



**CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, nº 61, agosto 2008, pp. 7-30**

# **Panorámica de la problemática medioambiental en el mundo y en España**

**Ángel Villalba Fonfría**  
Universitat de València

# Panorámica de la problemática medioambiental en el mundo y en España

**Angel Villalba Fonfría**

Universidad de Valencia

## RESUMEN

*La escasez de recursos energéticos y la contaminación están provocando cambios fundamentales y muchas veces irreversibles en el ecosistema global, cambios que están ya influyendo sobre las posibilidades de crecimiento económico y desarrollo de los países. Se trata aquí de ver cuales son los principales problemas medioambientales en la actualidad a nivel mundial y como las desigualdades entre países afectan a dichos problemas medioambientales. En el caso de España los problemas básicos son las emisiones de gases efecto invernadero, los problemas derivados de la gestión del agua y los que afectan al territorio y la biodiversidad. Se reclama también una aplicación de instrumentos económicos de financiación para la política medioambiental.*

**PALABRAS CLAVE:** Problemas ambientales, desigualdad y medio ambiente, cambio climático, gestión del agua, biodiversidad.

**CLAVES ECONLIT:** Q010, Q200, Q250, Q320.

## **Caractéristiques de la situation environnementale dans le monde et en Espagne**

**RÉSUMÉ :** La pénurie de ressources énergétiques et la pollution provoquent des changements fondamentaux et très souvent irréversibles dans l'écosystème mondial. Ces changements influent déjà sur les possibilités de croissance économique et de développement des pays. Il s'agit ici de repérer les principaux problèmes environnementaux au niveau mondial faisant l'actualité et de voir comment les inégalités entre pays affectent ces problèmes environnementaux. Dans le cas de l'Espagne, les problèmes de base sont les émissions de gaz à effet de serre, les problèmes dérivés de la gestion de l'eau et ceux qui affectent le territoire et la biodiversité. La mise en place d'instruments économiques de financement pour la politique environnementale fait également partie de nombreuses réclamations.

**MOTS CLÉ :** Problèmes environnementaux, inégalité et environnement, changement climatique, gestion de l'eau, biodiversité.

## **Features of the environmental situation worldwide and in Spain**

**ABSTRACT:** As energy resources become scarce and pollution increases, fundamental and often irreversible changes are affecting our global ecosystem, and these changes are already having an influence on countries' potential for economic growth and development. In this article we examine the principal environmental problems worldwide and how such problems are affected by inequality between countries. In Spain's case, the basic problems are greenhouse gas emissions, problems relating to water management and issues concerning territory and biodiversity. We also call for the application of economic funding mechanisms to implement environmental policies.

**KEY WORDS:** Environmental problems, inequality and the environment, climate change, water management, biodiversity.

## **1.- Situación medioambiental mundial**

### 1.1.- Factores decisorios sobre la situación medioambiental

En los últimos decenios el mundo ha experimentado cambios muy profundos que han ocasionado gravísimos problemas al medio ambiente. Como principales factores que han influido sobre el medio hay que considerar:

- Los cambios demográficos.
- El crecimiento económico, la demanda y el comercio.
- La ciencia y la tecnología.
- Las circunstancias institucionales y sociopolíticas.

La población actual triplica la de principios del siglo XX. Los 5.000 millones de habitantes de 1987 se han convertido en 6.700 millones en 2007, a una tasa de incremento que si bien ha ido disminuyendo todavía es del 1,4% anual. Este crecimiento no es uniforme, se centra sobre todo en África y Asia Oriental.

Esta evolución demográfica se ve agravada por una concentración de la población cada vez mayor en las zonas urbanas. La urbanización está sufriendo un proceso acelerado sobre todo en los países en vías de desarrollo, donde se abandonan las áreas rurales. La pobreza actúa favoreciendo la expansión de la población y su concentración en las grandes urbes lo que causa deficiencias infraestructurales, acumulaciones de basuras, extensas deforestaciones, etc. En regiones como el Asia Nororiental y el Sudeste Asiático la población en los entornos urbanos a pasado de representar el 28-29% en 1985 al 44% en 2005 y se prevé que llegue al 59% antes 2025 (PNUMA, 2007).

Estos cambios alteran la utilización de las tierras y la demanda de servicios de los ecosistemas. La urbanización ejerce una presión considerable sobre el medio ambiente: contaminación de las aguas tanto fluviales como costeras, aumento en la generación de residuos, una mayor demanda de energía por persona y una mayor demanda de transporte tanto de mercancías como de las personas lo que exige un mayor nivel de dotación de infraestructuras por persona. Aunque las ciudades bien ordenadas pueden ofrecer economías de escala en algunos de los anteriores efectos.

Así pues. el incremento de la población está en el origen del cambio climático y ejerce una presión considerable sobre recursos como el agua, la energía y la tierra capaz de proporcionar alimentos.

En segundo lugar, en las dos últimas décadas, el crecimiento económico mundial ha sido muy elevado, con una tasa anual de crecimiento de casi un 1,7%. Este crecimiento territorialmente ha sido muy desigual, en muchos países de África, Europa del Este y Asia Central no solo no se ha crecido sino que han experimentado un evidente retroceso económico.

Esta evolución económica unida a los modelos de consumo actuales representan una presión muy fuerte para el medio ambiente. En los países ricos se ha impuesto un modelo de crecimiento económico basado en el aumento constante de la demanda, se incentiva el consumo desde todos los ámbitos y este se basa en el uso intensivo de energía. Todo tipo de actividad, desde el transporte, pasando por la alimentación y labores domésticas, e incluso hasta el ocio, están orientadas a elevar el volumen de energía y productos consumidos lo máximo posible para obtener el máximo de negocio y de beneficio privado. Desde las instituciones políticas esta tendencia difícilmente es combatida por el coste electoral que tal intención reportaría. Las implicaciones son el agotamiento de los recursos no renovables y la degradación ambiental a través del vertido de un volumen cada vez mayor de residuos.

Este modelo de consumo, que se sustenta en unas relaciones de comercio internacional desiguales que facilitan materias primas y recursos naturales a precios muy bajos a los países ricos, es exportado hacia los países pobres que lo intentan emular incluso por encima de sus posibilidades. La enorme diferencia que hay entre la huella ecológica per cápita entre países se debe casi en su totalidad a los distintos modelos y niveles de consumo derivados de los diferentes modos de vida. Los países pobres que para subsistir se ven obligados a sobreexplotar y exportar sus recursos naturales, aún con un nivel de consumo mucho menor debido a su bajo nivel de renta, provocan unos efectos sobre el medio muy grandes.

El comercio y las corrientes financieras nos han llevado a una globalización prácticamente total de la economía. Las multinacionales se han convertido en agentes económicos de influencia capital en las relaciones internacionales haciéndose presentes en los foros y negociaciones a nivel mundial. A lo largo de los últimos 20 años el comercio mundial ha experimentado un tremendo crecimiento debido a la reducción de los costes del transporte y comunicaciones, la liberalización comercial y los acuerdos comerciales multilaterales.

El comercio de mercancías aumentó del 32,5% al 41,5% del PIB mundial entre 1990 y 2003. El mayor crecimiento del comercio se ha experimentado en el nordeste de Asia y donde menos en Asia occidental y África del norte. Los países menos desarrollados, si bien han aumentado su cuota en el comercio mundial, tan solo representan el 0,6% de las exportaciones mundiales y el 0,8% de las exportaciones mundiales en 2004 (OMC, 2006).

A nivel social la globalización explota los recursos humanos donde estos son más baratos, impulsando las conquistas de los trabajadores a la baja. A nivel medioambiental favorece una más rápida explotación de los recursos mundiales y el elevado crecimiento del transporte también provoca fuertes impactos ambientales.

En los últimos decenios, el fenómeno de la aparición de China y la India como países importadores de materias primas con las que impulsar su acelerado crecimiento económico, está produciendo un cambio en los modelos mundiales de producción y consumo.

En tercer lugar, la ciencia y la tecnología se han volcado principalmente sobre el objetivo del crecimiento económico, y cuando el uso de esta última se ha extendido sobre la mayor parte de la tierra sus impactos han provocado los cambios en el sistema global.

El interés económico ha orientado el desarrollo tecnológico hacia la mayor productividad entendida como el ahorro en el uso de factores productivos en el aumento de la producción, pero centrándose casi exclusivamente en el ahorro del factor mano de obra, al ser el más caro. Los recursos naturales o se consideraban gratuitos o el mercado los infravaloraba por lo que no se exigía un esfuerzo en pro de la ecoeficiencia. Como resultado tenemos una sobreexplotación de los ecosistemas, una destrucción de hábitats, y unos cambios a nivel global que están llegando a ser irreversibles.

En la actualidad se espera que la tecnología colabore a solucionar e incluso, desde posiciones más liberales se defiende que es capaz de solucionar los problemas ambientales que su uso extendido e indiscriminado a provocado. No obstante, en un proceso de crecimiento económico exponencial como el que está inserta la economía mundial, los plazos temporales de respuesta tecnológica se estrechan y no impiden el sobrepasamiento de los límites que puede soportar la biosfera. Tal como nos manifiestan D. H. Meadows, D. L. Meadows y J. Randers (1992) *“el mercado y la tecnología son meros instrumentos al servicio de los objetivos, la ética y la perspectivas temporales de la sociedad en su conjunto. Si los objetivos están orientados hacia el crecimiento, la ética es injusta y los horizontes temporales son cortos, la tecnología y los mercados pueden acelerar un colapso en lugar de evitarlo.”*

Otro factor que actúa dificultando la reacción es la escasa consideración del estamento científico y de sus conclusiones, que “siempre se pueden revocar”. Se pone en cuestión hasta el último momento la relación causa-efecto y la capacidad para establecer límites o puntos de inflexión de no retorno. Y por supuesto, la aplicación del principio de precaución está muy lejos de conseguirse, pues requiere una implicación medioambiental y política muy elevada.

Por último, el mercado como indicador deja mucho que desear y las decisiones en el ámbito político se mueven bajo la presión del corto plazo e incluso de lo inmediato lo que introduce un gran margen de irracionalidad. La aprobación y aplicación de medidas que signifiquen sacrificios o simples cambios en la forma de actuar de los ciudadanos no goza de popularidad y a esta presión se le unen intereses económicos concretos de sectores productivos que no quieren perder sus privilegios o que no admiten cortapisas en su forma tradicional de actuar. Como resultado las políticas medioambientales se toman con mucho retraso, cuando gran parte del daño está hecho y no queda más que mitigar en lo posible los efectos del desastre. A nivel internacional juega también el efecto competencia entre países, la lucha por mejorar la posición en el panorama económico mundial, la política de las grandes corporaciones multinacionales y la presión de los principales países desarrollados. Al mismo tiempo, la necesidad de implementar criterios de equidad en la distribución de cargas entre países ha

llegado a paralizar o ralentizar el éxito de las negociaciones internacionales. A pesar de todo y quizás por ello la acción coordinada a nivel internacional en materia medioambiental es imprescindible.

La situación del medio ambiente mundial es complicada desde la perspectiva de que la mayoría de los gobiernos siguen ignorando en sus decisiones la necesidad de mantener los ecosistemas en condiciones de sostenibilidad, lo que a su vez dificulta el éxito de las estrategias de desarrollo a largo plazo. Un ejemplo elocuente de ello está en la dificultad de reconocer la gravedad de las consecuencias del cambio climático y de adoptar compromisos en la aplicación de cambios incómodos en la actividad económica y social.

Otro obstáculo a superar es la tendencia a adoptar soluciones parciales derivadas de un enfoque reduccionista, que es incapaz de dar respuesta al medio ambiente global, hace falta adoptar un enfoque de interrelaciones con una visión holística de una realidad donde no hay una separación entre el medio tierra, el agua o la atmósfera, sino que estos están interrelacionados a través de los ciclos como los del carbono, del nitrógeno y del agua.

En cuanto a las políticas a aplicar es necesario que se aprenda de las experiencias anteriores y se apliquen bien instrumentos administrativos o económicos según cada caso lo requiera, e incluso mediante la complementariedad de ambos.

Es necesario también revisar los indicadores de la contabilidad nacional de los países de cara a integrar el medio ambiente en ellos, para lo que se requiere una valoración previa de este, a pesar de que el mercado es incapaz de ofrecer soluciones para ello.

## 1.2.- Principales problemas medioambientales globales

### a) El calentamiento global

El principal problema medioambiental con que se va a tener que enfrentar la humanidad es el cambio climático, este ya está aquí, en el pasado siglo XX aumentó la temperatura un promedio de 0,74 °C y todo parece indicar que el calentamiento está aumentando, entre 1995 y 2006 figuran 11 años con record de temperaturas desde 1850. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) prevé un aumento de la temperatura mundial para finales del presente siglo de entre 1,8 y 4 °C.

Los principales culpables de dicho proceso son los seres humanos en su obsesión por utilizar la mayor cantidad posible de energía exosomática a través de la quema de combustibles fósiles, estos en 2004 abastecían el 82% de la demanda mundial emitiendo a la atmósfera una cantidad ingente de gases efecto invernadero (GEI). La concentración de dióxido de carbono en la atmósfera ha llegado al nivel más elevado en los últimos 650.000 años, lo que influye en que la temperatura de la tierra esté

en un proceso de alcanzar niveles nunca conocidos y que como consecuencia de ello para 2020 la capa de hielo del océano Ártico pueda desaparecer en el verano.

Durante 2006 la quema de combustibles fósiles emitió a la atmósfera 8.000 millones de toneladas de carbono –casi un millón por hora-, la fabricación de cemento casi otros 350 millones de toneladas, la deforestación y la agricultura unos 1.600 millones mas (Flavin, C., 2008). Los científicos prevén que las próximas décadas disminuirá la capacidad de la tierra y de los océanos para absorber las emisiones de carbono, las alteraciones que se están produciendo en el ártico con el deshielo de este océano acelerarán todavía más el calentamiento global, la fusión de la tundra liberará millones de toneladas de metano, cuyo efecto invernadero es muy superior al del CO<sub>2</sub>. Si el deshielo afecta a Groenlandia empezará a subir el nivel del mar en todo el planeta de forma muy peligrosa -más de siete metros-.

Si países como China pretenden, y en eso están (China ha superado ya las emisiones de dióxido de carbono de Estados Unidos), alcanzar un modo de vida semejante al de los países desarrollados, la progresión en la emisión de gases de efecto invernadero lejos de detenerse se va a multiplicar. Entre 1970 y 2004 se duplicaron las emisiones y para el año 2030 se volverían a duplicar. Y si todos los habitantes del mundo consiguiesen vivir como los americanos, hacia mediados del siglo XXI las emisiones anuales de CO<sub>2</sub> serían de 125 gigatoneladas –casi cinco veces más que en la actualidad- (Jackson, T., 2008). Ante esta progresión geométrica las innovaciones tecnológicas poco pueden hacer.

**Tabla 1. Población y emisiones de dióxido de carbono. Selección de países 2004**

País o región	Población (millones)	Emisiones de CO <sub>2</sub> (millones de toneladas)	Emisiones por persona (toneladas de CO <sub>2</sub> )
Estados Unidos	294	5.815	19,8
China	1.303	4.762	3,7
Rusia	144	1.553	10,8
Japón	128	1.271	10,0
India	1.080	1.103	1,0
Alemania	83	839	10,2
Reino Unido	60	542	9,1
Francia	62	386	6,2
Bangladesh	139	35	0,3
Unión Europea (15)	386	3.317	8,6
Mundo	6.352	26.930	4,2

Fuente: Agencia Internacional de la Energía, *Emisiones de CO<sub>2</sub> de la quema de combustibles 1971-2004*. OCDE 2006, Paris.



En relación a las emisiones de gases a la atmósfera hay que mencionar al metano, gas con un efecto invernadero muy superior al del CO<sub>2</sub>, y que ha experimentado un crecimiento de concentración en la atmósfera tal que supera en un 50% la existente en el siglo XIX. Otros contaminantes importantes son los gases industriales: hexafluoro de azufre, hidrofluorocarbono y perfluorocarbono, varios gases reductores del ozono que están regulados en el Protocolo de Montreal, el ozono troposférico, el óxido nitroso, las partículas, y los aerosoles basados en azufre y carbono procedentes de la quema de combustibles fósiles y de biomasa. Estos últimos contribuyen al calentamiento global mediante la absorción de la radiación de onda corta, y a la contaminación local del aire, que todavía provoca la muerte y enfermedades a un gran número de personas.

Si bien la calidad del aire en las ciudades de países más ricos ha mejorado en los últimos veinte años, no ocurre así en los países en vías de desarrollo en los que ha empeorado. La contaminación atmosférica está influyendo fuertemente en la salud de la población. En las zonas urbanas, sobre todo de países pobres, se están produciendo dos millones de muertes prematuras cada año.

La actividad económica mundial se va a ver comprometida por los efectos del cambio climático, el IPCC informó en 2007 que el coste de reducir las emisiones para moderar dicho cambio ascendería al 0,1% anual del producto mundial bruto, el informe Stern elevaba dicho coste anual al 1% del producto mundial bruto. Cualquiera que sea el coste, este es insignificante si lo comparamos con las consecuencias de no hacer nada por evitarlo, entonces el cambio climático provocaría –según el informe Stern– una reducción de la producción económica entre un 5 y un 20% anual durante el presente siglo.

Las tendencias actuales llevan a un declive en la producción agrícola a lo largo del siglo, daños en los suministros de agua, problemas para la salud de las personas y pérdida de muchos de los ecosistemas actuales. Stern (2007) a calificado al cambio climático como *“el mayor y más dilatado fracaso del mercado jamás conocido”*.

Se están produciendo desplazamientos de la población debido al cambio climático, a mediados de los 90 hasta 25 millones de personas se vieron abocadas a la emigración por ello y se prevé que esta cifra se aproxime pronto hasta los 200 millones.

El ritmo de crecimiento del CO<sub>2</sub> en la atmósfera también tiene repercusiones en otros aspectos del medio natural como la biodiversidad. El haber aumentado en 30 años un 36% la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera ha implicado que los ecosistemas perdieran resiliencia y estabilidad, debilitándose la red de la vida.

El agua de los océanos se está acidificando más rápidamente de lo que los científicos esperaban, como consecuencia del incremento de las emisiones de GEI, esto, que ha sido constatado en la costa occidental de América del Norte, ocurre porque el océano absorbe cada día 30 millones de toneladas de dióxido de carbono aumentando la acidez y disminuyendo los carbonatos necesarios para la for-

mación de las conchas y esqueletos de los animales marinos, lo que está poniendo en peligro la supervivencia de los ecosistemas marinos (El País, 2008).

### **b) Pérdida de biodiversidad**

Estamos en un proceso acelerado de pérdida de biodiversidad, como lo indica que en Europa una de cada seis especies de mamíferos esté amenazada de extinción, o que las poblaciones de anfibios están retrocediendo en todo el mundo de forma alarmante a causa de la pérdida de ecosistemas y la contaminación de las aguas.

El informe Evaluación de Ecosistemas del Milenio de 2005, concluía que la actividad humana ha depauperado los ecosistemas más rápidamente en los últimos 50 años que durante cualquier otro período de la historia humana. El ritmo de extinción de especies desde la Revolución Industrial ha pasado de 50 a 500 veces el ritmo de extinción natural.

La degradación de la tierra se produce por alteraciones que el sistema no puede recuperar por sí mismo, supone la pérdida a largo plazo de las funciones ligadas al sostenimiento de los ecosistemas, y afecta a una proporción significativa de la superficie de tierra y hasta un tercio de la población mundial. Los servicios que prestan los ecosistemas son esenciales para el bienestar humano. Los más pobres padecen desproporcionadamente sus efectos, pues dependen primordialmente de los bienes y servicios ambientales para sobrevivir, lo que les hace especialmente vulnerables a los cambios en el medio ambiente.

Casi la mitad del empleo a nivel mundial, más de 1.300 millones de personas, está ligado a sectores como la pesca, el bosque o la agricultura. Donde los recursos se agotan queda limitada la posibilidad de supervivencia de la población.

Se ha demostrado que la degradación de la tierra está vinculada a la pérdida de biodiversidad y al cambio climático en una relación de causa-efecto. Los efectos directos incluyen pérdidas en el carbono orgánico de la tierra, nutrientes, almacenamiento y regulación de agua subterránea.

La pérdida de biodiversidad viene ligada en gran parte a la reducción de los bosques primarios. Entre 1990 y 2005, el área forestal global se vio reducida a un ritmo medio anual de alrededor del 0,2%. Las mayores pérdidas se produjeron en África, América Latina y el Caribe, si bien en Europa y Norteamérica ha habido una expansión del área forestal. También han tenido lugar cambios significativos en la composición de los bosques, particularmente con la conversión de bosques primarios a plantaciones arbóreas (especialmente en Asia y en el Pacífico). Se estima que durante los últimos 15 años se ha producido una pérdida anual de 50.000 km<sup>2</sup> de bosque primario, mientras que se ha registrado un incremento medio anual de 30.000 km<sup>2</sup> de bosques de nueva plantación y seminaturales.

La pérdida de biodiversidad es una cuestión de valores económicos. Se están perdiendo selvas porque el mercado indica que talarlas para producir cualquier cultivo tiene mayor interés económico que preservar dichos bosques. La tendencia actual a usar biocombustibles está generando impactos considerables sobre el medio al deforestar importantes extensiones de selva para el cultivo de plantas útiles para la producción de esos biocombustibles. De ahí que algunos autores señalen como posible solución a la pérdida de biodiversidad la creación de mecanismos que otorguen valor de cambio a la naturaleza y que obliguen a la economía a tenerlos en cuenta en relación al conjunto de servicios que prestan a la sociedad (Bayon, Ricardo, 2008).

No hace falta más que mirar los periódicos para darse cuenta de las implicaciones económicas de la pérdida de biodiversidad, en 2007 por ejemplo se publicó que en todo Norteamérica está disminuyendo la población de especies polinizadoras lo que pone en peligro el futuro de la agricultura. Otra noticia a remarcar fue que la pérdida de oxígeno en los océanos está provocando un aumento de las zonas muertas en estos, que han pasado de 149 a 200 en los dos últimos años, lo que acelera el peligro de colapso de las pesquerías que se prevé para mediados del presente siglo.

### **c) Degradación del suelo**

Algunos aspectos de esta son:

La concentración de la población en las ciudades. Más de la mitad de la población mundial vive en ciudades, lo que provoca un impacto considerable sobre el territorio. Las ciudades requieren agua de distancias cada vez mayores, necesitan amplios espacios para depositar sus residuos y sus exigencias de recursos alimentarios, energéticos o de materias primas tienen un alcance global.

Se ha producido una intensificación en el uso de la tierra cultivable, en 1980 una hectárea de tierra cultivable producía un promedio de 1,8 toneladas, en la actualidad esta cifra se sitúa en las 2,5 toneladas. Esto provoca impactos de pérdida de calidad de los suelos, salinización, contaminación, etc. que reducen su productividad exigen la aplicación de mayor cantidad de recursos, e incluso pueden llevar a la desertización.

Los residuos de la minería, la industria, el transporte, la producción energética, los desechos de productos químicos generados por la industria o utilizados por la agricultura o la evacuación de aguas residuales están provocando una gran contaminación en el suelo, con efectos directos sobre la salud humana, sobre todo en países en vías de desarrollo, donde a veces incluso llegan a acoger residuos altamente peligrosos generados por la industria de los países más ricos. Hay que impedir que las empresas más contaminantes aprovechen las menores exigencias medioambientales de la legislación de los países pobres y exigir que se apliquen medidas protectoras del medio y de la salud de las personas en estos.

Durante los últimos 25 años se han acumulado pruebas acerca de las serias consecuencias que tienen los productos químicos sobre el medio ambiente y el bienestar del ser humano. Además de dañar directamente la salud humana, los contaminantes atmosféricos están implicados en el incremento de la acidez de la tierra y el decrecimiento de superficie forestal, así como la acidificación de corrientes y lagos, y se los ha vinculado a la carga que suponen enfermedades crónicas tales como el asma. La OMS estima que cada año 3 millones de personas sufren algún envenenamiento grave por pesticida, lo que implica más de 20.000 muertes accidentales (Worldwatch Institute 2002).

Otro aspecto a señalar en la degradación del suelo es la erosión. Actividades como la eliminación de los bosques, el cultivo en zonas o por métodos inadecuados, el sobrepastoreo, u otras actividades como la minería y los desarrollos infraestructurales y urbanos, provocan un aumento de la erosión. Es decir, un cambio en las características de la tierra con la pérdida de materia orgánica, nutrientes, biodiversidad y capacidad de almacenamiento de agua, lo que conduce a una reducción de su capacidad productiva. Además, la tierra erosionada se deposita a menudo donde provoca costes colaterales, tales como: daños a infraestructuras, sedimentación de embalses, corrientes y estuarios, y pérdida de generación de energía hidráulica; que pueden ser más elevados que las pérdidas en la producción agrícola.

Las zonas que más erosión sufren en el mundo se sitúan en África, América Latina y Asia, estos tres continentes sufren pérdidas de tierra a tasas entre 2 y 6 veces mayores que en Europa o América del Norte. Concretamente en África las tasas de erosión oscilan entre las 5 y las 100 toneladas/hectárea/año, dependiendo del país y del método de evaluación. Algunos autores, inclusive Biggelaar et al. (2004), estiman que a nivel mundial se pierden entre 20.000 y 50.000 km<sup>2</sup> al año a través de la erosión de la tierra.

En los países secos que suelen coincidir con los países pobres el proceso erosivo desemboca en la desertificación. Aunque esta no es exclusiva de estas zonas, en el área mediterránea incluso europea la desertificación también es una importante amenaza, como también lo es en algunas zonas ganaderas de Estados Unidos.

#### **d) Escasez de agua**

El agua es otro factor limitante de la capacidad de desarrollo de un país. En el siglo pasado el consumo de agua se multiplicó por seis, aumentando el doble de rápido que la población. Para 2025, según los expertos, las tres cuartas partes de la población mundial se enfrentarán a algún grado de escasez de este recurso, en la actualidad son 2.800 millones de personas (el 40% de la población mundial) las que se ven afectadas por la escasez. Además, más de la mitad de los ríos del mundo padecen un elevado nivel de degradación que impide que sus aguas lleguen al mar.

La escasez se deriva de dos factores, en unos casos por insuficiencia de disponibilidad de agua, pero en otros es debida a motivos económicos o sociopolíticos. El origen de dicha escasez esta en el aumento de la población, el crecimiento económico y los cambios de estilos de vida, todo ello impulsa fuertemente la demanda de agua y la competencia por la misma. La situación empeora porque no solo se sobreexplotan los acuíferos sino que se contamina el agua que no se utiliza por medio de los residuos lo que disminuye todavía más la disponibilidad de agua de calidad.

A corto plazo el cambio climático va a añadir un elemento nuevo de incertidumbre sobre la evolución de la pluviometría y por lo tanto sobre la cantidad de agua con la que se podrá contar.

En lo que respecta a los usos del agua, el 70% se destina a la agricultura, el 20% a la industria y el 10% restante para la bebida y saneamiento, porcentajes que varían mucho entre áreas del mundo -en las economía industrializadas esta actividad consume más del 40% del total y en los países en desarrollo apenas el 10%- y según los usos y costumbres de sus habitantes. Así, si bien la alimentación media necesita una utilización de 3.000 litros de agua al día y entre 2 y 5 para uso directo, producir una hamburguesa necesita de más de 10.000 litros de agua (Bergkamp, G. & Sadoff, Claudia W., 2008).

Según el Instituto Internacional de Gestión del Agua (IWMI) (2005) en 2050 no dispondremos de agua suficiente para la agricultura si no se producen cambios importantes en la forma de producir los alimentos y de gestionar el medio ambiente. Sin embargo la tendencia es la inversa, cada vez somos mas y se utiliza el agua para mas actividades industriales y de servicios, si a esto le añadimos el efecto que puede causar el aumento de la extensión de la agricultura para cultivos de producción de energía, la situación nos va a llevar a una fuerte competencia por la disponibilidad de agua.

Pero el problema fundamental respecto al agua es garantizar un suministro en buenas condiciones para beber a mas de mil millones de personas que carecen de ella en el mundo y para saneamiento a mas de 2.700 millones (OMS y UNICEF 2004).

El otro protagonista en cuanto a necesidades de agua es el ecosistema, este se ve expoliado de la misma hasta límites que ponen en peligro su supervivencia. La sociedad no es consciente de que esto lleva a una disminución de la renovabilidad del recurso. El establecimiento de "caudales ecológicos" y su cumplimiento es imprescindible para que la naturaleza pueda cumplir sus fines y la sociedad pueda seguir contando con los servicios que le presta.

Las innovaciones tecnológicas, las mejoras en la gestión y los cambios en los hábitos de comportamiento van a ser fundamentales para poder hacer frente al problema con unas mínimas garantías.

### 1.3.- A modo de conclusión

Este conjunto de problemas a nivel global y otros muchos a nivel regional o local influyen directa e indirectamente en la calidad de vida de las personas. Esto es, la salud de las personas se ve afectada por los cambios provocados por el ser humano en el medio ambiente. La falta de agua de calidad, las plagas, las enfermedades transmitidas por insectos que cambian su distribución espacial, la contaminación del aire urbana (más de 1.000 millones de personas de los países asiáticos están expuestas a niveles de contaminación del aire superiores a las directrices de la OMS), se están convirtiendo en fenómenos cotidianos, casi un 25% de todas las enfermedades son causadas por influencias de un medio ambiente modificado por la acción humana (OMS 2006).

Los cambios experimentados en el medio ambiente han dado lugar también a enfermedades infecciosas, desde 1980 han aparecido o se han intensificado más de 35 enfermedades infecciosas.

Otro aspecto fundamental en la calidad de vida de las personas es la seguridad, esta se ve amenazada cada vez más por los desastres naturales, en parte ocasionados por los cambios en el medio ambiente ocasionados por el ser humano, por los conflictos armados que a su vez influyen sobre la destrucción del medio natural, por las desigualdades flagrantes apoyadas en gobiernos dictatoriales en la disponibilidad de tierras y otros recursos naturales imprescindibles para el ser humano.

En lo que respecta a la energía existe un doble problema, el abastecimiento insuficiente e inestable de energía a precios asequibles y el daño ambiental producido por el consumo excesivo de energía. El ritmo de crecimiento de demanda de energía a nivel mundial (un incremento del 2,1% anual) supone una carga insostenible para los recursos naturales y el medio ambiente.

Los grandes logros experimentados por la economía mundial a lo largo del siglo XX, han venido acompañados de importantes impactos ambientales, algunos de ellos a escala global e incluso irreversibles.

Las desigualdades en la distribución de la riqueza a nivel mundial suponen un problema añadido a la sostenibilidad ambiental de la economía. Según un estudio de la Universidad de Naciones Unidas de 2006, en el año 2000 el 20% más rico de la población mundial disponía de la mitad de los activos de todos los hogares del mundo, mientras que el 50% más pobre tan solo contaba con el 1% (UNU-WIDER, 2006). Mientras que en Estados Unidos la media de riqueza disponible por hogar era de 143.857\$, en la India solo se llegaba a 6.500\$.

## 2.- Situación medioambiental en España

El crecimiento económico en España en los últimos decenios ha constituido una importante presión sobre el medio ambiente, tanto en cuanto a la contaminación como en cuanto al uso de los recursos naturales, principalmente agua y suelo.

Dichos recursos son exprimidos al máximo por los dos sectores que han sido la clave de dicho crecimiento económico: el turismo y la construcción, concretamente el turismo con un 52% de aumento en llegadas de turistas internacionales supone el 11% del PIB, y la construcción con 700.000 nuevas viviendas creadas al año alcanza el 9% del PIB. Con el agravante de que el mayor crecimiento de dichas actividades tiene lugar en las zonas litorales, donde además se concentra el 60% de la población.

Otro sector con fuertes repercusiones medioambientales y que ha crecido muy por encima del PIB es el transporte. En los últimos 20 años este se ha volcado casi exclusivamente hacia la carretera (el transporte de mercancías por carretera ha aumentado un 77% en este periodo).

Como problemas estructurales de la economía española respecto al medio ambiente cabe remarcar el elevado índice de intensidad energética, el elevado uso de agua, la evolución de las emisiones de CO<sub>2</sub> y de la producción y gestión de residuos tanto industriales como sobretodo urbanos

### 2.1.- Gestión del medio ambiente

Ha habido cambios fundamentales en la gestión del medio ambiente en España, el principal ha sido de la descentralización de competencias hacia las Comunidades Autónomas. A nivel normativo el Estado ha aprobado importantes leyes medioambientales entre las que cabe destacar: la ley de envases y residuos de envases (1997), la ley de residuos (1998), la ley de evaluación de impacto ambiental (2001), la ley de prevención y control integrado de la contaminación (IPPC) (2002), la ley de montes (2003) y la ley de responsabilidad ambiental (2007). Las CCAA por su parte han desarrollado también legislación medioambiental propia.

Presupuestariamente, el esfuerzo español en este ámbito es todavía muy escaso, el gasto dedicado a la reducción y control de la contaminación representa alrededor del 0,8% del PIB (OCDE, 2004) muy inferior al promedio de la OCDE. Se depende excesivamente de la financiación ajena principalmente de la UE. Apenas existen instrumentos de tipo económico capaces de financiar dichas políticas y de influir en comportamientos, hay cierta reticencia a su aplicación por el temor a influir negativamente sobre la competitividad de la economía. Tampoco se ejerce una correcta aplicación de

las tasas por servicios medioambientales (agua, saneamiento, residuos, etc.) al no cubrirse con estas los costos de su gestión. Un ejemplo son los residuos urbanos de los que apenas se cobra un tercio, por término medio, de sus costes de recogida y tratamiento.

Los esfuerzos inversores en materia de medio ambiente se han centrado sobre todo en las infraestructuras, para lo que se ha contado en parte con el apoyo financiero de la UE, dichas actuaciones se han dirigido fundamentalmente al abastecimiento de agua y la depuración de aguas residuales.

Otra deficiencia notable es el escaso nivel de control medioambiental de la actividad económica, como demuestra la escasísima proporción de actuaciones fraudulentas y delitos medioambientales que son castigados mediante sanciones y mucho menos mediante cárcel.

En el sector empresarial está ganando terreno la aplicación de instrumentos de tipo voluntario como los Sistemas de Gestión Medioambiental, sobretudo la norma ISO 14.001. España, con 11.125 en 2007, ocupa el primer puesto europeo y el tercero del mundo en certificados ISO 14001 (solo es superada por Japón con 22.000 y por China con 19.000 certificados). Esta norma, que permite a las organizaciones garantizar la correcta gestión ambiental, ha sufrido en un año un incremento del 29%.

### **a) Aire**

Quizá el mayor problema con que se encuentra España en cuanto a la contaminación atmosférica sea las emisiones de gases efecto invernadero (GEI). España está obligada por el Protocolo de Kioto a no superar en más de un 15% las emisiones del año base 1990, pero tras el aumento experimentado en 2007, las emisiones ya se han incrementado el 52,3% respecto a dicho año base. Las emisiones en 1990 fueron de 289,9 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes, las de 2006 llegaron a 433,3 millones de toneladas y en 2007 se alcanzaron los 441,4 millones de toneladas. España es el país industrializado donde más han aumentado las emisiones, con este escenario es muy difícil cumplir el Protocolo de Kioto en un sentido estricto.

Las causas de esta evolución se deben a que el consumo de energía primaria, en España ha pasado de 91,8 Mtep (millones de toneladas equivalentes de petróleo) en 1990 a 147,19 Mtep en 2007 lo que supone un 60,3% de aumento. Este ha provocado también un aumento en la dependencia energética del exterior al pasar esta del 66% en 1990 al 79,3% en 2007<sup>1</sup>.

En el intento de contener las emisiones de CO<sub>2</sub>, en la última legislatura se aprobaron: la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2007-2012-2020, la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012 (E4), el Plan de Acción de la E4, el Código Técnico de la Edificación, el Plan de Energías Renovables para el periodo 2005-2010 (PER), dos Planes Nacionales de

1.- Este grado de dependencia energética no es riguroso, pues la energía nuclear se incluye como producción nacional, pero el uranio es importado.



Asignaciones (PNA), la Revisión 2007-2016 de la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas y el Plan Nacional de Reducción de Emisiones.

Igualmente ha aumentado la conciencia de la población, y diversas administraciones y empresas empiezan a tomar en consideración el desafío del cambio climático.

Los dos Planes Nacionales de Asignación de emisiones de CO<sub>2</sub> derivados de la aplicación de la Directiva Europea de Comercio de Emisiones, elaborados por el gobierno socialista, contemplaban un escenario de crecimiento de las emisiones del 24% el primero y un 37% el segundo PNA para ese mismo periodo, es decir, muy por debajo de la tendencia señalada, pero muy por encima del compromiso de España en el marco del Protocolo de Kioto.

La *Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2007-2016* estima que el consumo de energía primaria será de 155,5 Mtep en el año 2011 y de 164,95 Mtep en 2016. El consumo de carbón disminuiría de 20,17 Mtep en el año 2007 (13,7% del consumo de energía primaria) a 13,91 Mtep en 2011 (8,9%) y 13,22 Mtep en 2016 (8%), el de petróleo pasaría de 71,33 Mtep en 2007 (48,5%) a 69,52 Mtep en 2011 (44,7%) y 69,6 Mtep en 2016 (42,2%), el gas natural de 31,6 Mtep (21,5%) en 2007 a 36,39 Mtep (23,4%) en 2011, la energía nuclear se mantendría en términos absolutos (de 14,36 Mtep a 15,37 Mtep en 2016) y disminuiría en términos relativos (del 9,8% en 2007 al 9,3% en 2016), y las energías renovables deberían alcanzar el 13,1% previsto en el año 2011, pasando de 10,2 Mtep en 2007 (6,9%), incluida la hidráulica, a 20,3 Mtep en 2011 (13,1%) y 25,8 Mtep en 2016 (15,6%) (Santamarta, J.; Rodrigo, F., 2008).

Si se cumplen estas previsiones del Gobierno -que ya exigen un gran esfuerzo en eficiencia y energías renovables- las emisiones se mantendrán en los niveles actuales, o disminuirán ligeramente hasta el 45% por encima del año base 1990 corregido (el triple del compromiso en el marco del Protocolo de Kioto), lo que haría difícil cumplir el Protocolo de Kioto y obligaría a adquirir cerca de 100 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente al año (unos 500 millones de toneladas durante el periodo 2008-2012). El coste de esta situación, en el mejor de los casos, ascendería a unos 700 millones de euros anuales y unos 3.500 millones de euros en el periodo 2008-2012, siempre que la mayor cantidad corresponda a proyectos del denominado Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y considerando las mejores circunstancias. En cualquier caso, la cifra final probablemente ascienda a cerca de 4.000 millones de euros (Santamarta, J.; Rodrigo, F., 2008).

En cuanto a los sumideros, con el plan forestal vigente desde hace dos legislaturas y aún no revisado, se podrían ahorrar el 2,5% adicional de las emisiones actuales y un 7,5% para el año 2030 en el mejor de los casos. El Plan Nacional de Asignación prevé un 2%, cifra realista, dadas las cifras que se conocen del Tercer Inventario Forestal Nacional.

Por sectores de actividad, tenemos que los principales responsables de las emisiones son la producción de electricidad y el transporte por carretera. Las emisiones de la generación de electricidad crecieron un 66% entre 1990 y 2007, alcanzando el 24,3% del total en 2007, pero lo más grave ocu-

re en el transporte por carretera que ha duplicado sus emisiones desde 1990 (un 97% de aumento entre 1990 y 2007). Emisiones que no son solo de CO<sub>2</sub>, el sector del transporte por carretera es responsable del 56% de las emisiones de NO<sub>x</sub>, el 52% de las de CO, el 26% de las de COV y un alto porcentaje de las de PM. En España el transporte de forma directa utiliza el 38% del consumo energético de España, si a esto le sumamos la energía necesaria para fabricar los vehículos y construir las infraestructuras que necesitan, tenemos que la mitad de la energía que se consume en España la utiliza directa o indirectamente el transporte (Estevan, A. y Sanz, A., 1996).

La responsabilidad de esta evolución hay que buscarla en una política de transporte que ha dado prioridad absoluta al tráfico por carretera tanto particular como de mercancías, la mayor parte de las inversiones se han destinado a aumentar los kilómetros de vías de gran capacidad (España se ha convertido en el segundo país europeo con mayor densidad de red de autovías y autopistas por habitante, solo nos supera Luxemburgo). Con la aquiescencia de la UE que ha financiado estas obras con fondos destinados a la promoción del desarrollo regional. Al mismo tiempo se ha dejado en la obsolescencia a la red ferroviaria tradicional, postergando a la marginalidad al transporte de mercancías por ferrocarril. El Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte, a pesar de su correcta diagnosis inicial de la situación, en cuando a planes de inversión a ejecutar reincide en la misma tendencia de los últimos decenios, con lo que el problema lejos de mejorar puede hacerse irresoluble<sup>2</sup>.

La plasmación de la gravedad de esta situación la estamos viendo a partir de la evolución de los precios del petróleo desde el año 2006. La sangre de la economía española es el transporte por carretera, y este depende de una variable exógena no controlable el precio del crudo, que ha entrado en una pendiente alcista cuyas causas hay que buscarlas más en motivos de stocks que especulativos o políticos.

Otros problemas de contaminación atmosférica son (OCDE (2004):

- La contaminación por ozono. Uno de los problemas fundamentales, debido a que se están superando los límites admisibles cada vez con más frecuencia. El umbral de protección de la salud se supera unas 7.300 veces al año, el de protección de la vegetación más de 19.000 veces.
- Las emisiones de dióxido de azufre, con más de 1,4 millones de toneladas al año, aunque se han reducido en los últimos años disociándose de la evolución del PIB, todavía están entre las más altas de la UE (si se tiene en cuenta la población y la producción superan entre tres y cinco veces a las de Francia, Alemania e Italia). Los principales focos emisores son las centrales térmicas y en segundo lugar la combustión industrial.
- Emisiones de óxidos de nitrógeno, algo menos de 1,4 millones de toneladas al año, y un aumento del 11% respecto a los niveles de 1990. Si bien las fuentes móviles (transporte) son los principales emisores (56% del total), en los últimos años los aumentos han sido mayores en las fuentes fijas principalmente productoras de electricidad.

*2.- El volumen de tráfico por carretera ha aumentado en un 49% desde 1990, el parque de vehículos a motor un 42%, alcanzado los 0,43 vehículos per cápita.*

**Tabla 2. Emisiones a la atmósfera por fuente (1.000 t)**

		SO <sub>x</sub> <sup>a</sup>	(%)	NO <sub>x</sub> <sup>a</sup>	(%)	NMCOV	(%)	CO	(%)
Centrales	1990	1.608,3	73,7	259,6	20,6	9,0	0,8	16,7	0,4
	2001	1.033,7	72,5	314,8	22,6	8,8	0,7	19,6	0,7
Combustión industrial	1990	345,9	15,9	179,5	14,3	18,0	1,5	262,7	6,9
	2001	238,3	16,7	209,7	15,1	19,3	1,6	242,7	8,5
Combustión no industrial	1990	43,6	2,0	25,0	2,0	42,1	3,6	534,8	14,1
	2001	38,7	2,7	30,0	2,2	39,5	3,4	483,8	16,9
Procesos industriales	1990	78,1	3,6	20,0	1,6	225,6	19,4	303,7	8,0
	2001	58,5	4,1	16,2	1,2	265,8	22,6	359,1	12,6
Fuentes móviles	1990	102,9	4,7	728,8	57,9	447,8	38,5	2.370,5	62,4
	2001	53,3	3,7	776,3	55,8	311,0	26,4	1.480,5	51,8
Disolventes	1990	0,0	0,0	0,0	0,0	277,0	32,4	0,0	0,0
	2001	0,0	0,0	0,0	0,0	486,4	41,3	0,0	0,0
Varios	1990	3,4	0,2	44,8	3,6	44,3	3,8	309,6	8,2
	2001	2,5	0,2	43,7	3,1	46,9	4,0	271,4	9,5
Total	1990	2.182,2	100,0	1.257,7	100,0	1.163,9	100,0	3.798,1	100,0
	2001	1.424,9	100,0	1.390,6	100,0	1.177,6	100,0	2.857,2	100,0
Cambio 2001/1990		-34,7		10,6		1,2		-24,8	

a) En miles de toneladas de SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>. Fuente: CEPE/EMOP; AIE-OCDE

- Emisiones de compuestos orgánicos volátiles no-metánicos, asciende a 1,2 millones de toneladas al año. Se han mantenido relativamente estables durante los últimos diez años. No obstante, serán precisos esfuerzos considerables para reducir las emisiones de COV procedentes del uso de disolventes, que ha aumentado en un 29% en los últimos diez años y en estos momentos representa el 41% de las emisiones totales de COV.
- Emisiones de monóxido de carbono, han disminuido un 25% en los últimos diez años, sobre todo en el sector transporte al generalizarse el uso de catalizadores. Solamente se han registrado algunos casos de superación de los límites de 10mg/m3 establecidos por la Directiva sobre calidad del aire de la UE.
- Partículas en suspensión, suponen una grave amenaza para la calidad del aire y la salud pública en muchos lugares. El promedio anual de las concentraciones de PM10 excede el valor límite marcado por la UE (VL= 40 lg/m3) para 2005, en distintas zonas urbanas.
- Emisiones tóxicas. Si bien se han reducido las emisiones de plomo, y dioxinas y furanos, debido al cambio en las gasolinas y a las mejoras en el tratamiento de los residuos respectivamente, las emisiones de arsénico, cadmio, mercurio, selenio y zinc procedentes de la actividad productiva han aumentado desde 1990 a pesar de la aplicación de la directiva IPPC. También han aumentado las emisiones procedentes de la agricultura en un 16%, lo que ha contribuido a que las emisiones de amoníaco crecieran un 23%.

## **b) Agua**

La gestión del agua en España dista mucho de ser sostenible. La calidad del agua de muchos de nuestros ríos es baja; se extrae de los ríos un volumen de agua excesivo que no permite el mantenimiento de los ecosistemas fluviales; muchos de los embalses están eutrofizados; buena parte de los acuíferos subterráneos están contaminados, sobreexplotados y con problemas de intrusión marina; se desconocen los tratamientos y vertidos de aguas residuales industriales; los precios del agua son de los más bajos de Europa; hay una incapacidad para gestionar la demanda; las confederaciones hidrográficas se ven incapaces de recuperar ni el 20% de los costes de suministro del agua, ni de controlar las extracciones de pozos ilegales, de los cuales se estima que hay alrededor de un millón en España.

La OCDE en su Análisis de Resultados Medioambientales (2004) recomienda, en cuanto a la gestión del agua en España, hacer más hincapié en los métodos de gestión de la demanda de agua, teniendo presente:

- Una mayor flexibilidad de los procedimientos de distribución del agua.
- La estricta aplicación del principio de quien utiliza paga.
- El establecimiento de un régimen de tarificación que incentive la conservación y utilización óptima del agua.
- La instalación de contadores en los canales de regadío.
- Y, en caso necesario, la creación de infraestructuras para trasvase local del agua.
- Siempre, aplicando análisis coste-beneficio rigurosos y transparentes, que tengan en cuenta la integridad de los costes, para cualquier inversión pública en el ámbito de las infraestructuras hidráulicas.
- Modernizar las instalaciones de tratamiento de agua potable y reducir las pérdidas en las redes de canalización.
- Mejorar la implantación del canon por contaminación del agua de acuerdo con la Ley de Aguas de 1985. Adoptar un plan para el control de los vertidos industriales.
- Implantar medidas para reducir la contaminación por fuentes difusas, sobre todo debido a la utilización de abonos y pesticidas por la agricultura.
- Dar la importancia que merecen a los ecosistemas acuáticos, asegurando un caudal suficiente para su pervivencia<sup>3</sup>.

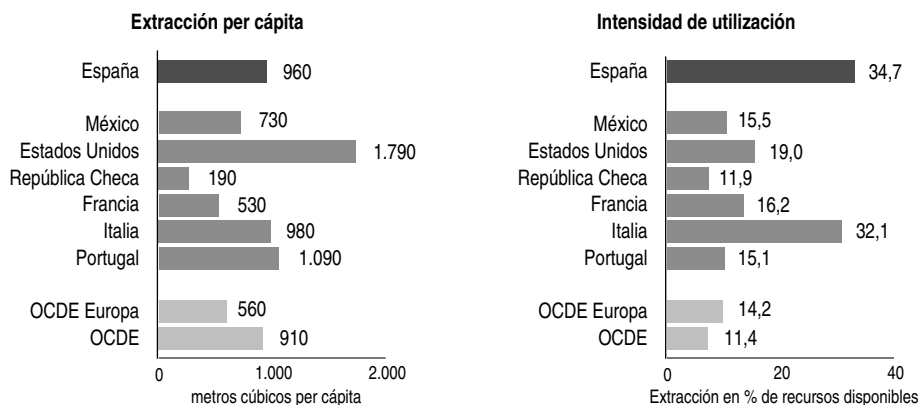
El principal demandante de agua es la agricultura que consume 80% del total, dando trabajo a tan solo 7% de la población empleada. España cuenta con la mayor superficie de regadío de los países de la UE (33.400 km<sup>2</sup>). El 60% de esta superficie se riega por gravedad, un 24% por aspersión y un 16% por goteo. El agua se paga, en su mayor parte, según superficie regada, con unos precios más bajos para los sistemas tradicionales de riego (0,01-0,03 euros/m<sup>3</sup>), lo que no incentiva la aplicación de técnicas más eficientes en el uso del agua. Según la OCDE (1997), la eficiencia media del uso del agua en la agricultura española está por debajo del 47%, debido también a deficiencias en la red

*3.- El establecimiento de un porcentaje (10% ó 20% según comunidades autónomas) sobre el caudal medio anual como caudal ecológico a preservar, no garantiza la cantidad de agua mínima necesaria para mantener los ecosistemas fluviales.*

de canales de distribución del agua, una parte de ellos son todavía de tierra o de cemento en malas condiciones. Además los cultivos no se ajustan a la escasez de agua existente, pues los precios del agua no reflejan los costes reales, e incluso algunos cultivos con mayor necesidad de agua reciben subvención.

Tanto la extracción per cápita como la utilización del agua son superiores a la media de los países de la OCDE.

### Gráfico 1. Uso de agua dulce, 2001<sup>a</sup>



a) O último año disponible. Fuente: OCDE.

Los otros consumidores de agua son, la industria que absorbe el 6% del total del agua, cuyo consumo se ha estabilizado en los últimos años; y el consumo urbano que utiliza el 14% del total. Este último tiene problemas sobre todo en las zonas turísticas donde se da la circunstancia de fuertes picos de demanda (debido a la población foránea que muchas veces supera la permanente) en la estación más seca.

En lo que respecta al tratamiento de aguas residuales, a pesar de que se ha progresado mucho en el último decenio en su depuración (se ha pasado de depurar un 41% de aguas residuales urbanas en 1994 al 61% actual) todavía queda mucho por hacer sobre todo en la reutilización de las aguas depuradas<sup>4</sup>. Aproximadamente la mitad de los vertidos de origen industrial todavía se realizan sin licencia definitiva (OCDE 2004) y el canon por vertidos apenas se paga.

4.- No se cumplió con los plazos establecidos en la Directiva para el año 2000 en los casos de comunidades con cargas contaminantes superiores a 15.000 e.p.; todavía quedan ciudades como La Coruña, Cádiz o San Sebastián sin plantas de tratamiento, y algunas ciudades tienen sistemas de tratamiento incompletos o inadecuados.

En lo que se está avanzando más es en la desalación, la capacidad instalada a finales de los 90 era de 220 millones de metros cúbicos (aunque la producción se limitaba a 10 millones de metros cúbicos).

En cuanto a la calidad del agua, ha mejorado la calidad en los ríos, el 62% de la longitud de los ríos controlados tenía una buena calidad de las aguas en 2002, mientras que en 1992 el porcentaje se quedaba en el 52%. La peor calidad de agua de los ríos está en los tramos bajos a causa de los vertidos. El caso más grave, por sus repercusiones, es el del río Segura que apenas lleva un 4% de caudal natural al mar.

Los acuíferos subterráneos tienen problemas de sobreexplotación, existe un desconocimiento sobre la cantidad exacta de pozos existentes y la cantidad de agua que se extrae. La calidad de las aguas subterráneas no ha mejorado en los últimos decenios, la concentración de nitratos ha permanecido estable en un 30% de los acuíferos, ha aumentado en más el 40% y disminuido en otro 30%. Las zonas más perjudicadas por esta contaminación son El maresme y las llanuras del Júcar. Algunas zonas de La Mancha también tienen contaminados los acuíferos subterráneos por los pesticidas de la agricultura.

Donde se alcanza mejor calidad de las aguas es en las aguas costeras de baño, más del 98% de las zonas controladas cumple con los valores exigidos.

En lo que respecta al abastecimiento urbano, la cantidad de agua consumida por persona y día varía entre los 250 litros en Canarias y los 350 en la cuenca del Júcar. Se han reducido las pérdidas en las redes de abastecimiento pero estas siguen siendo altas, un 25% de media.

La factura de agua urbana en España, es la tercera más barata de la Unión Europea, con un coste medio de 1,28 euros por metro cúbico, y sólo es precedida por Lituania e Italia, mientras que en el lado opuesto está Dinamarca, con un precio de 4,50 euros por metro cúbico.

Como dato positivo tenemos que, con cifras de 2005 de cuatro ciudades españolas: Madrid, Barcelona, Valencia y Sevilla), se concluye que los españoles se sitúan entre los europeos que usan menos agua, con un promedio en esas cuatro ciudades de 125,25 litros por ciudadano y día, en contraste con los 250 litros por habitante y día en Berna (Suiza) (IWA, 2006). En los últimos años el consumo de agua ha disminuido, lo que puede haber sido influido por la campaña mediática de control del gasto, a causa de la sequía.

### **c) Biodiversidad**

En España se ha avanzado en la preservación de la biodiversidad tras haberse aprobado en 1998 la Estrategia Española de Biodiversidad, que dio pie a la elaboración de los planes de acción sectoriales. Así, para la preservación de las zonas húmedas se han aprobado el Plan Estratégico de Humedales de 1999, el programa de restauración de humedales de 2002 y el inventario nacional de

humedales de 2004. Para las superficies forestales, el Plan Forestal de 2002 y la Ley de Montes de 2003, con los que se intenta integrar los intereses del sector forestal con la conservación de la naturaleza. Y, se está en la conclusión de la elaboración del Programa de Acción Nacional de lucha contra la Desertificación. En lo que respecta a la Red Natura 2000, el propósito es proteger el 25% del territorio del estado. Se está trabajando en la conservación de especies en peligro de extinción, la superficie forestal total ha aumentado y los incendios han descendido.

Sin embargo, existe una falta de coordinación entre los distintos niveles de gobierno y entre las distintas autonomías. Los distintos ecosistemas no están suficientemente representados dentro de las superficies protegidas y no se presta suficiente atención ni protección a los corredores ecológicos. En España la superficie protegida no llega al 10% del territorio, mientras que en la OCDE el promedio se sitúa en el 14,6%.

La agricultura todavía está escasamente involucrada en la conservación del territorio. Solo el 4-5% del apoyo total de la UE a la agricultura española corresponde a medidas agroambientales.

En el último decenio la especulación inmobiliaria y las infraestructuras han agredido fuertemente al territorio, sobre todo en las zonas litorales, aunque no solo en ellas.

Cabe manifestar también la escasa presencia de instrumentos económicos para financiar la política ambiental y concretamente la conservación de la biodiversidad, tampoco se extrae financiación de la actividad turística para este objetivo. En 2004 las transferencias presupuestarias para este concepto rondaban los 50 millones de euros.

## 2.2.- A modo de conclusión

La vía hacia el desarrollo sostenible en España tiene el reto, en la actualidad, de disociar el crecimiento económico de la explotación de recursos naturales y energía, y por lo tanto de la creación de residuos y emisiones contaminantes. Para ello se impone la necesidad de cambios en la política de transporte tanto de mercancías como de personas, orientando las infraestructuras hacia el transporte más eficiente energética y medioambientalmente.

Es necesaria también una mayor integración de la política ambiental en el conjunto de las políticas desarrolladas por los Gobiernos tanto central como autonómicos.

Las dificultades de la financiación de las políticas medioambientales pueden aumentar al disminuir la financiación de la UE, por ello es necesario dotarse de instrumentos económicos que sean capaces de hacer frente a esta situación y no menoscaben la capacidad de maniobra del Gobierno en este ámbito. Concretamente se requiere una distribución de la política fiscal con mayor peso de la imposición sobre el uso de recursos naturales en detrimento de la imposición sobre el trabajo, lo que a su vez impulsaría la creación de empleo.

Por último, es necesario impulsar la participación ciudadana en la toma de decisiones en materia de medio ambiente a todos los niveles, es la única forma de que la población tome conciencia de los riesgos que conllevan sus actos cotidianos, y que se transforme en sujeto activo para la consecución de una forma de vida más sostenible.

## Bibliografía

- BAYON, RICARDO (2008): "La banca de la biodiversidad". En *La Situación del Mundo 2008*, The Worldwatch Institute.
- BERGKAMP, GER and SADOFF, CLAUDIA W. (2008): "El agua en una economía sostenible". En *La Situación del Mundo 2008*, The Worldwatch Institute.
- DEN BIGGELAAR, C., LAL, R., WEIBE, K., ESWARAN, H., BRENNEMAN, V. and REICH, P. (2004): "The global impact of soil erosion on productivity I: Absolute and relative erosion-induced yield losses. II: Effects on crop yields and production over time", *Adv. Agronomy*, 81:1-48, 49-95.
- EL PAÍS (2008): "El aumento de CO<sub>2</sub> hace más ácida el agua de los océanos", 23-04-2008.
- ESTEVAN, A. y SANZ, A. (1996): *Hacia la reconversión ecológica del transporte en España*. Ed. Bakeaz y CCOO, Bilbao y Madrid.
- FLAVIN, C (2008): "Construir una economía baja en carbono". En *La Situación del Mundo 2008*, The Worldwatch Institute.
- INSTITUTO INTERNACIONAL DE GESTIÓN DEL AGUA (IWMI) (2005). Environmental flows: Planning for environmental water allocation. Sesión informativa sobre el agua nº 15. Battaramulla. <http://www.iwmi.cgiar.org/waterpolicybriefing/files/wpb15.pdf>
- INTERNATIONAL WATER ASSOCIATION (IWA), 2006. <http://www.noticiasdegipuzkoa.com/ediciones/2006/11/08/sociedad/espana-mundo/d08esp15.364421.php>
- JACKSON, T. (2008): "El reto de un mundo sostenible". En *La Situación del Mundo 2008*, The Worldwatch Institute.
- MEADOWS, D. H.; MEADOWS, D. L. & RANDERS, J. (1992): *Más allá de los límites del crecimiento*. Ed. El País Aguilar.
- OCDE (1997): *Análisis de los resultados medioambientales. España*.
- OCDE (2004): *Análisis de los resultados medioambientales. España*.



- OMS (2006): *CDC Dengue Map: Distribution of Aedes aegypti in the Americas*, CDC Division of Vector-Borne Infectious Diseases (DVBID), Organización Mundial de la Salud, Ginebra.
- OMS y UNICEF (2004): *Meeting the MDG Drinking Water and Sanitation Target: A Midterm Assessment of Progress*, Programa Conjunto de Monitoreo para el abastecimiento de agua y la sanidad. Organización Mundial de la Salud, Ginebra y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Nueva York, NY.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DEL COMERCIO (OMC) (2006): *World Trade Report 2006: Exploring the Links Between Subsidies, Trade and the WTO*, Ginebra.
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA) (2007): *Perspectivas del Medio Ambiente Mundial GEO4. Medio Ambiente para el Desarrollo*.
- SANTAMARTA FLÓREZ, J. y RODRIGO CENCILLO, F. (2008): en Madrid+d.  
<http://www.madrimasd.org/informacionidi/noticias/noticia.asp?id=34837&tipo=g>
- STERN, N. (2007): *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, Cambridge University Press. Cambridge, Reino Unido.
- UNU-WIDER (2006): *The World Distribution of Household Wealth*, Helsinki, diciembre de 2006.
- WORLDWATCH INSTITUTE (2002): *State of the World 2002*. W.W. Norton, Nueva York, NY.