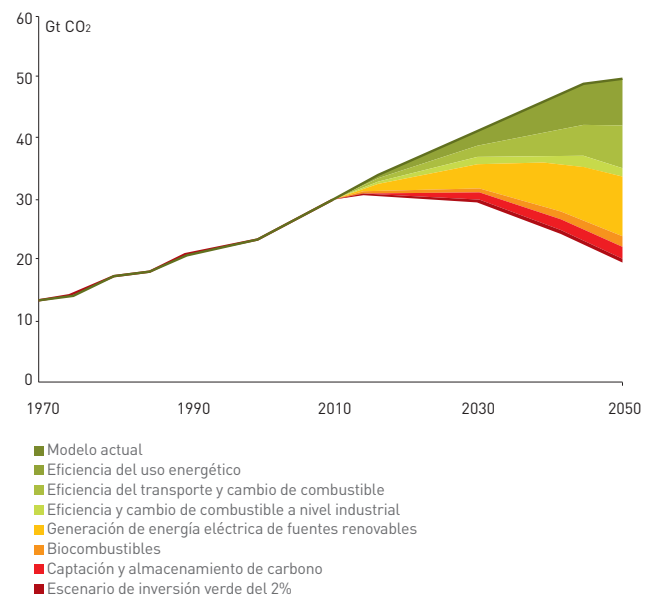
El desafío del cambio climático unido a los indicadores de energía y transporte analizados durante los últimos años ponen de manifiesto que es evidente que necesitamos un cambio de modelo de desarrollo hacia una mayor sostenibilidad. Para conseguir un desacoplamiento absoluto entre el consumo de energía y la economía necesitamos un nuevo modelo energético orientado por la necesaria y urgente desenergización y descarbonización del sistema.

El nuevo modelo energético debe ser un modelo energético bajo en carbono (o hipocarbónico) y sostenible, no dependiente del exterior y generador de valor y de empleo, que pueda conjugar los temas de cambio climático y energía y que sitúe a los países en una posición privilegiada, contribuyendo así al compromiso de no aumentar en dos grados centígrados la temperatura del planeta.

Una economía baja en carbono será por tanto una economía con menor consumo de energía primaria, lo que exige potenciar el ahorro y la eficiencia energética así como un cambio profundo en las formas de transformar y consumir la energía. Además, el cambio de modelo energético se convierte en un vector principal de las nuevas lógicas de producción y consumo en las que habrán de cambiar no sólo los procesos de transformación de energía primaria y energía eléctrica, sino también los procesos de consumo, afectando radicalmente a sectores económicos como la edificación, la industria y el transporte.

Según el informe del PNUMA (2011), invirtiendo cada año aproximadamente el 1,25% del PIB mundial en eficiencia energética y energías renovables se podría reducir la demanda primaria mundial de energía en un 9% en 2020 y cerca del 40% para 2050. A su vez es imprescindible abandonar progresivamente los combustibles fósiles y la energía nuclear y sustituirlos por energías renovables. Pero este cambio no vendrá por sí mismo, sino que sólo podrá obtenerse como resultado de un conjunto coherente de políticas públicas e iniciativas privadas, consensuadas a largo plazo por todas las fuerzas políticas en un proceso que debe originarse y mantenerse desde la sociedad civil.

**Figura 6.1.** Emisiones de CO<sub>2</sub> relacionadas con la energía y desglose de las reducciones potenciales en un escenario de inversión verde del 2% con relación a las proyecciones con el modelo actual. **[Fuente]** Hacia una economía verde, PNUMA, 2011.



La estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador incluye cinco objetivos principales que ponen de manifiesto cuál debería ser la situación de la Unión Europea (UE) en 2020. En lo referente al clima y la energía, los Estados miembros se han comprometido a reducir un 20%, como mínimo, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), aumentar hasta un 20%, como mínimo, la participación de las energías renovables en el consumo final de energía de la UE y lograr el objetivo de incrementar en un 20%, como mínimo, la eficiencia energética de aquí a 2020. En estos momentos, la UE está en vías de alcanzar dos de esos objetivos, pero no logrará su objetivo de eficiencia energética si no se realizan mayores esfuerzos. Por tanto, la prioridad sigue siendo alcanzar todos los objetivos establecidos para 2020 y en particular el de la eficiencia energética.

En este marco la Comisión Europea establece la Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050, en la

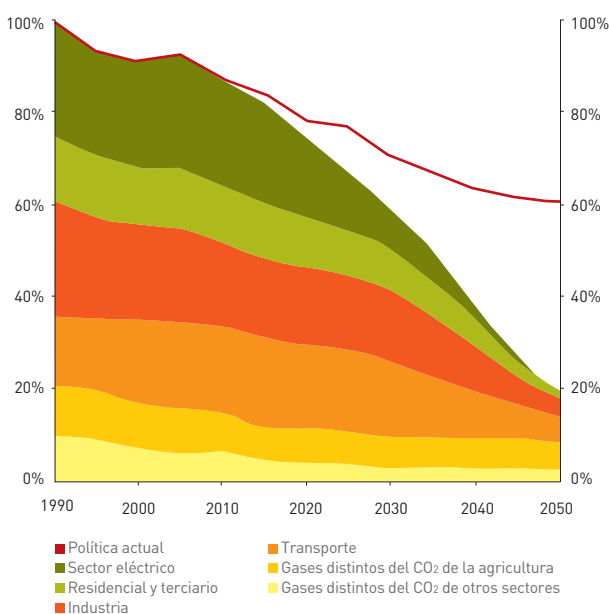
que se establece los elementos clave que deberían estructurar la acción climática para que la UE pueda convertirse en una economía hipocarbónica competitiva de aquí al año 2050.

El enfoque se basa en la idea de que se requieren soluciones innovadoras para movilizar inversiones en energía, transporte, industria y tecnologías de la información y la comunicación y de que es preciso hacer mayor hincapié en las políticas de eficiencia energética para poder reducir las emisiones y llegar a cumplir el compromiso de no aumentar en 2 grados centígrados la temperatura del planeta. Algunos países ya han dado pasos en esa dirección o están en vías de hacerlo y los que no deben abordar este ejercicio lo antes posible por su propio interés y adquirir el compromiso de presentar estrategias para un desarrollo hipocarbónico a largo plazo.

Esta hoja de ruta identifica las posibles actuaciones de aquí a 2050 que permitirían a la UE reducir sus emisiones "internas" (sin recurrir a los mercados de carbono y mecanismos de desarrollo limpio) de GEI entre un 80% y 95% respecto a 1990. El documento de la Comisión Europea recoge que el análisis de las distintas hipótesis realizado según modelos, muestra que la vía económicamente ventajosa sería una reducción de emisiones internas del orden del 40% y del 60%, respecto a los niveles de 1990, de aquí a 2030 y 2040, respectivamente, alcanzándose reducciones del 25% en el año 2020. Esto significaría una reducción anual del orden del 1% en la primera década hasta 2020, del 1,5% en la segunda década, de 2020 a 2030, y del 2% en las dos últimas hasta 2050, graduando el esfuerzo con el tiempo a medida que se disponga de un conjunto más amplio de tecnologías viables según la Comisión. A continuación se muestra como deberían evolucionar las emisiones totales y sectoriales de GEI, para conseguir los objetivos señalados.

**Figura 6.2.** Emisiones de GEI de la Unión Europea: hacia una reducción interna del 80% (100%=1990).

[Fuente] COM (2011) 112 final. Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050.



Según estimaciones, las emisiones en el año 2009 se situaron un 16% por debajo de los niveles de 1990, de modo que si se aplicaran plenamente las políticas actuales, la UE podría conseguir una reducción interna del 20% en el año 2020 respecto a los niveles de 1990 y del 30% en el año 2030. Sin embargo, con las políticas actuales solo se alcanzaría la mitad del objetivo del 20% de eficiencia energética en 2020. Según la Comisión si se aplicaran las políticas actuales, incluido el compromiso de lograr un 20% de energías renovables y un 20% de eficiencia energética de aquí a 2020, la UE podría superar el objetivo actual de reducción de emisiones del 20% y conseguir una reducción del 25% para 2020. Esto muestra que es indispensable la aplicación del Plan Estratégico Europeo de tecnología Energética, que requiere una inversión adicional de 50.000 millones de euros en I+D+i en los diez próximos años.

También resulta de interés el análisis que hace la comisión en relación a la posibilidad o viabilidad de reducciones para los sectores clave, que han dado lugar a resultados en gran parte convergentes respecto a la magnitud de las reducciones necesarias en cada sector en 2030 y 2050.

La electricidad desempeñará un papel fundamental en la economía hipocarbónica. El análisis indica que es posible eliminar prácticamente todas las emisiones de CO<sub>2</sub> de aquí a 2050 y sustituir parcialmente los combustibles fósiles en el transporte y la calefacción. Aunque la electricidad se utilizará cada vez más en esos dos sectores, el consumo eléctrico global debería seguir aumentando de acuerdo con las tasas de crecimiento históricas, gracias a las mejoras constantes en materia de eficiencia.

Según las estimaciones, la parte de las tecnologías hipocarbónicas en la combinación energética pasaría de alrededor del 45% actual al 60% aproximadamente en 2020, en particular gracias a la consecución del objetivo de energías renovables, al 75%- 80% en 2030, y a casi el 100% en 2050. De ese modo, y sin prejuzgar las preferencias de los Estados miembros en materia de mix energético de acuerdo con sus circunstancias nacionales específicas, el sistema eléctrico de la UE resultaría más seguro y diversificado. Para ello será necesario un despliegue generalizado de toda una serie de tecnologías existentes, incluidas las tecnologías más avanzadas, como las fotovoltaicas, que irán abaratándose y, por tanto, serán más competitivas en el futuro como ya muestra el hecho de que la fotovoltaica ha alcanzado en 2012 (Fundación Desarrollo Sostenible, 2012), la llamada "paridad de red" (el precio de generación en los hogares con placas fotovoltaicas es igual al de suministro de la red, o a la tarifa de último recurso, es decir, unos 0,17 euros/Kwh) en la Región de Murcia y por ende en media y pronto toda España.



### La participación de España en energías renovables

La presencia de las energías renovables ha sido cada año más importante en la producción de electricidad para casi todos los países de la UE, y España no es una excepción. Algunos de los Estados europeos que más apostaron en estos últimos años por generar electricidad a partir de renovables fueron Suecia, Austria, Letonia, Dinamarca y Portugal, una lista en absoluto coincidente con la de países más consumidores. En los últimos años la aportación de las diferentes energías renovables a la generación de electricidad en España reflejó una tendencia creciente, con la excepción del último año. Según los últimos datos publicados por el IDAE, hasta la elaboración de este informe, en 2011 la electricidad de origen renovable representó el 30% del total, porcentaje inferior al del año anterior (32,4%) como consecuencia de la escasa hidráulidad y menor viento disponible.

En cuanto al transporte y movilidad sostenible la innovación tecnológica puede facilitar la transición a un sistema europeo de transporte más eficiente y sostenible, basándose en tres factores principales: la eficiencia de los vehículos mediante nuevos motores, materiales y diseño; el recurso a una energía más limpia mediante nuevos combustibles y sistemas de propulsión; una mejor utilización de las redes y un funcionamiento más seguro mediante los sistemas de información y comunicación.

Las emisiones procedentes del transporte por carretera, ferrocarril y vías navegables podrían volver a situarse, de hecho, por debajo de los niveles de 1990 en 2030, si se combinaran medidas tales como la introducción de regímenes de tarificación para hacer frente a la congestión y la contaminación atmosférica, cánones por utilización de infraestructuras, planificación urbanística inteligente y mejora del transporte público, garantizando al mismo tiempo una movilidad asequible. Una mayor eficiencia y una mejor gestión de la demanda, promovidas mediante normas sobre las emisiones de CO<sub>2</sub> y sistemas fiscales inteligentes, permitirían también impulsar el desarrollo de tecnologías de motores híbridos y facilitar la transición progresiva hacia la penetración a gran escala de vehículos más limpios en todos los modos de transporte, incluidos los vehículos eléctricos e híbridos recargables (equipados con baterías o pilas de combustible) en una fase posterior.

En cuanto al sector de la construcción el análisis de la Comisión Europea indica que las emisiones en este ámbito podrían reducirse un 90% aproximadamente de aquí a 2050, es decir, una contribución superior a la media a largo plazo. Ello pone de manifiesto la importancia de alcanzar el objetivo de la Directiva refundida relativa a la eficiencia energética de los edificios, según la cual los nuevos edificios construidos a partir de 2021 tendrán un consumo de energía casi nulo. Este proceso ya está en marcha, dado que muchos Estados miembros aplican normas más estrictas en este ámbito.

Como ocurre en el sector del transporte, el paso del consumo de energía a la electricidad hipocarbónica (incluidas las bombas de calor y los calentadores de acumulación) y a las energías renovables (por ejemplo, energía solar, biogás, biomasa), también en los sistemas de calefacción urbana, contribuiría a proteger a los consumidores frente al aumento de los precios de los combustibles fósiles y reportaría beneficios sanitarios significativos.

Las emisiones de gases de efecto invernadero del sector industrial podrían reducirse entre un 83% y un 87% en 2050. La utilización de equipos y procesos industriales más avanzados en materia de recursos y de eficiencia energética, el aumento

del reciclado y las tecnologías de reducción de las emisiones distintas de las de CO<sub>2</sub> (por ejemplo, óxido nitroso y metano) podrían contribuir de manera significativa a que los sectores con alto consumo energético redujeran las emisiones a la mitad o más. Dado que las soluciones son específicas de cada sector, la Comisión considera necesario elaborar hojas de ruta en colaboración con los sectores afectados.

**Tabla 6.1. Reducciones sectoriales.**

[Fuente] COM (2011) 112 final. Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050 Bruselas, 8.3.2011.

Reducciones de GEI respecto a 1990	2005	2030	2050
TOTAL	-7%	-40 a -44%	-79 a -82%
SECTORES			
Electricidad (CO <sub>2</sub> )	-7%	-54 a -68%	-93 a -99%
Industria (CO <sub>2</sub> )	-20%	-34 a -40%	-83 a -87%
Transporte (incluida la aviación, excluido el transporte marítimo) (CO <sub>2</sub> )	+30%	+20 a -9%	-54 a -67%
Residencial y servicios (CO <sub>2</sub> )	-12%	-37 a -53%	-88 a -91%
Agricultura (distintas de las de CO <sub>2</sub> )	-20%	-36 a -37%	-42 a -49%
Otras emisiones distintas de las de CO <sub>2</sub> )	-30%	-72 a -73%	-70 a -78%

### [6.2. Ventajas de una economía baja en carbono]

Es importante destacar los desafíos y oportunidades que estos objetivos de descarbonización plantean para sectores específicos, algunos de gran interés para España, que se puede beneficiar de estos planteamientos ambiciosos dada su posición privilegiada no solo en el sector eléctrico, por su potencial en generación y tecnológico en energías renovables, sino también en el sector transporte, por su capacidad tecnológica en infraestructuras ferroviarias, y en agricultura, por su potencial en agricultura y ganadería extensiva y ecológica, e incluso en la intensiva en invernaderos solares.

En cuanto a las ventajas, la transición hacia una economía baja en carbono, además de atenuar la amenaza de un cambio climático perjudicial en el marco de una acción mundial ambiciosa, podría aportar beneficios en términos de ahorro en las importaciones de combustibles fósiles y de mejoras de la calidad del aire y la salud pública, así como la creación de nuevos puestos de trabajo.

La inversión temprana en la economía hipocarbónica estimularía un cambio estructural gradual de la economía y puede crear puestos de trabajo nuevos, en términos netos, tanto a corto como a medio plazo. Como ya se ha comentado, las fuentes de energía renovables tienen un sólido historial de creación de empleo. En solo cinco años, la industria de las

energías renovables ha pasado de 230.000 a 550.000 empleos (según el informe 2009: *EmployRES, The impact of renewable energy policy on economic growth and employment in the European Union*), la UE creará 2,8 millones de empleos en 2020,

es decir, 410.000 empleos al año, si cumple su objetivo de renovables (20% en 2020), lo que supone una contribución adicional al PIB del 0,24%. A escala mundial se calcula que en 2030 la cifra ascendería a 20.400.000 empleos.

### Empleo verde en España: sector de energías renovables

Según las estimaciones ofrecidas por el Plan de Fomento de las Energías Renovables en España (2005-2010), el volumen de empleo generado en este sector como consecuencia de la puesta en marcha de las medidas propuestas en el mismo podría ascender a 200.000 puestos de trabajo para el año 2010, cifra que incluye también la generación de empleos indirectos, lo que indica que el potencial de generación de empleo a corto y medio plazo de este sector es muy significativo. La estimación realizada en el informe de Empleo verde en una economía sostenible del Observatorio de la Sostenibilidad en España y la Fundación Biodiversidad, cuantifica el empleo en 109.368 puestos de trabajo, exclusión hecha de los empleos indirectos.

Las inversiones en tecnologías hipocarbónicas también ofrecen grandes oportunidades para el empleo a corto plazo en el sector de la construcción. Con unos 15 millones de empleos en la Unión Europea, este sector se ha visto gravemente afectado por la crisis económica. Se podría impulsar de manera notable

su recuperación si se redoblaran los esfuerzos para acelerar la renovación y la construcción de viviendas eficientes desde el punto de vista energético. El Plan de Eficiencia Energética confirma el enorme potencial que representa para la creación de empleo la promoción de inversiones en equipos más eficientes.

### Empleo verde en la rehabilitación energética

El plan de rehabilitación energética profunda planteado por WWF, señala que 3,3 millones de viviendas españolas pueden rehabilitarse hasta 2020, lo que crearía hasta 150.000 empleos locales sostenibles a largo plazo en un sector deprimido como es el de la construcción y generando una reducción de más de 8 millones de toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub> al año en 2020. La inversión total necesaria para estas reformas es de 46,7 mil millones de euros, de los cuales el 77% es devuelto directamente a través de 20 años de ahorro de energía, el 8% proviene del valor del ahorro en CO<sub>2</sub> y el restante 15% de subvenciones (directas, fiscales y de tasas de interés). Además, más allá de 2020 se elimina la necesidad de subvenciones directas como resultado de los ahorros generados por las economías de escala dentro del nuevo sector de rehabilitación energética.

La inversión en un futuro hipocarbónico también supondrá un aumento sustancial de las inversiones de capital, la reducción de la factura energética y de su dependencia respecto a las importaciones de combustibles fósiles.

- Reduciendo el consumo anual en términos absolutos a partir de ese horizonte en la generalización de las renovables
- Abandonar la energía nuclear antes de 2030.

La presente hoja de ruta establece una serie de metas, en intervalos de reducción de las emisiones hasta 2030 y 2050, para algunos sectores clave de la economía. A fin de conseguir estos objetivos de la manera más rentable posible y de maximizar los beneficios para las industrias manufactureras de la Unión, reviste una importancia crucial la aplicación del Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética. Considerando sus importantes implicaciones para el mercado laboral, la Agenda de nuevas cualificaciones y empleos deberá respaldar el proceso de transición.

En el ámbito internacional, la Comisión presentará la hoja de ruta a sus socios mundiales para estimular las negociaciones internacionales en torno a una acción concertada de dimensión mundial y promoverá la cooperación con los países vecinos de la Unión Europea en relación con las medidas de fomento de una economía hipocarbónica sólida.

Según la Comisión Europea, los estados miembros deben ir en esta dirección y diseñar lo antes posible su hoja de ruta nacional hacia una economía baja en carbono y/o tomarla en consideración en el desarrollo futuro de las políticas nacionales y regionales con miras a la consecución de una economía hipocarbónica de aquí a 2050, por lo que los distintos países deberían de sumarse a esta iniciativa lo antes posible y trasladar la hoja de ruta al ámbito nacional.

Si queremos avanzar hacia una mayor sostenibilidad de la sociedad española, en el marco de la Unión Europea, parece fundamental el plantear una estrategia energética a largo plazo que vaya acompañada de cambios en el marco institucional de la política energética, con el objetivo de lograr un modelo energético sostenible a largo plazo para nuestro país, solventando los inconvenientes del mercado pero a la vez mejorando la actuación pública. Los elementos principales de la propuesta en lo que se refiere al marco institucional (Ignacio Pérez Arriaga y Pedro Linares, *Sostenibilidad en España 2011*):

En este sentido el nuevo modelo energético debe de perseguir y alcanzar los siguientes objetivos:

- Reducir drásticamente el consumo de energía,
- Mejorar la eficiencia energética alcanzando la estabilización antes del 2020 en los niveles de consumo de 2009

- En primer lugar, es necesario un amplio consenso social sobre el modelo energético que deseamos. Es imprescindible un gran debate sobre el futuro energético del país que permita alcanzar un amplio acuerdo institucional, político y social en torno a una estrategia energética ambiciosa y sostenible con objetivos de medio y largo plazo. En todo caso, la hoja de ruta resul-

tante deberá ser flexible por naturaleza, para adaptarse a las condiciones cambiantes del futuro.

- Dicho debate debe realizarse en torno a los objetivos que pretendemos alcanzar: un suministro energético fiable, respetuoso con el medio ambiente, y con un coste razonable. No debe constituirse en una discusión con posturas prefijadas a priori sobre las distintas tecnologías o combustibles.
- Los expertos deben aportar a la sociedad, a través de una comunicación clara y efectiva, datos claros y no interesados sobre la medida en que las distintas fuentes energéticas contribuyen a lograr los objetivos citados. Los académicos, las empresas, y todos los conocedores del sector deben participar en el debate con el mismo peso y con los recursos necesarios para poder ofrecer toda la información necesaria.
- El debate debe ser impulsado y canalizado por un ente o comisión independiente, supervisado por el Parlamento, pero con capacidad de establecer y vigilar objetivos más allá del corto plazo en que se manejan las decisiones políticas, para asegurarse de que la decisión adoptada por la sociedad se lleve a cabo sin bandazos ni injerencias interesadas.
- Dada la complejidad de estos asuntos, y si pretendemos que la sociedad se involucre en la toma de decisión y acepte las consecuencias, es imprescindible un esfuerzo colosal en materia educativa y de comunicación. De hecho, una parte importante de la estrategia debería ser un plan sistemático de formación de la población en materia de energía.
- Y finalmente, el debate no puede hacerse esperar. La urgencia de la descarbonización y la inercia de las inversiones no admite demoras.

### [6.3. Hacia una economía verde en el sector energético y de transporte]

Según la OCDE la asignación de precios a la energía de modo que reflejen el coste total del carbono es fundamental para avanzar hacia una economía verde en el sector energético, si bien la regulación y el apoyo para investigación y desarrollo de nuevas tecnologías también son necesarios. Los gobiernos deberían evitar la adopción de políticas que determinen tecnologías específicas u opciones de combustibles, especialmente evitando tecnologías con objetivos específicos con el fin de dejar abiertas todas las opciones tecnológicas y ofrecer incentivos para innovaciones adicionales. Se requieren urgentemente políticas que fomenten medidas costo-efectivas de eficiencia energética para edificios, transporte y generación de electricidad, sobre todo en las economías de rápido crecimiento, en donde la infraestructura que hoy en día se está instalando durará por muchas décadas.

En una economía verde, según Naciones Unidas los niveles de empleo en el sector energético serían un 20% más altos que con el escenario del modelo actual, cuando las energías renovables representen alrededor del 30% de la demanda primaria mundial de energía, lo que sucederá hacia mediados de siglo y el ahorro en los costos de capital y de combustible necesarios para generar energía eléctrica estaría, en torno a los 760.000 millones de dólares anuales entre 2010 y 2050.

En materia de transporte pocas veces los precios reflejan sus costes totales en términos sociales y ambientales, dando por resultado un uso excesivo y elecciones que no son las óptimas respecto al tipo de transporte que se va a utilizar. El precio del transporte debe reflejar cabalmente los costes del daño ambiental y los impactos a la salud, y la asignación de precios a las vialidades. Según Naciones Unidas los costos ambientales y sociales del transporte en términos de contaminación del aire, accidentes de tráfico y congestión pueden ascender actualmente a alrededor del 10% del PIB de una región o país. Deben fomentarse la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para el transporte, incluyendo vehículos con una mejor economía de combustible, vehículos híbridos, etc., especialmente para balancear el rápido incremento de la motorización prevista para los países que no son miembros de la OCDE. Deben fortalecerse la disponibilidad, frecuencia y seguridad del transporte público con el fin de ofrecer una alternativa viable frente a los automóviles privados.

Por lo tanto las políticas para enverdecer el sector del transporte van desde la utilización de medios de transporte públicos y no motorizados, hasta la búsqueda de la eficiencia en el consumo de combustible y los vehículos más limpios. En Europa, los estudios señalan que invertir en el transporte público permite obtener beneficios económicos a nivel regional superiores al doble de su costo. Reducir el contenido de azufre de los combustibles en el África Subsahariana permitiría ahorrar casi mil millones de dólares al año en gastos de salud y otros costos relacionados. Invertir cada año hasta 2050 el 0,34% del PIB mundial en el sector del transporte, puede reducir el consumo de petróleo hasta un 80% respecto al modelo actual. El empleo crecería también un 6%, fundamentalmente por la expansión del transporte público.

La preocupación internacional sobre el acceso a la energía crece. Las Naciones Unidas proclamaron el año 2012 "Año Internacional de la Energía Sostenible para Todos" y la Cumbre de Río+20 ha representado una gran oportunidad para pasar a la acción. Para ello se necesitará más financiación, de muchas fuentes y formas, a fin de proporcionar energía moderna para todos, con soluciones adaptadas a los desafíos, riesgos y rendimientos de cada categoría de proyecto. La inversión del sector privado es la que más deberá intensificarse, pero esto no ocurrirá a menos que los Gobiernos establezcan sólidos marcos de gobernanza y regulación e incentive la capacitación. El sector público, a su vez deberá desarrollar mecanismos adecuados que permitan un mayor nivel de inversión del sector privado allí donde las perspectivas comerciales resulten insuficientes o de carácter marginal. El acceso universal a la energía en 2030 haría que la demanda mundial de combustibles fósiles y las consiguientes emisiones de CO<sub>2</sub> aumentasen menos de un 1%, una cantidad nimia en relación con la contribución que puede aportar al desarrollo y al bienestar de la humanidad.

Por todo ello es necesario un acuerdo institucional, político y social en torno a una estrategia energética ambiciosa y sostenible con objetivos de medio y largo plazo que nos permitan seguir avanzando en el bienestar de sus ciudadanos y hacia una economía verde sin comprometer los límites que impone nuestro finito y vulnerable planeta.

## 7. POLÍTICA ENERGÉTICA

**Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010.** Formula el compromiso de cubrir con fuentes renovables al menos el 12% del consumo total de energía en 2010, así como de incorporar los otros dos objetivos indicativos, el 29,4% de generación eléctrica con renovables y el 5,75% de biocarburantes en transporte para ese año. La puesta en marcha de dicho Plan, conjuntamente con el Plan de Acción 2005-2007 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética, con evidentes sinergias con el PER, establecía nuevos objetivos en cuanto a reducción de los consumos de energía y aminoración de la dependencia energética del exterior, mediante el fomento de la producción de energía procedente de fuentes renovables.

**Política energética para Europa (COM (2007)).** Paquete integrado de medidas que definen la política europea de la energía (paquete "energía 20-20-20"). La UE ha adoptado en su programa de trabajo, el objetivo vinculado de aumentar su porcentaje de energías renovables a más de un 20% su mix energético de aquí al año 2020.

**Plan de Energías Renovables 2011-2020.** El nuevo PER 2011-2020, con los objetivos 20-20-20 establecidos por la Comisión Europea, así como la transposición de la Directiva de Energías Renovables y el Decreto de Conexiones para instalaciones de menos de 1 MW, son instrumentos clave para aprovechar eficaz y eficientemente los recursos energéticos propios y sostenibles.

**Estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente.** El objetivo referente al clima y la energía para la UE y los Estados es reducir como mínimo en un 20% las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), aumentar hasta un 20% como mínimo, la parte de las energías renovables en el consumo final de energía de la Unión Europea y lograr el objetivo de incremento del 20% de eficiencia energética, como mínimo, en 2020.

En este sentido la nueva estrategia Europa 2020 ratifica los principios de crecimiento inteligente, sostenible e integrado, como el camino marcado por la UE en su desarrollo. Aún cuando, fruto de la actual crisis, se centra en la dimensión socioeconómica la dimensión ambiental ocupa un puesto de relevancia, afianzándose como una materia fundamental de la agenda política europea hacia la consecución de un sistema productivo europeo basado en el uso eficaz de los recursos mediante el desarrollo de una economía baja en carbono y un crecimiento económico desacoplado del uso de los recursos.

Con este propósito se desarrolla la estrategia Europa 2020, como el nuevo marco para integrar los objetivos medioambientales dentro del programa socioeconómico general de la UE. Se basa en tres áreas prioritarias interrelacionadas que se refuerzan mutuamente:

- crecimiento inteligente, desarrollando una economía basada en el conocimiento y la innovación;
- crecimiento sostenible, fomentando de una economía de bajo nivel de carbono, eficiente en términos de re-

cursos y competitiva;

- crecimiento integrador, estimulando una economía con un alto nivel de empleo que fomente la cohesión social y territorial.

**Hoja de Ruta 2050 de la UE hacia una economía hipocarbónica o baja en carbono.** Incluyendo las medidas y acciones para conseguir una reducción en la emisión de GEI de más del 80% en 2050, con reducciones intermedias de más del 25%-40%-60% en 2020, 2030, 2040 respectivamente, implicando un sector eléctrico totalmente descarbonizado en 2050 basado fundamentalmente en las renovables.

**Hoja de Ruta 2050 de la UE para la Energía.** Guía práctica para una baja emisión de carbono en una Europa próspera. La misión del Plan de trabajo 2050 es proporcionar un análisis práctico, independiente y objetivo de las vías para lograr una economía baja en carbono en Europa, en línea con la seguridad energética, los objetivos ambientales y económicos de la Unión Europea. Analiza posibles vías para alcanzar una economía europea con bajas emisiones de CO<sub>2</sub>, simultaneadas con un aseguramiento y una estabilización del abastecimiento energético. Según esta propuesta se pueden seguir garantizando la competitividad en cuanto a costes y el mismo grado de fiabilidad incluso tras una conversión al 100% a las energías renovables siempre que se produzcan reorientaciones importantes hasta 2015, tales como la adopción de medidas para la eficiencia energética, inversiones en infraestructuras de redes y la continuación o –mejor aún– aceleración del desarrollo tecnológico. De esta forma se podrían reducir en más de un 80% las emisiones de efecto invernadero en Europa hasta 2050, esto es tanto viable técnicamente como razonable económicamente.

**La Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 (E4),** de noviembre de 2003 a consecuencia de la situación energética española (fuerte incremento del consumo energético, disminución del grado de autoabastecimiento e incremento de la intensidad energética). El objetivo buscado era alcanzar unos ahorros de 69.950 ktep de energía primaria y de 41.989 ktep de energía final en el periodo 2004-2012.

**COM (2011) 109 final. Plan de eficiencia energética 2011.** Para dar un nuevo impulso a la eficiencia energética, el 8 de marzo el 2011, la Comisión presentó un nuevo Plan de Eficiencia Energética en el que se establecían medidas para conseguir nuevos ahorros en el abastecimiento y el uso de energía. Esta propuesta legislativa convierte algunos aspectos del Plan de Eficiencia Energética en medidas vinculantes, su principal finalidad es hacer una aportación significativa a la consecución del objetivo de eficiencia energética. Además pretende establecer un marco común para fomentar la eficiencia energética después del 2020.

El Plan se lleva a cabo en sintonía con la estrategia Europa 2020 incluida la hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica en 2050. La aplicación de las medidas puede generar ahorros de hasta 1.000 euros por hogar cada año, mejorar la

competitividad industrial de Europa, crear hasta dos millones de puestos de trabajo, y reducir las emisiones anuales de gases de efecto invernadero en 740 millones de toneladas.

En la industria se plantean requisitos en materia de eficiencia energética aplicables a los equipos industriales, la mejora del suministro de información a las PYME y medidas destinadas a introducir auditorías energéticas y sistemas de gestión de la energía. También se proponen mejoras de la eficiencia en la producción de electricidad y calor, procurando que el Plan incluya medidas de eficiencia energética a lo largo de toda la cadena del suministro de energía.

#### Eficiencia en la producción de calor y electricidad

Alrededor del 30 % del consumo de energía primaria en la UE corresponde al sector energético, principalmente para la transformación de la energía en electricidad y calor y para su distribución. Es necesario construir nuevas capacidades e infraestructuras de producción para sustituir los equipos que vayan quedando obsoletos y satisfacer la demanda. Además de conseguir la recuperación efectiva de las pérdidas de calor y una mayor utilización de la cogeneración.

El Régimen de Comercio de Derechos de Emisión y la nueva Directiva sobre las emisiones industriales contribuirán a este objetivo.

#### Eficiencia energética en las redes de electricidad y de gas

##### La eficiencia energética como sector económico

La Comisión propondrá que todos los Estados miembros establezcan un sistema nacional de obligaciones de ahorro energético adaptado a sus circunstancias. El impacto de este sistema podría traducirse en ahorros de hasta 100 millones de toneladas equivalentes de petróleo en el año 2020.

##### Mejorar la competitividad de la industria manufacturera europea

Alrededor del 20% del consumo de energía primaria de la UE corresponde a la industria. Es el sector en que se han registrado los mayores avances en materia de eficiencia energética (con una mejora del rendimiento energético del 30 % en 20 años).

La investigación y la innovación como catalizadores de las tecnologías eficientes desde el punto de vista energético en la industria.

La Comisión seguirá impulsando el desarrollo, los ensayos y el despliegue de nuevas tecnologías eficientes desde el punto de vista energético, por ejemplo mediante el Plan Estratégico Europeo de Tecnología Energética (Plan EETE).

**COM (2011) 370 final. Directiva Europea relativa a la eficiencia energética.** La Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la eficiencia energética y por la que se derogan las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE fija como objetivo conseguir un ahorro de energía primaria del 20% en

el año 2020 y ha hecho de esta meta uno de los cinco objetivos principales de la Estrategia Europa 2020.

En términos generales la propuesta versa sobre las siguientes medidas:

- **Sector público:** obliga a los Estados Miembros renovar el 3% del espacio público por año. Este porcentaje se calculará sobre la superficie edificada total de edificios pertenecientes a organismos públicos del Estado Miembro correspondiente. Los Estados Miembros velarán para que los organismos públicos adquieran solo productos, servicios y edificios que tengan un alto rendimiento energético.
- **Servicios Públicos:** la Directiva introduce una obligación de eficiencia de los servicios públicos e instalación de contadores de energía y facturación individual que reflejen el consumo real de los clientes finales de los servicios públicos.
- **Eficiencia en el suministro de energía:** los Estados Miembros deberán tomar las medidas necesarias para desarrollar infraestructuras urbanas de calefacción y refrigeración eficientes adaptadas al desarrollo de cogeneración de alta eficiencia y la utilización de calor y frío procedente de calor residual de fuentes de energías renovables.
- **Sensibilización energética de las empresas:** los Estados Miembros deben crear incentivos para que las PYMEs puedan someterse a auditorías energéticas y realizar auditorías obligatorias para las grandes empresas e incentivar la implementación de las medidas recomendadas y la introducción de sistemas de gestión de energía.

#### Río+20

Río+20 ha ratificado el importante papel de la energía para todos, ya que el acceso a servicios energéticos modernos y sostenibles contribuye a erradicar la pobreza, salvar vidas, mejorar la salud y ayudar a satisfacer las necesidades de las sociedades.

“El futuro que queremos”, el documento post Río, se compromete además a facilitar el apoyo a los 1.400 millones de personas que actualmente no disponen de acceso a la energía. También afirma que mejorar la eficiencia energética, aumentar la proporción de energías renovables y usar tecnologías menos contaminantes y de alto rendimiento energético son elementos importantes para el desarrollo sostenible.

En la Cumbre, más de 50 gobiernos de África, Asia, América Latina y los pequeños Estados insulares en desarrollo se han comprometido con la iniciativa “Energía Sostenible para Todos” y están desarrollando planes y programas al respecto. Distintas empresas e inversores han comprometido más de 50 millones de dólares para lograr los tres objetivos de esta iniciativa: garantizar el acceso a la energía, duplicando la eficiencia energética y la cuota de las energías renovables para el 2030.

El conjunto de todas estas medidas integradas ayudará a lograr un modelo energético sostenible en el largo plazo, con nuevas energías y nuevos desarrollos tecnológicos que contribuyen a la recuperación de la economía, considerando sus efectos medioambientales, y con medidas de gestión de la demanda como complemento a las políticas de oferta, para garantizar la seguridad energética futura.



## 8. REFLEXIONES FINALES

La excesiva dependencia energética exterior y la necesidad de preservar el medio ambiente y asegurar un desarrollo sostenible, obligan al fomento de nuevas fórmulas que posibiliten un uso más eficiente de la energía e incentiven el empleo de fuentes menos contaminantes y más sostenibles. Por tanto, un aumento sustancial de las fuentes de energía renovables (solar, eólica, hidráulica, geotérmica, biomasa, maremotriz), complementado con una apreciable mejora de la eficiencia energética, deben responder a un planteamiento estratégico en las escalas ambiental, económica y social y resulta necesario, a su vez, para el cumplimiento de los compromisos internacionales en materia de medio ambiente.

Potenciar el ahorro y la eficiencia energética es imprescindible para conseguir un nuevo modelo energético hacia una economía hipocarbónica, para ello hay que combatir el despilfarro en todos los sectores económicos, especialmente en el urbanismo, la edificación y el transporte, en los que se debe cambiar el paradigma consumista y desarrollista hacia uno basado en la suficiencia.

A su vez es imprescindible abandonar progresivamente los combustibles fósiles y la energía nuclear y sustituirlos por energías renovables. Pero este cambio no vendrá por sí mismo, sino que sólo podrá obtenerse como resultado de un conjunto coherente de políticas públicas e iniciativas privadas, consensuadas a largo plazo por todas las fuerzas políticas en un proceso que debe originarse y mantenerse desde la sociedad civil.

La regulación y el apoyo para investigación y desarrollo de nuevas tecnologías son fundamentales. Según la OCDE los gobiernos deberían evitar la adopción de políticas que determinen tecnologías específicas u opciones de combustibles, especialmente evitando tecnologías con objetivos específicos con el fin de dejar abiertas todas las opciones tecnológicas y ofrecer incentivos para innovaciones adicionales.

Se requieren urgentemente políticas que fomenten medidas costo-efectivas de eficiencia energética para edificios, transporte y generación de electricidad, sobre todo en las economías de rápido crecimiento, en donde la infraestructura que hoy en día se está instalando durará por muchas décadas.

En este sentido el mercado de los servicios energéticos, que ha cobrado un gran protagonismo desde 2010, tiene una doble contribución; impulsa la actividad económica abriendo un nuevo mercado creador de empleo de calidad y de competitividad, y contribuye a la consecución de los objetivos energéticos establecidos en materia de ahorro y eficiencia energética dentro del marco europeo y nacional, así como a la promoción de energías renovables. Por lo que su implantación es considerada necesaria tanto por la Unión Europea como por el gobierno español, quien está liderando políticas activas para potenciar su consolidación en nuestra economía.

El mercado de los servicios energéticos ayudará a lograr un modelo energético sostenible en el largo plazo, con nuevas energías y nuevos desarrollos tecnológicos que contribuyen a la recuperación de la economía, considerando sus efectos medioambientales, y con medidas de gestión de la demanda como complemento a las políticas de oferta, para garantizar la seguridad energética futura.

La pobreza energética constituye un caso claro de imbricación de problemas ambientales y sociales. Aunque intuitivamente se asocia la falta de acceso a la energía moderna (es decir, a la falta de conexión al suministro eléctrico y al uso tradicional de la biomasa como combustible) típica de los países en vías de desarrollo, existe una variante de esta problemática que afecta a países desarrollados y economías en transición. En estas regiones, donde la energía moderna es accesible a la gran mayoría de la población, la pobreza energética se manifiesta en la incapacidad de los hogares, debido a sus restricciones presupuestarias, al incremento de los precios de la energía doméstica y a la ineficiencia de las viviendas que ocupan, de pagar por la energía que necesitan para sus necesidades domésticas. Esta circunstancia no se manifiesta tan solo en la incomodidad asociada a menos niveles de confort térmico (y de consumo de servicios de la energía en general), sino que tienen también impactos demostrados sobre la salud, en especial en la población vulnerable como niños y ancianos.

La solución a la pobreza energética pasa, a largo plazo, por una mejora a gran escala de la eficiencia energética del parque de viviendas. En realidad, esta es una medida que sirve a varios objetivos de políticas públicas al mismo tiempo, como por ejemplo las de cambio climático, empleo y dependencia energética. Como tal, ofrece la posibilidad de generar múltiples impactos positivos en el bienestar de los hogares en pobreza energética, de la sociedad en su conjunto y de las generaciones futuras. Por esta razón, y por el hecho de que los elevados costes de inversión que esta medida conlleva son frecuentemente inasumibles por la población más afectada por la pobreza energética, se justifica la necesidad de una intervención pública.

Además el impulso de las energías renovables significa un nicho de trabajo de empleo verde avanzando hacia una economía más sostenible. Como menciona el informe *Empleo verde en una economía sostenible* del OSE y la FB, el análisis de la dinámica reciente del empleo y de la evolución de la organización del sector sugieren el desarrollo de un cluster sectorial sólido en el campo de las energías renovables. Junto a un colectivo de empresas de producción de bienes de capital y de energía (eléctrica y biocombustibles) con elevada capacidad financiera, comercial y tecnológica y, por tanto, con de internacionalización, se encuentra un amplio espectro de empresas de menor tamaño especializadas en la prestación de servicios y en tecnología, con competencias relativamente consolidadas, generadoras de externalidades

y ventajas competitivas de gran valor para el futuro económico del país.

La economía verde es congruente con emisiones más bajas de carbono y con la utilización de los recursos de forma eficiente, además de ser socialmente incluyente. En una economía verde, el aumento de los ingresos y la creación de empleos debe provenir de inversiones públicas y privadas destinadas a reducir las emisiones de carbono y la contaminación, a promover la eficiencia energética así como el uso de los recursos. Dichas inversiones han de catalizarse y respaldarse con gasto público selectivo, reformas políticas y cambios en la regulación. El principal reto en la transición a un mundo en el que se limite el consumo de recursos y el carbono, consiste en desacoplar por completo el crecimiento del consumo de materias primas y energía. Sin embargo el modelo energético actual es altamente dependiente de energías fósiles.

Si queremos avanzar hacia una mayor sostenibilidad de la sociedad española, en el marco de la Unión Europea, parece fundamental el plantear una estrategia energética a largo plazo, que vaya acompañada de cambios en el marco institucional de la política energética, con el objetivo de lograr un modelo energético sostenible a largo plazo para nuestro país, solventando los inconvenientes del mercado pero a la vez mejorando la actuación pública. (Ignacio Pérez Arriaga y Pedro Linares. Tribuna Una versión energética para España 2050, Sostenibilidad en España 2011). Esta estrategia debe forzosamente estar en línea con la Hojas de Ruta 2050 de la UE y con objetivos incluso más ambiciosos en los horizontes 2020-2030-2050, dada la oportunidad que este cambio de modelo representa para España, como se ha

comprobado por su posicionamiento mundial en sectores como el eólico y el termosolar.

Un modelo energético sostenible debería ser un modelo muy electrificado basado fundamentalmente en el ahorro energético y en la generalización de las energías renovables, incorporando más eficazmente en el proceso transitorio algunas de las energías y capacidades convencionales existentes como el gas natural dada su flexibilidad. La energía nuclear tiene actualmente demasiados problemas para formar parte de este modelo sostenible; en ningún caso, aunque se argumente sus menores emisiones de CO<sub>2</sub>, puede considerarse como una fuente energética sostenible en la situación actual, y previsible en unas décadas, de la tecnología, además de tratarse de centrales de base difícilmente compatibles con un modelo basado en las renovables.

Además, el modelo debe incorporar una inversión adecuada en investigación y desarrollo para permitir combinar adecuadamente los aspectos mencionados. En este sentido es un modelo revolucionario: hay que cambiar radicalmente la manera en la que producimos y utilizamos la energía. En primer lugar, no se trata de generar más, sino de consumir menos. En segundo lugar, la energía generada debe provenir de fuentes limpias, seguras y con un coste razonable, de fuentes sostenibles. Como ya han demostrado numerosos estudios este no es un modelo costoso y por supuesto no es más costoso que el actual o tendencial. Y además, es un modelo que puede ser fácilmente exportable a los países en desarrollo, para lograr el acceso a las fuentes energéticas avanzadas de toda la población, pero sin los efectos adversos sobre el medio ambiente o el agotamiento de los recursos económicamente aprovechables.



**ANEXOS**

# ANEXO I

## RELACIÓN DE SIGLAS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

- \$: Dólar
- %: Porcentaje
- ‰: Tanto por mil
- €/l: Euros por litro
- €/Ton: Euros tonelada
- €: Euro
- AAPP: Administraciones Públicas
- ADENA: Asociación para la Defensa de la Naturaleza
- ADIF: Administración de Infraestructuras Ferroviarias
- AEAS: Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento
- AECID: Agencia Española de Cooperación para el desarrollo
- AEMA: Agencia Europea de Medio Ambiente
- AENA: Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea
- AGE: Administración General del Estado
- A.G.U.A: Actuaciones para la Gestión y Utilización del Agua
- AIE: Agencia Internacional de la Energía
- ANFAC: Asociación Nacional de Fabricantes de Automóviles y Camiones
- AOD: Ayuda Oficial al Desarrollo
- ASETA: Asociación de Sociedades Españolas Concesionarias de Autopistas, Túneles, Puentes y Vías de Peaje
- ATUE: Agenda Territorial de la Unión Europea
- ASPAPEL: Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón
- CA: Comunidad Autónoma
- CCAA: Comunidades Autónomas
- CCOO: Comisiones Obreras
- CDTI: Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial
- CE: Comisión Europea
- CEOE: Confederación Española de Organizaciones Empresariales
- CIEMAT: Centro de investigaciones energéticas, medioambientales y tecnológicas
- CINE: Clasificación Internacional Normalizada de Educación
- CLC: Proyecto europeo CORINE Land Cover
- CMNUCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
- CNAE: Código Nacional Actividad Económica
- CNE: Comisión Nacional de la Energía
- CNM: Consumo Nacional de Materiales
- CO: Monóxido de Carbono
- CO<sub>2</sub>: Dióxido de carbono
- CO<sub>2</sub>-eq: Dióxido de carbono equivalente
- COVNM: Compuestos orgánicos volátiles no metánicos
- CPV: Compra Pública Verde
- CSIC: Centro Nacional de Investigaciones Científicas
- DBO<sub>5</sub>: Demanda Biológica de Oxígeno
- DJSI: Dow Jones Sustainability Index
- DMA: Directiva Europea Marco del Agua
- DOUE: Diario Oficial de la Unión Europea
- DPMT: Dominio Público Marítimo-Terrestre
- E4: Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España
- e.j: por ejemplo
- EDAR: Estación Depuradora de Aguas Residuales
- EDS-UE: Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Unión Europea
- EEUU: Estados Unidos
- EEDS: Estrategia Española de Desarrollo Sostenible
- EFR: Energía de Fuentes Renovables
- EGEL: Emisiones de gases de Efecto Invernadero
- EMAS: Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría
- ENP: Espacios Naturales Protegidos
- EPA: Encuesta de Población Activa
- EPF: Encuesta de Presupuestos Familiares
- ESC: Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa
- ESO: Enseñanza Superior Obligatoria
- ESPON: European Observation Network for Territorial Development and Cohesion
- ETE: Estrategia Territorial Europea
- EU-ETS: Sistema de Comercio de Emisiones de la UE
- EU SILC: Encuesta de Condiciones de Vida
- EV: Esperanza de Vida
- EVSD: Esperanza de vida sin discapacidad
- FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
- FCAS: Fondo de Cooperación para el Agua y Saneamiento
- FEMP: Federación Española de Municipios y Provincias
- FEVE: Ferrocarril Español de Vía Estrecha
- FFCC: Ferrocarriles
- FOESSA: Fomento de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada
- FONPRODE: Fondo de Promoción del Desarrollo
- FPEIR: Fuerzas motrices, Presión, Estado, Impactos, Respuestas
- FUNDICOT: Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio
- GCA: Guías de calidad del aire de la OMS
- GEI: Gases de Efecto Invernadero
- GIZC: Gestión Integrada de Zonas Costeras
- GRI: Global Reporting Initiative
- GWh: Gigavatio hora
- ha: hectáreas
- hab: Habitantes
- HFC: hidrofluorocarburos

- Hm<sup>3</sup>: Hectómetros cúbicos
- I+D: Investigación y Desarrollo
- I+D+i: Investigación, Desarrollo e Innovación
- ICO: Instituto de Crédito Oficial
- IDAE: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
- IDE: Infraestructura de Datos Espaciales
- IDEAS: Iniciativas de Economía Alternativa y Solidaria.
- IDEE: Infraestructura de Datos Espaciales de España
- IDE-OSE: Infraestructura de Datos Espaciales del OSE
- IDM: Input Directo de Materiales
- IEA: International Energy Agency
- IFN2: Segundo Inventario Forestal Nacional
- IFN3: Tercer Inventario Forestal Nacional
- IGN: Instituto Geográfico Nacional
- IMSERSO: Instituto de Mayores y Servicios Sociales
- IMD: Intensidad Media Diaria
- INE: Instituto Nacional de Estadística
- INEM: Instituto Nacional de Empleo
- IPC: Índice de Precios al Consumo
- IPPC: Directiva de prevención y control integrados de la contaminación (por sus siglas en inglés)
- ISO: International Organization for Standardization
- ISR: Inversión Socialmente Responsable
- ISTAS: Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud
- IUCT: Institut Universitari de Ciència i Tecnologia
- IRPF: Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas
- kg/hab/año: kilogramos por habitante y año
- kg/hab: kilogramos por habitante
- Kt: kilotoneladas
- Ktep: kilotoneladas de petróleo equivalentes
- Kw: Kilovatios
- kWh: Kilovatios hora
- kWh/m<sup>3</sup>: Kilovatios horometro cúbico
- LCF: Land Cover Flows
- LEAC: Land and Ecosystem Accounts
- LES: Ley de Economía Sostenible
- LIC: Lugar de Interés Comunitario.
- LOTT: Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres
- m<sup>3</sup>: metros cúbicos
- Ma: millones de años
- MAGRAMA: Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente
- MCA: Mapa de Cultivos y Aprovechamientos
- MEH: Ministerio de Economía y Hacienda
- MITyC: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- Mtep: Millones de toneladas equivalentes
- MW: Megavatio
- NNUU: Naciones Unidas
- NH<sub>3</sub>: Amoníaco
- NICE: The National Institute for Health and Clinical Excellence
- NO<sub>x</sub>: Óxidos de nitrógeno
- NO<sub>2</sub>: Dioxido de Nitrógeno
- N<sub>2</sub>O: Óxido nitroso
- OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
- ODM: Objetivos de Desarrollo del Milenio.
- ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible
- OFICEMEN: Agrupación de Fabricantes de Cemento de España
- OMC: Organización Mundial del Comercio
- OMM: Observatorio de la Movilidad Metropolitana
- OMS: Organización Mundial de la Salud
- ONG: organización no Gubernamental
- OPI: Organismo Público de Investigación
- OSE: Observatorio de la Sostenibilidad en España
- OTC: Over The Counter
- O<sub>3</sub>: Ozono
- p.ej.: por ejemplo
- PAC: Política Agraria Común
- PANER: Plan de Acción Nacional de Energías Renovables
- PCPV: Plan de Contratación Pública Verde.
- PDRS: Programa de Desarrollo Rural Sostenible
- PER: Plan Energías Renovables
- PFC: Perfluorocarbonos
- PGE: Presupuestos Generales del Estado
- PIB: Producto Interior Bruto
- PIN 2020: Plan integral de política industrial 2020
- PIVE: Programa de Incentivos al Vehículo Eficiente
- PM<sub>10</sub>: Partículas de hasta 10 micrometros en diametro
- PM<sub>2.5</sub>: Partículas de hasta 2.5 micrometros en diametro
- PNIR: Plan Nacional Integrado de Residuos
- PNR: Programa Nacional de Reformas
- PNUMA: Programa Naciones Unidas por el Medio Ambiente
- PORN: Plan de Ordenación de los Recursos Naturales
- PPC: Política Pesquera Común
- PRI: Principios de Inversión Responsable
- PRME: Principios para una Educación Responsable en Gestión
- PRUG: Plan Rector de Uso y Gestión
- PYME: Pequeña y Mediana Empresa
- RD: Real Decreto
- REACH: Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical substances
- REE: Red Eléctrica Europea
- REDD: Proyectos que reducen las emisiones por deforestación y degradación forestal
- RNB: Renta Nacional Bruta
- RMS: Rendimiento máximo sostenible
- RSE: Responsabilidad Social Empresarial
- RRHH: Recursos Humanos
- SAU: Superficie Agrícola Utilizada
- SCALE: Estrategia Europa de Salud y Medio Ambiente
- SEO: Sociedad Española de Ornitología
- SEPRONA: Servicio de Protección de la Naturaleza
- SERCA: Sistemas de Evaluación de Riesgos por Contaminación Atmosférica
- SGMA: Sistema de Gestión Medioambiental.
- SIOSE: Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España
- SO<sub>2</sub>: Dióxido de azufre
- SF<sub>6</sub>: Hexafluoruro de azufre
- t/año: toneladas al año
- t: tonelada
- tep/millón euros: toneladas de petróleo equivalentes por millón de euros
- TFC: Concesiones de pesca transferibles
- TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación
- t-km: toneladas por kilómetro
- Tm: Tonelada métrica
- UE: Unión Europea
- UE-15: Unión Europea de los quince
- UE-25: Unión Europea de los veinticinco
- UE-27: Unión Europea de los veintisiete
- UK: United Kingdom
- UK CRF: UK Carbon Reporting Framework
- UNED: Universidad Nacional de Educación a Distancia
- UNITS: Unidades de contenedores transportadas
- UTIs: Unidad de Transporte Intermodal
- VAB: Valor Añadido Bruto
- VER: Reducciones Voluntarias de Emisión
- VPO: Viviendas de Protección Oficial
- WMS: Web Map Service
- ZEC: Zonas Especiales de Conservación



# ANEXO II

## RELACIÓN DE MAPAS FIGURAS Y TABLAS

### OBJETO, MÉTODO Y ESTRUCTURA

#### FIGURAS

- Figura I. Esquema analítico y operativo del proceso de elaboración del Informe Sostenibilidad en España 2012.
- Figura II. Esquema analítico y operativo del proceso de elaboración del Informe Sostenibilidad en España 2012.
- Figura III. Ficha de síntesis del indicador.
- Figura IV. Simbología utilizada para valoración de los indicadores.
- Figura V. Esquema estructural del Informe de Sostenibilidad en España 2012.

#### TABLA

- Tabla I. Vínculos entre sectores y recursos e iniciativas políticas de la UE.

### EVALUACIÓN INTEGRADA

#### FIGURAS

- Figura 1. Tasa de crecimiento del PIB real.
- Figura 2. Evolución del déficit público en España, 2000- 2011.
- Figura 3. Evolución de la tasa de paro por género (2005/2012).
- Figura 4. Evolución de la tasa de riesgo de pobreza (2004/2011) después de transferencias sociales por género.
- Figura 5. Ingresos y gastos en protección social en la UE y en España (2000-2009).
- Figura 6. Evolución de la inversión en I+D como porcentaje del PIB.
- Figura 7. Inversión en I+D por sector de ejecución.
- Figura 8. Gasto Público en Sanidad en los países de la OCDE (Porcentaje, %). Año 2010.
- Figura 9. Ecoeficiencia de la economía española 2000-2012 y repercusión de la crisis. A) Hasta el inicio de la crisis, y B) Desde el inicio de la crisis.
- Figura 10: Evolución de las principales variables económicas de la industria en el corto plazo (% de evolución interanual).
- Figura 11. Evolución de variables ambientales y económicas ligadas a la construcción: viviendas iniciadas, consumo aparente de cemento y el volumen monetario de los préstamos hipotecarios a vivienda, 1995-2012\*, 1995=base 100.

- Figura 12. Evolución de la agricultura ecológica. 1991-2011.
- Figura 13. Desembarcos y acuicultura en España y UE-27, 2001-2010 (Índice 2001=100).
- Figura 14. Emisiones de GEI en España (1990-2011) y la UE (1990-2009). Índice respecto al año base (1990=100).
- Figura 15. Evolución de la clasificación de estaciones de control de la calidad de aguas continentales superficiales en función del valor medio anual de la DBO5.
- Figura 16. Grado de conformidad con la Directiva 91/271/CEE. 1995-2010.
- Figura 17. Evolución de la generación de residuos urbanos en España (kg/hab).
- Figura 18. Gestión de residuos urbanos: vertido e incineración (Kg/hab).
- Figura 19. Índice general de precios de la vivienda en España, 2005-2012\* (2005=100).
- Figura 20. Superficie forestal quemada del 1 de enero al 2 de septiembre en España.
- Figura 21. Evolución en España del índice multiespecífico de tendencias de comunidades de aves asociadas a (a) zonas forestales y (b) zonas de cultivos (% de variación respecto al año base, 1998).
- Figura 22. Número de Planes que deberían aprobarse en cada CCAA para los taxones y poblaciones extintas regionalmente, "en peligro de extinción" y "vulnerable" según la Ley 42/2007 y la legislación regional de protección de la naturaleza (azul); y número de Planes aprobados en cada CCAA (rojo).
- Figura 23. Superficie con instrumentos de planificación normativamente aprobados (PORN o equivalentes) y gestión normativamente aprobados (PRUG o equivalentes) por comunidad autónoma respecto a la superficie protegida.
- Figura 24. Evolución del mercado español ISR 2009-2001 (en millones de euros).
- Figura 25. Evolución del número de procedimiento y sentencias por sectores.
- Figura 26. Evolución del porcentaje de la Renta Nacional Bruta dedicada a la AOD/RNB en 2011 en España y Europa.
- Figura 27. Porcentaje de hogares en pobreza energética de acuerdo con el indicador subjetivo y objetivo.

**MAPAS**

- Mapa 1. Tasa de desempleo en la UE-27. Primer trimestre de 2012.
- Mapa 2. Gasto en porcentaje de PIB en I+D en los distintos países europeos, 2010.
- Mapa 3. Gasto sanitario territorializado por habitante en las distintas CCAA. Año 2009.
- Mapa 4. Número de turistas recibidos por CCAA.
- Mapa 5. Carga financiera del coste total de la vivienda en Europa, 2010.
- Mapa 6. Peso del VAB de la construcción en el PIB en la Unión Europea, 2010.
- Mapa 7. Intensidad energética de la economía en los países de la UE-27.
- Mapa 8. Dependencia energética de los países de la UE-27. Año 2010.
- Mapa 9. Participación de energías renovables en la producción de electricidad en los países de la UE-27 (%). Año 2010.
- Mapa 10. Calidad del aire por zonas para los contaminantes PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>.
- Mapa 11. Viajeros en transporte público por habitante, según modo (2010).
- Mapa 12. Evolución de las superficies artificiales por periodos: hasta 1987, 1987-2000 y 2000-2006.
- Mapa 13. Formación de nuevos suelos artificiales entre 2000-2006.
- Mapa 14. Superficies artificiales por franjas costeras provinciales en 2006.
- Mapa 15. Distribución de centros con EMAS por CCAA.
- Mapa 16. Entidades firmantes de los Compromisos de Pacto Mundial por CCAA.
- Mapa 17. Tasa de pobreza energética (% de hogares afectados) por Comunidades Autónomas, promedio para 2006-2010 para ambos indicadores.

**TABLA**

- Tabla 1. Resumen de la ocupación artificial en el litoral por franjas según distancia a la línea de costa.

**DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA****CAPÍTULO 1.****DESARROLLO SOCIOECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD****FIGURAS**

- Figura 1.1.1. Tasa de crecimiento del PIB real.
- Figura 1.1.2. Evolución del PIB per cápita (UE-27=100).
- Figura 1.1.3. PIB per cápita en 2011 (UE-27=100).
- Figura 1.2.1. Evolución del déficit público en España, 2000-2011.
- Figura 1.2.2. Deuda bruta como porcentaje del PIB en la UE-27.
- Figura 1.2.3. Evolución de la deuda en los hogares, las sociedades no financieras, las administraciones públicas y el total.
- Figura 1.3.1. Aumento (% anual) de la productividad laboral por hora, 2000-2011.
- Figura 1.3.2. Productividad del trabajo acumulada en la UE, 2000-2011.
- Figura 1.3.3. Productividad laboral por persona empleada en la UE-27, Suiza y Noruega (2011), índice UE-27 = 100.
- Figura 1.4.1. Porcentaje de abandono educativo temprano en distintos países europeos. Año 2011.
- Figura 1.4.2. Evolución del abandono temprano en España, la UE-15, UE-25 y la UE-27. 1992-2011.
- Figura 1.4.3. Abandono educativo temprano en las distintas CCAA en el curso 2010-2011.
- Figura 1.5.1. Evolución de la inversión en I+D como porcentaje del PIB en España, 1981-2010.

- Figura 1.5.2. Inversión en I+D de las administraciones y las empresas en España, 1993-2011.

**MAPAS**

- Mapa 1.1.1. PIB per cápita por Comunidad Autónoma, 2011.
- Mapa 1.5.1. Inversión en I+D en la UE como porcentaje del PIB, 2010.

**CAPÍTULO 2.****CONSUMO Y PRODUCCIÓN SOSTENIBLES****FIGURAS**

- Figura 2.1.1. a) Evolución de la productividad de materiales (euros/tonelada), en el periodo 1995-2010. Índice 2000=100. b) Evolución de la intensidad de los materiales (tonelada/euros), en el periodo 1995-2010. Índice 2000=100.
- Figura 2.1.2. Evolución de extracción nacional de materiales y sus componentes (biomasa + minerales + combustibles fósiles) en millones de toneladas, para el periodo 1995-2010.
- Figura 2.1.3. Evolución de la relación entre las importaciones y exportaciones de materiales y PIB. (Índice 1995 = 100).
- Figura 2.2.1. Ecoeficiencia en el sector de la agricultura.
- Figura 2.2.2. Evolución de la agricultura ecológica. 1991-2011.
- Figura 2.2.3. Evolución del consumo de fertilizantes 2000-2011 (total y nitrogenados). Índice 2000=100.
- Figura 2.3.1. Evolución de las características de la flota por CCAA 2006-2011 (Porcentaje de cambio).
- Figura 2.3.2. Evolución de los desembarcos y acuicultura en toneladas (Índice 2001=100).
- Figura 2.3.3. Evolución de la autodependencia pesquera de España y la UE.
- Figura 2.4.1. Evolución de llegada de turistas internacionales. (En miles).
- Figura 2.4.2. Evolución de las principales variables de turismo rural en España.
- Figura 2.4.3. Evolución de las principales variables asociadas al turismo rural (2001-2011).
- Figura 2.5.1. Evolución de las principales variables económicas de la industria en el corto plazo (Porcentaje de evolución inter-anual).
- Figura 2.5.2. Ecoeficiencia de la industria. 2000-2010.
- Figura 2.5.3. Gastos corrientes de la empresa en protección ambiental. 2005-2010. (En millones).
- Figura 2.6.1. Evolución de variables ambientales y económicas ligadas a la construcción: viviendas iniciadas, consumo aparente de cemento y el volumen monetario de los préstamos hipotecarios a vivienda, 1995-2012\*, 1995=base 100.
- Figura 2.6.2. Evolución de la superficie de suelo a construir residencial respecto a la superficie de la comunidad autónoma en el periodo 2000-2011.

**MAPA**

- Mapa 2.1.1. Peso del VAB de la construcción en el PIB en la Unión Europea, 2010\*.

**CAPÍTULO 3.****EMPLEO Y COHESIÓN SOCIAL****FIGURAS**

- Figura 3.1.1. Evolución de la tasa de paro por género (2005/2012).
- Figura 3.1.2. Tasa de paro por Comunidad Autónoma (tercer trimestre de 2012).
- Figura 3.2.1. Evolución de la tasa de empleo por género (2005/2012).
- Figura 3.2.2. Evolución de la tasa de empleo por grupo de edad.
- Figura 3.2.3. Tasa de empleo en la Unión Europea.

- Figura 3.2.4. Evolución de la tasa de empleo por CCAA.
- Figura 3.3.1. Evolución Brecha Salarial entre hombres y mujeres en los distintos países de la UE-27 entre 2006 y 2010.
- Figura 3.3.2. Distribución del salario bruto anual en España año 2010.
- Figura 3.3.3. Variación respecto del salario medio anual 2010.
- Figura 3.3.4. Variación Salario Hombres y Mujeres por categorías respecto del salario medio anual 2010.
- Figura 3.4.1. Evolución de la tasa de riesgo de pobreza (2004/2011) después de transferencias sociales por género.
- Figura 3.4.2. Evolución de la tasa de riesgo de pobreza (2004/2011) después de transferencias sociales por grupos de edad.
- Figura 3.4.3. Tasa de Riesgo de pobreza en los países de la UE-27, año 2011.
- Figura 3.5.1. Escenario de evolución de la Tasas de dependencia 2000-2021.
- Figura 3.5.2. Tasa de dependencia en personas de más de 65 años en los distintos países europeos, 2011.
- Figura 3.5.3. Porcentaje de población empleada en asistencia social sobre el total de empleados, 2012.
- Figura 3.5.4. Solicitudes de valoración para optar a la prestación por dependencia a fecha 1 noviembre, 2012.

#### MAPA

- Mapa 3.1.1. Tasa de Paro en la Unión Europea. Año 2011.

#### TABLA

- Tabla 3.3.1. Brecha salarial ente hombres y mujeres en el año 2010 por CCAA.

### CAPÍTULO 4. SALUD

#### FIGURAS

- Figura 4.1.1. Gasto Público en Sanidad en los países de la OCDE (Porcentaje, %). Año 2010.
- Figura 4.1.2. Deuda sanitaria de las Comunidades Autónomas. 2010 y 2011.
- Figura 4.2.1. Evolución de la EVSD en la UE-27 y España (2004-2010).
- Figura 4.2.2. Esperanza de Vida al Nacer, Esperanza de vida sin Discapacidad, PIB per cápita y Gasto Público en Salud en las distintas CCAA. Año 2010.
- Figura 4.3.1. Tasa de mortalidad por enfermedades crónicas en los distintos países de la UE, datos desagregados por género. Año 2009.
- Figura 4.3.2. Distribución de la mortalidad por causas de enfermedad.
- Figura 4.3.3. Tasas de morbilidad Hospitalaria en niños de 10 a 14 años que han experimentando un incremento (Tasas 106).
- Figura 4.4.1. Tasa de suicidio entre personas mayores de 85 años en los distintos países de la UE. Año 2010.
- Figura 4.4.2. Evolución de las tasas de suicidio en personas mayores de 85 años en países europeos para el periodo 1994-2010.
- Figura 4.4.3. Tasa bruta de suicidio en las distintas CCAA. Año 2010.
- Figura 4.4.4. Evolución de la tasa bruta de suicidios y de la tasa bruta de mortalidad por enfermedades crónicas. 2005-2010.

#### MAPAS

- Mapa 4.1.1. Gasto sanitario territorializado por habitante en las distintas CCAA. Año 2009.
- Mapa 4.2.1. Esperanza de vida en los países de la UE, para hombres y mujeres. Año 2010.
- Mapa 4.3.1. Tasa estandarizada de mortalidad por enfermedades circulatorias, respiratorias y tumores en las distintas CCAA. Año 2010.

### DIMENSIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL

#### CAPÍTULO 5. CALIDAD AMBIENTAL

#### FIGURAS

- Figura 5.1.1. Índice de evolución de las emisiones de sustancias acidificantes y precursores del ozono troposférico en España por contaminantes (1990=100).
- Figura 5.2.1. Índice (2000=100) de evolución de la emisión de partículas (PM<sub>2,5</sub> y PM<sub>10</sub>) en el periodo 2000-2010.
- Figura 5.2.2. Emisiones de partículas (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>) a la atmósfera en los países de la UE-27. Año 2009.
- Figura 5.3.1. Media ponderada con la a) población de la concentración media anual en relación con el límite 40 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub> y con la b) población del número de días al año en el que se supera la concentración media diaria de 50 µg/m<sup>3</sup> de PM<sub>10</sub> en los municipios españoles.
- Figura 5.3.2. Media ponderada con la a) población de la concentración media anual de NO<sub>2</sub> en relación con el límite de 40 µg/m<sup>3</sup> y con la b) población del número de horas al año en el que se supera la concentración media horaria de 200 µg/m<sup>3</sup> de NO<sub>2</sub> en los municipios españoles.
- Figura 5.3.3. Media ponderada con la población del número de días al año en el que se supera la concentración de O<sub>3</sub> de 120 µg/m<sup>3</sup> de máximo diario de medias móviles octohorarias en relación con el límite de 25 días.
- Figura 5.4.1. Agua registrada y distribuida por grupo de usuario en España.
- Figura 5.4.2. Agua perdida en la red de distribución en España (pérdidas reales).
- Figura 5.5.1. Evolución de la clasificación de estaciones de control de la calidad de aguas continentales superficiales en función del valor medio anual de la DBO<sub>5</sub>.
- Figura 5.6.1. Grado de conformidad con la Directiva 91/271/CEE.1995-2010.
- Figura 5.6.2. Porcentaje de población conectada a sistemas de tratamiento de agua residual (al menos tratamiento secundario) en los países de la UE-27. Año 2009.
- Figura 5.6.3. Grado de conformidad con la Directiva 91/271/CEE por CCAA. 2010.
- Figura 5.7.1. Evolución de la generación de residuos urbanos en España (kg/hab).
- Figura 5.7.2. Generación de residuos urbanos en la UE-27. Año 2010.
- Figura 5.8.1. Gestión de residuos urbanos. Año 2010.
- Figura 5.8.2. Tasa global de reciclado y valorización de residuos de envases (%).
- Figura 5.8.3. Gestión de residuos urbanos: vertido e incineración (Kg/hab).

#### MAPAS

- Mapa 5.3.1. Calidad del aire por zonas para los contaminantes PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>.
- Mapa 5.4.1. Agua suministrada a la red de abastecimiento público (Agua registrada por grupo de usuario y agua no registrada).
- Mapa 5.5.1. Demanda biológica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>) en los ríos europeos (mgO<sub>2</sub>/l). Año 2008.
- Mapa 5.8.1. Cantidad de vidrio recogido (kg/hab).

#### TABLAS

- Tabla 5.1.1. Estado del cumplimiento de la Directiva Techos Nacionales de Emisión (Directiva 2001/81/CE) en los países de la Unión Europea para el año 2010.
- Tabla 5.5.1. Número de estaciones según el valor medio anual del DBO<sub>5</sub> (mg/l O<sub>2</sub>) por Demarcación Hidrográfica. Año 2011.
- Tabla 5.7.1. Cantidad de residuos urbanos recogidos selectivamente por Comunidades Autónomas. Año 2010.

## CAPÍTULO 6. CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA

### FIGURAS

- Figura 6.1.1. Intensidad de CO<sub>2</sub> de la economía en España (toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes/ PIB en millones de euros a precios corrientes). 2000-2011.
- Figura 6.1.2. Intensidad de carbono de la economía en los principales sectores de emisiones en España (toneladas de CO<sub>2</sub>eq/ PIB en millones de euros a precios corrientes). 2000-2010.
- Figura 6.1.3. Intensidad de carbono en los principales sectores de procesado de la energía en España (toneladas de CO<sub>2</sub>eq/ PIB en millones de euros a precios corrientes). 2000-2010.
- Figura 6.2.1. Emisiones de GEI en España (1990-2011) y la UE (1990-2009). Índice respecto al año base (1990=100).
- Figura 6.2.2. Emisiones de GEI en España por sectores (2011).
- Figura 6.2.3. Desviación de la temperatura media anual en la Península y Baleares (1951-2011), respecto al periodo 1961-1990.
- Figura 6.3.1. Evolución del consumo de energía primaria en España (ktep). 1990-2011.
- Figura 6.3.2. Evolución del consumo de energía final en España (ktep). 1990-2011.
- Figura 6.4.1. Evolución de la intensidad energética final en España (tep/millón euros ctes de 2000).
- Figura 6.4.2. Evolución de la intensidad energética en España y en Europa.
- Figura 6.5.1. Producción nacional de energía primaria en España. Año 2011.
- Figura 6.5.2. Evolución del grado de autoabastecimiento (%). 2006- 2011.
- Figura 6.5.3. Dependencia energética de los países de la UE-27. Año 2010.
- Figura 6.6.1. Aportación de energías renovables al consumo de energía primaria en España (%). Año 2011.
- Figura 6.6.2. Aportación de energías renovables al consumo de energía final en España (%). Año 2011.
- Figura 6.6.3. Energía adquirida al régimen especial por Comunidades Autónomas (%). Año 2011.
- Figura 6.7.1. Porcentaje de hogares en pobreza energética de acuerdo con el indicador subjetivo y objetivo.
- Figura 6.7.2. Evolución de gastos en energía doméstica e ingresos anuales de los hogares españoles, calculado sobre unidades nominales (2006 = 100).
- Figura 6.7.3. Porcentaje de ingresos destinados diferentes tipos de energía doméstica.
- Figura 6.7.4. Porcentaje de personas que se declaran incapaces de mantener su vivienda a una temperatura adecuada durante el invierno.

### MAPAS

- Mapa 6.2.1. Emisiones de GEI por CCAA (Kt CO<sub>2</sub>-eq), 2010.
- Mapa 6.3.1. Consumo de energía primaria por tipo de combustible en los países de la UE-27.
- Mapa 6.4.1. Intensidad energética de la economía en los países de la UE-27.
- Mapa 6.6.1. Participación de energías renovables en el consumo de energía final en los países de la UE-27 (%). Año 2010.
- Mapa 6.6.2. Participación de energías renovables en la producción de electricidad en los países de la UE-27 (%). Año 2010.
- Mapa 6.7.1. Tasa de pobreza energética (% de hogares afectados) por Comunidades Autónomas, promedio para 2006-2010 para ambos indicadores.

## CAPÍTULO 7. TRANSPORTE

### FIGURAS

- Figura 7.1.1. Evolución de las intensidades de energía final en España: global y sectoriales.
- Figura 7.1.2. Evolución de la intensidad energética del transporte en España y en la Unión Europea (Ktep/Miles euros ctes 2000). 1990-2010.
- Figura 7.2.1. Evolución del número de pasajeros en transporte público en España, 1990-2011. (Millones de pasajeros).
- Figura 7.2.2.a. Evolución de viajeros por tren en España, UE-15 y UE-27 (% pasajeros-km).
- Figura 7.2.2.b. Evolución de viajeros por autobús en España, UE-15 y UE-27 (% pasajeros-km).
- Figura 7.2.3. Viajeros en transporte público por habitante, según áreas metropolitanas y modo. Año 2010.
- Figura 7.3.1. Evolución del transporte de mercancías. 2002-2011.
- Figura 7.3.2. Evolución del transporte de mercancías transportadas por km. 2002-2011.
- Figura 7.4.1. Variación de la distribución modal del transporte interior de viajeros en España. 1990-2011.
- Figura 7.4.2. Variación de la distribución modal del transporte de mercancías en España. 1990-2011.

### MAPAS

- Mapa 7.3.1. Evolución del transporte de mercancías por ferrocarril en la UE.
- Mapa 7.4.1. Distribución modal del transporte de mercancías en los países de la UE-27.

## CAPÍTULO 8. MEDIO NATURAL Y TERRITORIO

### FIGURAS

- Figura 8.1.1. Evolución en España del índice multispecífico de tendencias de comunidades de aves asociadas a zonas forestales (% de variación respecto al año base, 1998).
- Figura 8.1.2. Evolución en España del índice multispecífico de tendencias de comunidades de aves asociadas a medios agrarios (% de variación respecto al año base, 1998).
- Figura 8.1.3. Evolución en España del índice multispecífico de tendencias de comunidades de aves asociadas a medios urbanos (% de variación respecto al año base, 1998).
- Figura 8.1.4. Evolución en España del índice multispecífico de tendencias de comunidades de aves asociadas a zonas húmedas (% de variación respecto al año base, 1998).
- Figura 8.1.5. Evolución en España del índice multispecífico de tendencias de comunidades de aves exóticas (% de variación respecto al año base, 1998).
- Figura 8.2.1. Número de Planes que deberían aprobarse en cada CCAA para los taxones y poblaciones extintas regionalmente, "en peligro de extinción" y "vulnerable" según la Ley 42/2007 y la legislación regional de protección de la naturaleza (amarillo); y número de Planes aprobados en cada CCAA (verde).
- Figura 8.3.1. Evolución de la superficie protegida en España desde 1990 hasta 2011.
- Figura 8.3.2. Superficie con instrumentos de planificación normativamente aprobados (PORN o equivalentes) y gestión normativamente aprobados (PRUG o equivalentes) por CCAA, respecto a la superficie protegida.
- Figura 8.3.3. Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y ZEC con instrumento de gestión, por CCAA (2011).
- Figura 8.3.4. Proporción de superficie terrestre protegida por ENP (a) y Red Natura 2000 (b) respecto al total de cada CA. 2011.

- Figura 8.4.1. a) Evolución del número de incendios (1996-2011). b) Evolución del número de grandes incendios (superficie < 500 ha) (1996-2010).
- Figura 8.4.2. Evolución de la superficie forestal quemada, arbolada y desarbolada, en España (1961-2011).
- Figura 8.6.1. Crecimiento de las superficies artificiales en 1987-2006.
- Figura 8.6.2. Incremento anual de superficie de parcelas urbanas, parcelas urbanas sin edificar y parcelas urbanas edificadas.
- Figura 8.7.1. Índice general de precios de la vivienda en España, 2005-2012 (2005=100).
- Figura 8.8.1. Evolución del tráfico: intensidad media diaria (vehículos/ día) por carretera y ferrocarril, 2000-2010 (1).
- Figura 8.8.2. Evolución del tráfico: intensidad media diaria (vehículos/ día) y longitud (km) en autopistas estatales de peaje, 1990-2012\*, 1990=100.
- Figura 8.9.1. Ocupaciones principales del suelo en 2006.

#### MAPAS

- Mapa 8.4.1. Superficie forestal quemada por CCAA (2011).
- Mapa 8.5.1. Tamaño efectivo de malla [meffCBC].
- Mapa 8.6.1. Evolución de las superficies artificiales por periodos: hasta 1987, 1987-2000 y 2000-2006.
- Mapa 8.6.2. Formación de nuevos suelos artificiales entre 2000-2006.
- Mapa 8.6.3. Cambios de ocupación del suelo en a) zonas forestales y en b) zonas agrícolas 2000-2006.
- Mapa 8.7.1. Carga financiera del coste total de la vivienda en Europa, 2010.
- Mapa 8.7.2. Variación de precio de la vivienda libre por provincia, 2008-2012.
- Mapa 8.8.1. Longitud de autopistas y líneas ferroviarias en la Unión Europea, 2010.
- Mapa 8.9.1. Superficies artificiales por franjas costeras provinciales en 2006.

#### TABLAS

- Tabla 8.1.1. Tendencias de las poblaciones de aves asociadas a diferentes medios (agrarios, forestales, urbanos, zonas húmedas y aves introducidas) en España entre 1998 y 2011.
- Tabla 8.8.1. Superficies artificiales, 1987-2006 (CLC Nivel 3).
- Tabla 8.9.1. Resumen de la ocupación artificial en el litoral por franjas según distancia a la línea de costa.
- Tabla 8.9.2. Superficies artificiales litorales y su evolución (incremento neto) por tramos provinciales y franjas de 2 y 10 km en 1987-2000 y 2000-2006. Presión sobre la línea de costa.

### PROCESOS DE SOSTENIBILIDAD Y GOBERNANZA

#### CAPÍTULO 9.

#### PROCESOS DE SOSTENIBILIDAD Y GOBERNANZA

#### FIGURAS

- Figura 9.1.1. Porcentaje de certificación en función del tipo del tamaño empresa.
- Figura 9.1.2. Licencias de Ecoetiquetas en España por sector año 2011.
- Figura 9.3.1. Delitos más significativos por los que se incoaron diligencias de investigación en 2011.
- Figura 9.3.2. Delitos más significativos por los que se abrieron diligencias previas en 2011, por CCAA (%).
- Figura 9.3.3. Evolución del nº de procedimientos y sentencias (2008-2011) por sectores.

#### MAPAS

- Mapa 9.1.1. Distribución de centros con EMAS por CCAA.
- Mapa 9.2.1. Firmantes del Pacto Mundial, julio 2011.

- Mapa 9.2.2. Entidades firmantes de los Compromisos de Pacto Mundial por CCAA.

#### TABLAS

- Tabla 9.2.1. Evolución de los informes de Progreso.
- Tabla 9.2.2. Empresas líderes de los 19 supersectores 2012-2013.
- Tabla 9.3.1. Actuaciones del SEPRONA Enero 2011-Mayo 2012.

### RESPONSABILIDAD GLOBAL

#### CAPÍTULO 10. RESPONSABILIDAD GLOBAL

#### FIGURAS

- Figura 10.1.1. Evolución del porcentaje de la Renta Nacional Bruta dedicada a la AOD/RNB en 2010 en España y Europa.

#### MAPAS

- Mapa 10.1.1. Porcentaje de la Renta Nacional Bruta dedicada a la Ayuda Oficial al Desarrollo en Europa, 2011.

#### CAPÍTULO ESPECIAL.

#### AÑO INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA SOSTENIBLE PARA TODOS

#### FIGURAS

- Figura 3.1. Definiciones de pobreza energética.
- Figura 4.1. Empleos verdes en el sector de la energía renovable a escala mundial, 2006 y 2030.
- Figura 4.2. Puestos de trabajo en el sector energético con desagregación entre combustibles y electricidad, y eficiencia energética en un escenario de 2% de inversión verde.
- Figura 4.3. Distribución de actividades en las empresas de energías renovables.
- Figura 6.1. Emisiones de CO<sub>2</sub> relacionadas con la energía y desglose de las reducciones potenciales en un escenario de inversión verde del 2% con relación a las proyecciones con el modelo actual.
- Figura 6.2. Emisiones de GEI de la Unión Europea: hacia una reducción interna del 80% (100%=1990).

#### MAPAS

- Mapa 4.1. Empleo verde en energías renovables.

#### TABLAS

- Tabla 3.1. Definiciones de pobreza energética.
- Tabla 3.2. Evaluación de los programas de intervención desarrollados con el objetivo de reducir la pobreza energética y su impacto en la salud.
- Tabla 4.1. Estimación del empleo del sector de energías renovables para el 2010.
- Tabla 6.1. Reducciones sectoriales.



# ANEXO III

## REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS

### MAPA POLÍTICO DE LAS CCAA DE ESPAÑA

[Fuente] Elaboración OSE a partir de bases cartográficas del IGN.

NOTA: Proyección UTM Huso 30N, Datum ED-50.



**MAPA POLÍTICO DE LAS PROVINCIAS DE ESPAÑA**

[Fuente] Elaboración OSE a partir de bases cartográficas del IGN. **NOTA:** Proyección UTM Huso 30N, Datum ED-50.



**MAPA POLÍTICO DE EUROPA**

[Fuente] Elaboración OSE a partir de bases cartográficas del IGN. **NOTA:** Proyección Proyección Cónica de Lambert, Datum ETRS-89.



# ANEXO IV

## BIBLIOGRAFÍA

- AEMA (2010). European Union emission inventory report 1990–2008 under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP).
- AEMA (2011a). European Landscape Fragmentation 2011. EEA-FOEN report N° 2/2011. 87 pp.
- AEMA (2011b). Señales de la AEMA 2011. La globalización, el medio ambiente y tú.
- AEMA (2012a). Agua limpia en la mayoría de los destinos vacacionales de la UE.
- AEMA (2012b). Europa tiene que hacer un uso más eficiente del agua.
- AEMA (2012c). Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2012. Tracking progress towards Kyoto and 2020 targets. EEA Report No 6/2012, 159 pp.
- Afza M and Bridgman S (2001). "Winter emergency pressures for the NHS: contribution of respiratory disease, experience in North Staffordshire district". *Journal of Public Health and Medicine*, 23, pp 312-313.
- Agencia Internacional de la Energía. <http://www.iea.org>
- Aitken, S. N., S. Yeaman, J. A. Holliday, T. L. Wang, and S. Curtis-McLane. 2008. Adaptation, migration or extirpation: climate change outcomes for tree populations. *Evolutionary Applications* 1:95-111.
- APPA (2009). Estudio del impacto macroeconómico de las energías renovable en España. Año 2009. Elaborado por Deloitte.
- Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento: [www.aeas.es](http://www.aeas.es)
- Asociación interprofesional de ordenación del territorio, FUNDICOT (2009). Cambio global España 2020. Programa Transporte.
- ASPAPEL: [www.aspapel.es](http://www.aspapel.es)
- Barnes, B, & Tomaszewski ( 2008). The dynamic of bad housing: the impact of bad housing on the living standards of children. London. National Center for Social Research
- Bazilian, M. Sagar, A., Detchon, R., Yumkella, K. (2010). "More heat and light". *Energy Policy* (38): 5409-5412.
- Bhattacharya J., Deleire, T., Haider, S., Currie, J. (2003). "Heat or Eat? Cold-Weather Shocks and Nutrition in Poor American Families". *American Journal of Public Health* 93 (7): 1149-1154.
- Birol, F. (2007). "Energy Economics: A Place for Energy Poverty in the Agenda?". *The Energy Journal* 28(3): 1-6.
- Boardman, B. (1991). "Fuel Poverty: from Cold Homes to Affordable Warmth". London: Belhaven Press.
- Boardman, B. (2010). "Fixing Fuel Poverty". London: Earthscan.
- Bouzarovski, S. (2011). Energy poverty in the EU: a review of the evidence. Presented at the Workshop and Conference on Energy Efficiency. DG REGIO, Brussels, November 29.30, 2011.
- British Medical Association (2003). Housing and health: building for the future.
- Brownie N (2002). The raised incidence of Winter deaths. Register Office for Stcoland
- Brunner, K-M., Spitzer, M., Christanell, A. (2011). Experiencing fuel poverty. Coping strategies of low-income households in Vienna/Austria. *Energy Policy* <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2011.11.076>
- Buzar, S. (2007). Energy Poverty in Eastern Europe: Hidden Geographies of Deprivation. Aldershot: Ashgate.
- Castro, Jorge (2011). Perspectivas de la demanda energética global.
- Clinch, J. P. and Healy J.D. (2000). "Housing Standars and excess winter mortality". *Journal Epidemiology Community Health*, 2000, n°54. 719-720. Disponible on line <http://jech.bmj.com/content/54/9/719.full.pdf+html> [15 de junio 2012]
- Comisión Europea (1998). COM 1998. 0649 final. Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones sobre una estrategia de la UE para el sector forestal.

- Comisión Europea (1999). ETE. Estrategia Territorial Europea: Hacia un desarrollo equilibrado y sostenible del territorio de la UE.
- Comisión Europea (2005). COM, 2005. 84 final. Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. Informe sobre la ejecución de la estrategia forestal de la UE.
- Comisión Europea (2006a). COM 2006. 34 final. Comunicación de la Comisión. Estrategia de la UE para los biocarburantes.
- Comisión Europea (2006b). COM, 2006. 302 final. Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo relativa a un Plan de acción de la UE para los bosques.
- Comisión Europea (2007e). Agenda Territorial de la Unión Europea. Hacia una Europa más competitiva y sostenible de regiones diversas. Acordada con ocasión de la reunión informal de ministros sobre desarrollo urbano y cohesión territorial en Leipzig, 24-25 de mayo de 2007
- Comisión Europea (2008a). COM, 2008. 19 final. Propuesta de Directiva del parlamento europeo y del consejo relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Comisión Europea (2008b). COM, 2008. 30 final. Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones. Dos veces 20 para el 2020. El cambio climático, una oportunidad para Europa.
- Comisión Europea (2008c). COM, 2008. 645 final. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité económico y social europeo y al Comité de las Regiones. Afrontar los desafíos de la deforestación y la degradación forestal para luchar contra el cambio climático y la pérdida de biodiversidad.
- Comisión Europea (2008d). COM 886 final. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité económico y social europeo y al Comité de las Regiones. Plan de Acción para el Despliegue de ITS en Europa.
- Comisión Europea, 2009. Programa de Acción Europeo de Seguridad Vial 2001-2020.
- Comisión Europea (2010a). COM, 2010. 132 final. Comunicación de la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Relativo a las cuentas económicas europeas del medio ambiente.
- Comisión Europea (2010b). COM, 2010. 352 final R/CESE 1580/2010. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones - Europa, primer destino turístico del mundo: un nuevo marco político para el turismo europeo.
- Comisión Europea (2010f). La PAC en el horizonte 2020: responder a los retos futuros en el ámbito territorial, de los recursos naturales y alimentario.
- Comisión Europea (2011a). COM, 2011. 109 final. Comunicación de la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Plan de Eficiencia Energética 2011.
- Comisión Europea (2011b). COM, 2011. 144 final. Comunicación de la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Libro Blanco. Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible.
- Comisión Europea (2011c). COM, 2011. 19 final. Recomendación del Consejo relativa a las políticas para reducir el abandono escolar prematuro.
- Comisión Europea (2011d). COM, 2011. 244 final Comunicación de la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural. 03/05/2011
- Comisión Europea (2011e). COM, 2011. 311 final. Comunicación de la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Una visión estratégica de las normas europeas: Avanzar para mejorar y acelerar el crecimiento sostenible de la economía europea de aquí a 2020. 01/06/2011
- Comisión Europea (2011f). COM, 2011. 321 final. Comunicación de la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. relativo a la aplicación de la Directiva sobre el ruido ambiental de conformidad con el artículo 11 de la Directiva 2002/49/CE.
- Comisión Europea (2011g). COM, 2011. 414 final. Informe de la comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. Informe anual 2011 sobre las políticas de desarrollo y ayuda exterior de la Unión Europea y su aplicación en 2011.
- Comisión Europea (2011h). COM, 2011. 417 final Comunicación de la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos.. Comisión Europea. 20/09/2011.
- Comisión Europea (2011i). COM, 2011. 428 final. Informe de la comisión al Parlamento Europeo y al Consejo. Informe anual sobre las actividades de investigación y desarrollo tecnológico de la Unión Europea en 2010.
- Comisión Europea (2011j). COM, 2011. 500 final PART I. A budget for Europe.
- Comisión Europea (2011k). COM, 2011. 531 final. Comunicación de la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. VI Programa de Medio Ambiente Evaluación final. 31/08/2011
- Comisión Europea (2011l). COM, 2011. 624 final Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo. Progresos realizados en la consecución de los objetivos de Kioto. Comisión Europea. 07/10/2011.
- Comisión Europea (2011m). COM, 2011. 642 final. Comunicación de la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Política industrial: refuerzo de la competitividad. 14/10/2011.
- Comisión Europea (2011n). COM, 2011. 776 final. Informe de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo. Séptimo informe de situación sobre la cohesión económica social y territorial. Comisión Europea. 24/11/2011.
- Comisión Europea (2011o). COM, 2011. 855 final. Comunicación de la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Hoja de Ruta de la energía para 2050. Comisión Europea. 15/12/2011.
- Comisión Europea (2011p). COM, 2011. 899 final Comunicación de la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Innovación para un futuro sostenible. Plan de acción sobre ecoinnovación (Eco-AP). Comisión Europea. 15/12/2011.
- Comisión Europea (2011q) COM, 2011. 112 final. Comunicación de la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Hoja de ruta hacia una economía hipocarbónica competitiva en 2050.
- Comisión Europea, 2012. Reforma de la Política Pesquera Común ([http://ec.europa.eu/fisheries/reform/index\\_es.htm](http://ec.europa.eu/fisheries/reform/index_es.htm))
- Comisión Europea (2012a). COM, 2012. 373 final. Informe de la Comisión sobre la subsidiariedad y la proporcionalidad. 19º Informe "Legislar mejor" correspondiente al año 2011. Comisión Europea. 10/07/2012.



- Comisión Europea [2012b]. COM, 2012. 417 final. Comunicación de la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo. Política industrial en materia de seguridad. Plan de acción para una industria de la seguridad innovadora y competitiva.. Comisión Europea. 26/07/2012.
- Comisión Europea [2012c]. COM, 2012. 46 final. Comunicación de la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Aplicación de la Estrategia Temática para la protección del suelo y actividades en curso. Comisión Europea. 13/02/2012.
- Comisión Europea [2012d]. COM, 2012. 60 final. Comunicación de la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. La innovación al servicio del crecimiento sostenible: una bioeconomía para Europa. 13/02/2012.
- Comisión Europea [2012e]. Ecobarómetro 2011.
- Comisión Europea [2012f]. COM, 2012. 673 final. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité económico y social europeo y al Comité de las Regiones. A Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources.
- Comisión Nacional de energía [2012]. Informe sobre el sector energético español.
- Comité Económico y Social Europeo [2011]. Dictamen europeo sobre "La pobreza energética en el contexto de la liberalización y de la crisis económica" [2011/C 44/09].
- Congreso de los diputados [2012a]. España. 01/02/2012. Diario de Sesiones del Congreso de los Diputados núm. 33 año 2012. sesión núm 2. Comparecencia del señor ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Arias Cañete) para informar sobre las líneas generales de la política de su departamento.
- Congreso de los diputados [2012b]. España. 25/05/2012. Proyecto de Ley de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Congreso de los diputados [2012c]. España. Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. BOE Núm. 108 Sábado 5 de mayo de 2012 Sec. I. Pág. 33889
- Consejo Económico y Social de España economía [2012]. VVA. Economía, Trabajo y Sociedad: Memoria sobre la situación socio-económica y laboral España 2011.
- Coordinadora Estatal de Comercio Justo [2011]. VVAA. El comercio Justo en España 2011. Coordinadora Estatal de Comercio Justo. 26/09/2011
- DEFRA/BERR. [2008]. The UK Fuel Poverty Strategy 6th Annual Progress Report. Department of Environment, Food and Rural Affairs. Department of Business Enterprise & Regulatory Reform. UK.
- Department for Business Enterprise and Regulatory Reform (BERR) [2001]. UK Fuel Poverty Strategy. Department for Business Enterprise and Regulatory Reform. UK.
- Department of Energy and Climate Change (DECC) [2011]. Annual Report on Fuel Poverty Statistics 2011.
- Department of Trade and Energy [2001]. The UK Fuel Poverty Strategy. London. DTI
- Dictamen del Comité de las Regiones. Un mecanismo para el seguimiento y notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero [2012/C277/07]. Comité de las Regiones. Comité Económico y Social Europeo. 13/09/2012
- Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre el tema "crecimiento inteligente e integrador" [2012/C351/01]. Comité Económico y Social Europeo. 15/11/2012
- Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre la comunicación de la Comisión al consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones "Sexto programa de acción comunitario en materia de medio ambiente evaluación final". NAT/528. Ponente: Franco Chiriaco. Bruselas 18/01/2012.
- Directiva 2003/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2003, relativa al fomento del uso de biocombustibles u otros combustibles renovables en el transporte.
- Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento europeo y del consejo de 24 de noviembre de 2010 sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) (versión refundida)
- DIRECTIVA 2012/27/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, por la que se modifican las Directivas 2009/125/CE y 2010/30/UE, y por la que se derogan las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE
- Directiva del Parlamento Europeo y Consejo relativa a la eficiencia energética y por la que se derogan las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE.
- Donaldson, L. 2010. (2009). Annual Report f the Chief Medical Officer. London Department of Health.
- DTI, (2006). Energy – its impact on the environment and society. Department of Transport and Industry UK.
- ECOVIDRIO: www.ecovidrio.es
- EEA [2012]. Environmental indicator report 2012.
- EEA [2012]. Material resources and waste Rio+20 update. The European Environment
- EEA [2012]. Signals 2012.
- EEA (European Environment Agency) [2006]. The changing faces of Europe's coastal areas. Copenhagen, Denmark: European Environment Agency, Report 6/2006: 107.
- El Ansari W & El Silimy, [2008]. "Are fuel poverty reduction schemes associated with decreased excess winter mortality in elders? A case study from London. UK". Chronic Illness, nº 4, pp 289-294.
- EUROPARC-España [2011]. Anuario 2011 del estado de las áreas protegidas en España. Fundación Fernando González Bernaldez, Madrid. 186 pp.
- European Commission [2010]. Assessment and Comparison of National Green and Sustainable Public Procurement Criteria and Underlying Schemes. Final Report ENV.G.2/SER/2009/0059r. Report to the European Commission Restricted Commercial ED47517. 26th November 2010.
- European Environment Agency (EEA) [2007]. CLC 2006 technical guidelines. Technical report No 17/2007.
- European Environment Agency: www.eea.europa.eu
- European Environmental Bureau [2010]. Future of EU environmental policy: Towards the 7th Environmental Action Programme. Nov 2010.
- European Fuel Poverty And Energy Efficiency (EPEE) [2012]. Tackling Fuel Poverty in Europe. Recommendations Guide for Policy Makers.
- European fuel Poverty and Energy Efficiency (EPEE) project (2009a). Evaluation of fuel poverty in Belgium, France, Italy, Spain and United Kingdom. WP2 - Deliverable 6.
- European fuel Poverty and Energy Efficiency (EPEE) project (2009b). Nuevos mecanismos para abordar la pobreza energética: propuestas de Bélgica, España, Francia, Italia y Reino Unido. EPEE project. WP4 - Deliverable 12.
- European Parliament. Directorate-general for internal policies. Policy department a: economic and scientific policy. Proceedings of the Workshop "Priorities for the 7th Environmental Action Programme. 12/01/2012
- European Union [2007]. Carta de Leipzig sobre Ciudades Europeas Sostenibles.



- European Union (2011). Territorial Agenda of the European Union 2020. Towards an Inclusive, Smart and Sustainable Europe of Diverse Regions. Agreed at the Informal Ministerial Meeting of Ministers responsible for Spatial Planning and Territorial Development on 19th May 2011 Gödöllő, Hungary
- Eurostat (2009). Panorama of Transport. ISSN 1831-3280, 194 pp.
- Eurostat (2010b). Panorama on tourism.
- Eurostat (2011). Farm data needed for agri-environmental reporting.
- Eurostat (2012). Eurostat regional yearbook 2012.
- Eurostat, (2010a). Methodologies and Working papers Tourism Satellite Accounts (TSA) in Europe ISSN 1977-0375.
- EUROSTAT: [www.eurostat.es](http://www.eurostat.es)
- Eurostat (2012). Contribution renewable energy in EU27.
- Evans et al. (2007). Europe Energy efficiency: energy performance of buildings.
- Fankhauser, S., Tepic, S. (2007). "Can Poor Consumers Pay for Energy and Water? An Affordability Analysis for Transition Countries". *Energy Policy* 35(2): 1038 – 1049.
- FAO (2006). Global planted forests thematic study. Results and analysis. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- FAO (2010). Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2010. Informe Nacional de España.
- FAO (2011). Energy-Smart Food for people and climate.
- FAO (2011). Situación de los bosques del mundo. pp. 176. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma.
- FECYT (2006). Percepción social de la ciencia y la tecnología en España 2006, Madrid,
- Fundación Alternativas (2011). Informe 2010. La Responsabilidad social corporativa en España: La RSC y el futuro de la Empresa.
- Fundación Alternativas y AECI (2011). La cooperación europea al desarrollo: oportunidades de coordinación tras la entrada en vigor del Tratado de Lisboa. ISBN: 978-84-92957-72-9.
- Fundación Desarrollo Sostenible (2012). Generación eléctrica distribuida. Potencial de generación de electricidad fotovoltaica sobre cubiertas en la región de Murcia. <http://fundaciondesarrollosostenible.org/GD.pdf>
- Fundación Entorno (2011). Artículo "El mercado de los biocarburantes crecerá un 100% hasta 2015". *Biofuels consumption. Global industry guide 2011*. fecha de consulta: [15/08/2011] <http://www.fundacionentorno.org/Noticias/Titulares/mercado,biocarburantes,crecera,hasta,2015,3856.htm>
- Fundación, Conama (2009). Cambio global España 2020/2050. Programa ciudades.
- Fundación Observatorio Español de Acuicultura (OESA), 2012. (<http://www.fundacionoesa.es/>)
- Fundación Mapfre, 2011. HUELLA HÍDRICA, DESARROLLO Y SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA.
- Gilbertson, J., Stevens, M., Stiell, B., Thorogood, N. (2006). "Home is where the hearth is: Grant recipients' views of England's Home Energy Efficiency Scheme (Warm Front)". *Social Science & Medicine* 63: 946-956.
- Gilchrist R, Kamara A and Rudge J, (2009). "An Insurance Type Model for the Health Cost of Cold Housing: An Application of Gamlass". *Revstat-Statistical Journal*, 7 (1), pp55-66.
- Greenpeace, 2011. Informe Destrucción a Toda Costa.
- Hajat, Kovats & Lacowycz, (2007). "Heat -related and cold related deaths in England and Wales: who is a risk?" *Occupational and Environmental Medicine*, 64 (2), pp 169-171.
- Harrison, C. (2010). 'Because You Got to Have Heat': Energy Poverty and Weatherization in Eastern North Carolina. MA Thesis. Department of Geography. East Carolina University.
- Healy JD (2003). "Excess winter mortality in Europe; a cross country analysis identifying key risks factors". *Journal of Epidemiology and Community Health*, 57 (10) pp 784-789.
- Healy, J.D. (2004). Housing, fuel poverty, and health: a pan-European analysis. Aldershot: Ashgate Publishing.
- Healy, J.D., Clinch, J.P. (2002). "Fuel poverty, thermal comfort and occupancy: results of a national household-survey in Ireland". *Applied Energy* 73: 329-343.
- Healy, J.D., Clinch, J.P. (2004). "Quantifying the severity of fuel poverty, its relationship with poor housing and reasons for non-investment in energy-saving measures in Ireland". *Energy Policy* 32: 207-220.
- Hernández, D., Bird, S. (2010). "Energy Burden and the Need for Integrated Low-Income Housing and Energy Policy". *Poverty & Public Policy*, 2(4): 5-25.
- Hills, J. (2012). Getting the measure of fuel poverty. Final Report of the Fuel Poverty Review. CASE report 72. Center for the Analysis of Social Exclusion.
- Howden-Chapman, P., Viggers, H., Chapman, R., O'Dea, D., Free, S., O'Sullivan, K. (2009). "Warm homes: Drivers of the demand for heating in the residential sector in New Zealand". *Energy Policy*, 37 (9): 3387-3399.
- Howden-Chapman, P., Viggers, H., Chapman, R., O'Sullivan, K., Barnard, L.T., Lloyd, B. (2011). "Tackling cold housing and fuel poverty in New Zealand: A review of policies, research and health impacts". *Energy Policy*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2011.09.044>
- IDAE (2005). Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010.
- IDAE (2010). Plan de Acción de Nacional de Energías Renovables de España (PANER) 2011-2020.
- IDAE (2011). Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020.
- IDAE (2012). 2º Plan de Ahorro y eficiencia energética 2011-2020.
- IDAE (2012). Informe Observatorio de energías renovables 2011.
- IEA (2011). *World Energy Outlook 2011*.
- IEEP, 2012. Towards a 7th Environment Action Programme: Priorities and action needs. Septiembre 2012.
- INE (2012). Encuesta sobre el suministro y saneamiento del agua 2010.
- INE, 2010. Proyección de la población de España a largo plazo, 2009-2049. 28/01/2010
- INE, 2012. Encuesta anual de la estructura salarial, 2010. Resultados definitivos. 24/10/2012
- INE, 2012. Encuesta de población activa (EPA). Tercer Trimestre de 2012. 26/10/2012.
- INE, 2012. Encuestas de ocupación en alojamientos turísticos extra-hoteleros. Septiembre 2012. Datos provisionales. 31/10/2012.
- INE, 2012. España en cifras 2012.
- INE, 2012. Estadística de Transporte de Viajeros (TV) - Diciembre 2011.
- INE, 2012. Anuario Estadístico de España 2012.
- Informe con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre la aplicación del principio de igualdad de retribución entre trabajadores y trabajadoras para un mismo trabajo de igual valor. (2011/2285(INI)). Parlamento europeo. A7-0160/2010. 10/05/2012
- Instituto Nacional de Estadística (INE) (2010). Encuesta de Condiciones de Vida. ECV(7). 2010 Cuestionario de Hogar.
- Instituto Nacional de Estadística: [www.ine.es](http://www.ine.es)
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía: [www.idae.es](http://www.idae.es)
- Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético, IDAE (2011). Observatorio Energías Renovables. Datos cerrados con fecha 30/09/2011.
- Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético, IDAE (2011). Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007). *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds.)] Cambridge and New York: Cambridge University Press.

- International Energy Agency (IEA) (2010). Energy Poverty. How to make modern energy access universal? Special early excerpt of the World Energy Outlook 2010 for the UN General Assembly on the Millennium Development Goals. IEA, UNDP y UNIDO.
- International Water Association: [www.iwahq.org](http://www.iwahq.org)
- IPCC (2001). The Scientific Basis Pp. 881 in J. T. Houghton, Y. Ding, D. J. Griggs, M. Noguer, P. J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell, and C. A. Johnsson, eds. Climate Change 2001. Cambridge University Press, Cambridge.
- IPCC (2007). Climate Change, 2007. The Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Fourth Assessment Report of the IPCC. Cambridge University Press, Cambridge.
- IPCC (2007). Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cambridge University Press, Cambridge and New York.
- IRENA (2012). Evaluating policies in support of the deployment of renewable power.
- ISTAS (2010). Estudio sobre el empleo asociado al impulso de las energías renovables en España 2010. Noviembre 2010.
- Jiménez Herrero, Luis M. (2010). "Sostenibilidad integral: marco estratégico para el sistema productivo". Fingerplus 2010: Ingeniería, conocimiento y economía sostenible. Clave: CL. Nº Páginas: 12. Asociación Fingerplus, Foro de la Economía Verde.
- Jiménez Herrero, Luis M. (2012). "Sostenibilidad y empleo". Cuadernos de Sostenibilidad y Patrimonio Natural. 21/2012. La sostenibilidad como generadora de empleo. Fundación Banco Santander.
- JRC-Joint Research Center (2005). IMAGE2000 and CLC2000. Products and Methods. Edited by JRC-IES. ISBN 92-894-9862-5.
- JRC-Joint Research Center (2006). "Urban sprawl in Europe. The ignored challenge", EEA Report No 10/2006. ISSN 1725-9177. 60 pp. Disponible en: [http://ies.jrc.cec.eu.int/fileadmin/Documentation/Reports/Land\\_Management/Sprawl\\_report.pdf](http://ies.jrc.cec.eu.int/fileadmin/Documentation/Reports/Land_Management/Sprawl_report.pdf)
- Julio Diaz (2012). "Olas de Calor y de Frio y Cambio Climático. Efectos en la Salud". Cambio Global en España 2020/2050. Cambio Climático y Salud. Istas, Ceim y SESA
- Liddell, C and Morris, C, (2010). "Fuel Poverty and Human Health: A Review of Recent Evidence". Energy Policy, 38. pp. 2987-2997. <http://eprints.ulster.ac.uk/14639/1/fpheatlenerypolicyfinal.pdf>
- Lloyd El, McComrack C, McKeever M and Syme M (2008). "The effect of improving the thermal quality of cold housing on blood pressure and general health". A research note. Journal of Epidemiology and Community Health, 62 pp. 793-797.
- Lloyd, B. (2006). "Fuel Poverty in New Zealand". Social Policy Journal of New Zealand, 27. <http://sustainablecities.org.nz/wp-content/uploads/Fuel-Poverty-paper.pdf>
- MAGRAMA (2003). Identificación de áreas a desfragmentar para reducir los impactos de las infraestructuras de transporte en la conservación de la diversidad biológica. Informe inédito.
- MAGRAMA (2010a). Indicadores de fragmentación de hábitats causada por infraestructuras lineales de transporte. Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte, número 4. O.A. Parques Nacionales. MARM. 133 pp. Madrid.
- MAGRAMA (2010b). Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de España, años 1990-2008, Comunicación a la Comisión Europea. Decisiones 280/2004/CE y 2005/166/CE. Marzo de 2010.
- MAGRAMA (2011). Inventario de gases de efecto invernadero de España edición 2011 [serie 1990-2009]. Sumario de resultados.
- MAGRAMA (2012a). Avance de la estimación de emisiones GEI 2010.
- MAGRAMA (2012b). El Medio Ambiente y el Medio Rural y Marino en España 2011.
- MAGRAMA (2012c). Informe\_Energia\_Cambio-Climatico.
- MAGRAMA (2012d). Inventario de emisiones a la atmósfera de España, Edición 2012. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.
- MAGRAMA (2012e). Inventario de gases de efecto invernadero de España edición 2012 [serie 1990-2010] sumario de resultados.
- MAGRAMA (2012f). Perfil Ambiental de España 2011.
- MAGRAMA (2012g). Resumen avance del inventario de emisiones de gases de efecto invernadero 2011.
- MAGRAMA, (2012h). Anuario de Estadística 2011.
- MAGRAMA, (2012i). AGRICULTURA ECOLÓGICA ESTADÍSTICAS 2011
- MAGRAMA, (2011j). Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos. Informe sobre Regadíos en España – 2011.
- MAGRAMA, (2012k). Plan Integral para el Fomento de la Agricultura Ecológica 2007-2010
- MAGRAMA, (2011h). Huella Hídrica de España.
- Maite Martínez Aldaya, et all., 2008. THE WATER FOOTPRINT OF SPAIN. SUSTAINABLE WATER MANAGEMENT 3-2008.
- Markandya, A., Rübhelke, D.T.G. (2004). "Ancillary benefits of climate policy". Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 224: 488-503.
- Marmont Review Team (2011). The Health Impacts of Cold Homes and Fuel Poverty. Friends of the Earth & Marmot Team.
- Marmot Review Team & Friends of the Earth (2011). The health impact of cold homes and fuel poverty. London. Friends of the Earth and The University College London.
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA): [www.magrama.es](http://www.magrama.es)
- Ministerio de Economía y Competitividad (2012). Informe sobre la calidad de la Producción Científica (2003-2009) en Energía y Cambio Climático, Marzo 2012.
- Ministerio de Fomento (2012a). Anuario Estadístico 2011.
- Ministerio de Fomento (2012b). Los transportes, las infraestructuras y los servicios postales en España en cifras.
- Ministerio de Fomento (2012c). Análisis, información y divulgación sobre la aportación del transporte por carretera a la intermodalidad. 2012.
- Ministerio de Fomento, 2012. Anuario Estadístico – 2011.
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2012). Boletín trimestral de coyuntura energética 2011.
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2012). Libro de la Energía 2011.
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio: [www.mityc.es](http://www.mityc.es)
- Ministerio de Justicia, 2012. Memoria de la Fiscalía General del Estado.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2011). Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad: [www.msps.es](http://www.msps.es)
- National Energy Assistance Directors Association, NEADA (2005). 2005 National Energy Assistance Survey. Final Report.
- New Economic Foundation, 2012. "Fish Dependence"-2012 update.
- Ni Un Pez Por La Borda, 2012. ([www.niunpezporlaborda.org](http://www.niunpezporlaborda.org))
- Observatorio de la Movilidad Metropolitana, 2012. Informe OMM-2010, junio 2012.
- Observatorio Nacional de Seguridad Vial, 2012. Indicador rápido de accidentalidad en carretera año – 2011.
- Observatorio del Agua, Fundación Botín, 2012. El agua en España: Bases para un pacto de futuro.
- OCDE (2008). OECD Environmental Outlook to 2030. 517 pp.
- OECD/IEA (2011). Evaluating the co-benefits of low-income energy-efficiency programmes. Workshop report (eds. Grayson Heffner, Nina Campbell). Results of the Dublin Workshop, 27-28 January 2011. International Energy Agency, Paris.

- Official Journal of the European Union (2011). Opinion of the European Economic and Social Committee on 'Energy poverty in the context of liberalisation and the economic crisis' (exploratory opinion). 2011/C 44/09.
- OIT (2012). Hacia el desarrollo sostenible empleos.
- OIT (2012). Oportunidades de trabajo decente e inclusión social en una economía verde.
- OMS (2006). Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre.
- OSE (2005). Sostenibilidad en España 2005. Informe de Primavera. Mundiprensa, Madrid.
- OSE (2006). Cambios de ocupación del suelo en España. Implicaciones para la sostenibilidad. Mundiprensa, Madrid.
- OSE (2006). Sostenibilidad en España 2006. Mundiprensa, Madrid.
- OSE (2007). Calidad del aire en las ciudades. Claves de sostenibilidad urbana. Mundiprensa, Madrid.
- OSE (2007). Sostenibilidad en España 2007. Mundiprensa, Madrid.
- OSE (2008). Agua y sostenibilidad. Funcionalidad de las cuencas. Mundiprensa, Madrid.
- OSE (2008). Calidad del aire en las ciudades: clave de sostenibilidad urbana.
- OSE (2009). Patrimonio natural, cultural y paisajístico. claves de sostenibilidad territorial. Mundiprensa, Madrid.
- OSE (2009). Sostenibilidad en España 2008. Mundiprensa, Madrid.
- OSE (2009). Sostenibilidad local. Una aproximación urbana y rural. Mundiprensa, Madrid.
- OSE (2010). Sostenibilidad en España 2009. Mundiprensa, Madrid.
- OSE (2011). Retos para la Sostenibilidad: Camino a Río+20. Economía verde y refuerzo institucional para el desarrollo sostenible.
- OSE (2011a). Biodiversidad en España. Base de la Sostenibilidad ante el cambio global. 503 pp.
- OSE (2011b). Enfoques metodológicos para el cálculo de la Huella de Carbono.
- OSE (2011c). Manual de cálculo y reducción de Huella de Carbono en el sector del comercio.
- OSE (2011d). Manual de cálculo y reducción de Huella de Carbono en el sector hotelero.
- OSE (2011e). Manual de cálculo y reducción de Huella de Carbono para actividades de transporte por carretera.
- OSE y FB (2010). Empleo Verde en una Economía Sostenible.
- Parlamento Europeo, 2012. Priorities for the 7th Environment Action Programme, Enero 2012.
- Peters-Stanley, Molly y Hamilton, Katherine (2012). Dimensión en Desarrollo: Estado del Mercado Voluntario de Carbono. Ecosystems Marketplace A forest trends initiative, 2012.
- Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural 2007-2013, y Reglamento (CEE) nº 2078/92
- PNUMA (2011). Hacia una economía verde.
- PNUMA (2012). Foresight Report-21 Issues for the 21st Century.
- PNUMA (2012). GEO5. Perspectivas del medio ambiente mundial. State And Outlook 2010.
- Power a, David, J, Plant P and Kjellstrom T (2009). The build environment and health inequalities, Task group submission to the Marmot Review.
- Power, M. (2001). The Cold Facts. The First Annual Report on the Effect of Home Energy Costs on Low-income Americans. Presented by: The National Fuel Funds Network (NFFN), The National Low-income Energy Consortium (NLIIEC) and The National Energy Assistance Directors' Association (NEADA) and with support from Citizens Energy Corporation.
- Power, M. (2006). "Fuel poverty in the USA: the overview and the outlook". Energy Action 98 (March 2006).
- Practical Action (2012). Poor people's energy outlook 2012.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2011. Seguimiento a nuestro medio ambiente en transformación: de Río a Río+20 (1992-2012).
- Red Eléctrica de España (2012). Informe del sistema eléctrico español 2011.
- Red Eléctrica de España: www.ree.es
- Red Europea de lucha contra la pobreza y la exclusión social en el estado español (EAPN-ES) (2009). El impacto de la crisis en la pobreza y la exclusión social: Diagnóstico y actuaciones.
- REN 21 (2012). Renewables 2012 -Global Status Report.
- Rodríguez, Maribel (2012). El desarrollo sostenible y la cooperación española. Memorando OPEX nº177/2012. Fundación Alternativas 18/10/2012.
- Simshauser, P., Nelson, T., Doan, T. (2011a). "The Boomerang Paradox, Part I: How a Nation's Wealth Is Creating Fuel Poverty". The Electricity Journal, 24 (1): 72-91.
- Sustainlabour (2012). Empleos verdes para un desarrollo sostenible. El caso español.
- Tirado Herrero, S., Ürge-Vorsatz, D. (2010). Fuel poverty in Hungary: A first assessment. Final report. Center for Climate Change and Sustainable Energy Policy, Central European University, Budapest.
- Tirado Herrero, S., Ürge-Vorsatz, D. (2011). Trapped in the heat: A post-communist type of fuel poverty. Energy Policy. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2011.08.067>
- Tirado Herrero, S., López Fernández, J.L., Martín García, P. (2012). Pobreza energética en España, Potencial de generación de empleo directo de la pobreza derivado de la rehabilitación energética de viviendas. Asociación de Ciencias Ambientales, Madrid.
- UNEP (2011). Global trends in renewable energy investment 2011 report.
- UNEP (2012). Global trends in renewable energy report 2012.
- Ürge-Vorsatz, D., Tirado Herrero, S. (2012). Building synergies between climate change mitigation and energy poverty alleviation. Energy Policy. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2011.11.093>
- Water Footprint Network, 2011. The Water Footprint Assessment Manual: Setting the Global Standard.
- Wilkinson, P., Landon, M., Armstrong, B., Stevenson, S., Patten, S., McKee, M., Fletche, T. (2001). Cold comfort. The social and environmental determinants of excess winter deaths in England, 1986-96. Joseph Rowntree Foundation. Policy press.
- WWF (2012). Retos y oportunidades de financiación para la rehabilitación energética de viviendas en España.



**OBSERVATORIO DE LA  
SOSTENIBILIDAD  
EN ESPAÑA (OSE)**



# SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA 2012

CAPÍTULO ESPECIAL

**ENERGÍA SOSTENIBLE PARA TODOS**

[2012, AÑO INTERNACIONAL DE LA ENERGÍA]

El OSE en su tarea de estimular el cambio social hacia la sostenibilidad proporcionando a la sociedad información relevante y veraz, presenta el octavo informe anual Sostenibilidad en España 2012.

La finalidad del informe es evaluar el progreso hacia el logro de los objetivos y las metas que están contempladas en los marcos estratégicos y normativos nacional y comunitario en materia de Desarrollo Sostenible, así como en el escenario de futuro marcado por la estrategia Europa 2020. Con este informe se continua la «rutina informativa» sobre el análisis de los procesos de sostenibilidad en España, mediante una batería de 52 indicadores abarcando las dimensiones de la sostenibilidad socioeconómica, ambiental y territorial, los procesos de gobernanza y la sostenibilidad global, contemplando su evolución temporal y su distribución espacial.

El análisis mediante indicadores se refuerza con una serie de Tribunas realizadas por figuras de reconocido prestigio de la comunidad científica, política y empresarial, con el objetivo de ofrecer una visión argumentada del futuro que sobre aspectos clave presenta el desarrollo sostenible en España. Además acompañan a los indicadores una serie de anexos de refuerzo que analizan en profundidad la situación actual y la perspectiva de futuro de aspectos de especial interés.

El Informe de Sostenibilidad en España 2012, siguiendo la línea de informes iniciada el año anterior, desarrolla un Capítulo Especial sobre un aspecto de relevancia internacional. En esta ocasión dado que Naciones Unidas, ha reconocido la importancia de la energía para el desarrollo sostenible, proclamando el año 2012 como el Año Internacional de la Energía Sostenible para Todos mediante resolución 65/151, el capítulo Especial del Informe 2012 profundiza sobre la importancia de incrementar el acceso sostenible a la energía, la eficiencia energética y la energía renovable.

En estos tiempos de crisis, todavía son más necesarios informes como el que ahora se presenta para hacer una evaluación de los procesos de sostenibilidad desde una perspectiva integrada y multidimensional, reflejando las interacciones entre las dinámicas socioeconómicas, ambientales, territoriales e institucionales.

