MEDIO AMBIENTE EN EUROPA

Retos para un desarrollo sostenible

María Jesús Santa María Beneyto

PUBLICACIONES
Universidad de Alicante

© María Jesús Santa María Beneyto

© de la presente edición
Publicaciones de la Universidad de Alicante
Campus de San Vicente s/n
03690 San Vicente del Raspeig
Publicaciones@ua.es
http://publicaciones.ua.es

Diseño de portada: Alfredo Candela

Preimpresión:

Espagrafic

Impresión: INGRA Impresores

ISBN: 84-7908-526-6
Depósito Legal: A-88-2000

Reservados todos los derechos. No se permite reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información ni transmitir alguna parte de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado -electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, etc.-, sin el permiso previo de los titulares de los derechos de la propiedad intelectual.

Estos créditos pertenecen a la edición impresa de la obra.

Edición electrónica:

Espagrafic

Índice

Portada

Créditos

Prólogo 5

1. Introducción 8

2. Objetivos de la política de medio ambiente. 26

3. El análisis económico del medio ambiente 42

3.1. Economía ambiental y economía ecológica 42

3.2. Funciones del medio ambiente y métodos de valoración del medio ambiente en términos monetarios 56

4. Principales fuerzas que presionan al medio ambiente europeo. Principales problemas medioambientales 65

5. La elaboración de la política de medio ambiente 88

5.1. El diseño de la política de medio ambiente: aspectos relevantes 89

5.2. La política medioambiental dirigida al sector industrial. 111

5.3. La industria medioambiental. 120

6. Instrumentos y medidas económicas 125

6.1. Principales instrumentos de intervención en materia de medio ambiente 126

6.2. Principales instrumentos de la política comunitaria de medio ambiente 148

6.3. Principales instrumentos de la política medioambiental en España 157

7. Instituciones y órganos 169

7.1. Fondo para el Medio Ambiente Mundial. 169

7.2. Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) 171

7.3. Ministerio de medio ambiente 175

7.4. La política de medio ambiente en la Comunidad Valenciana 179

8. Bibliografía 183

Notas. 188

Prólogo

Cada día es mayor la preocupación sobre el grave deterioro ambiental que sufre nuestro planeta, resultado en gran medida de una inadecuada gestión de los recursos naturales llevada a cabo, de forma histórica, por los países industrializados. Hasta hace pocos años, la repercusión medioambiental de la actividad industrial pasaba a un segundo plano frente a criterios puramente económicos y productivos de rentabilidad. Actualmente somos conscientes de nuestra capacidad para destruir si no el planeta en su conjunto si extensas áreas del mismo. Hoy conocemos la relación entre CFC (nota 1), aerosoles y capa de ozono; la conexión entre gases de efecto invernadero y recalentamiento del planeta, el efecto de la lluvia ácida en los bosques, etc.

Este mayor conocimiento ha generado una creciente preocupación por el medio ambiente en la mayoría de las economías desarrolladas. Como consecuencia de la misma, el medio ambiente está jugando un papel trascendental en la nueva forma de entender el desarrollo económico. Así, se considera

esencial la compatibilidad entre desarrollo y medio ambiente para permitir un crecimiento sostenible de la actividad acorde con la preservación del medio ambiente. Ante esto, se reconoce la insuficiencia de las actuaciones llevadas a cabo anteriormente para hacer frente a esas presiones crecientes que amenazan al medio natural.

Actualmente, la prioridad de preservar el entorno natural está provocando un cambio tecnológico, un impulso a la demanda de reposición de nuevo equipamiento y un importante marco legislativo ambiental que trata de poner coto a determinados procedimientos, procesos productivos o actitudes de las empresas y particulares que deterioran el medio natural. No cabe duda que la protección del medio ambiente es una tarea de todos, que nos afecta a todos. A unos dictando normas en cuanto al uso de productos químicos o aportando soluciones a la sobreexplotación de los acuíferos. A otros prohibiendo vertidos de residuos o de emisiones contaminantes, y a la sociedad en su conjunto manteniendo actitudes cívicas en su vida cotidiana, tanto a la hora de discriminar residuos como en su relación directa con la naturaleza.

A lo largo de este libro se abordan todas estas cuestiones, partiendo en primer lugar del análisis de los objetivos de la política de medio ambiente, con especial atención al marco español y comunitario. En segundo lugar, se exponen las principales teorías que han surgido del análisis económico

del medio ambiente. Tras ello, se presentan las principales fuerzas y problemas que amenazan al medio ambiente europeo. Una vez abordada esta cuestión, se analizan los principales aspectos de la elaboración de la política medioambiental, para pasar posteriormente a mostrar los instrumentos de intervención de esta política así como los organismos e instituciones encargados de su aplicación.

Desde finales de los años sesenta es manifiesta la preocupación por hacer compatible la actividad económica con la calidad medioambiental. Las soluciones que se han ido buscando a este problema, muestran el giro radical que ha dado la mentalidad medioambiental en pocos años. Así, el «Informe Meadows» en 1972 fue el primer estudio de ámbito global sobre las relaciones entre crecimiento, tecnología y medio ambiente. En éste se proponía la compatibilidad entre la actividad económica con la calidad medioambiental mediante la limitación del crecimiento económico (doctrina del crecimiento cero). Posteriormente, se publica en 1987 el «Informe Brundtland», en el que se reivindica el crecimiento si bien se insiste en que la calidad del mismo ha de cambiar considerablemente, con el apoyo de los cambios institucionales necesarios, si se desea dotarle de bases durables. A partir de este momento se especifica el concepto de desarrollo sostenible como la definición simultánea de objetivos globales sobre el mantenimiento del creci-

miento de la economía, la eliminación de la pobreza y la conservación de los recursos naturales. Una de las condiciones, y resultado a la vez, del crecimiento sostenible es el mantenimiento, mejora y expansión de la base natural sobre la que se asienta la producción económica y la reproducción social.

De este modo, el desarrollo sostenible puede entenderse como aquel que maximiza los beneficios netos del desarrollo económico (en términos amplios), sujeto al mantenimiento de los servicios y la calidad de los recursos naturales en el tiempo. Dicho mantenimiento requiere utilizar los recursos a tasas inferiores a sus «tasa de regeneración natural» o bien optimizar la eficiencia con la cual son empleados, sujeta a la sustituibilidad entre recursos y progreso tecnológico.

El desarrollo sostenible tal como lo defiende el informe de la Comisión Brundtland requiere una tasa de crecimiento global y una distribución de los bienes y la renta que permita a los países en desarrollo alcanzar un aumento importante en la renta disponible per cápita, como base para conseguir un alivio de la pobreza. Al mismo tiempo, esta Comisión expresa una seria preocupación por las consecuencias globales de la actividad humana en forma de contaminación y agotamiento de los recursos y, en general, por el peligro de deterioro de un medio ambiente en el que tendrán que vivir generaciones futuras.

Existe un amplio consenso con Brundtland en que se debe de hallar la forma de limitar o incluso reducir el gasto de recursos y el impacto ambiental que acompañan a la actividad económica. Sin embargo, se es menos optimista en cuanto a la capacidad de conseguir esos objetivos con la suficiente rapidez. Este informe señala que la satisfacción de las necesidades esenciales exige «una nueva era del crecimiento económico» para los países en los que la mayoría vive en la pobreza. En concreto el informe preveía un aumento de la producción industrial de cinco a diez veces. Dos años más tarde, el secretario general de la Comisión Brundtland volvió a hacer hincapié en el crecimiento sostenible, señalando que se necesitaría un aumento de cinco a diez veces en la actividad económica durante los próximos cincuenta años, con el fin de alcanzar la sostenibilidad. La expansión de la actividad económica que este informe proyecta tiende a asociarse con importantes aumentos en el uso de recursos y el impacto ecológico.

En este sentido, diversos autores señalan que se han alcanzado los límites del crecimiento, y que un ulterior crecimiento basado en el consumo de mayor cantidad de recursos naturales alejará todavía más al planeta de una economía sostenible, y que al sobrepasar los límites se está cegando aceleradamente opciones que podríamos necesitar en el futuro.

Todas estas preocupaciones reflejan la convicción de que existen serios límites para el crecimiento y que existirán cada vez en mayor medida.

En concreto, las funciones de fuente de recursos y de vertedero que desempeña el ecosistema global tienen una capacidad limitada para soportar el subsistema económico. Por tanto, debe mantenerse el tamaño de la economía global dentro de los límites de la capacidad que tiene el ecosistema para sostenerlo. Partiendo de esta base puede deducirse que no es posible progresar a base de crecer. El ecosistema global, fuente de todos los recursos que necesita el subsistema económico es finito y tiene una capacidad de regeneración y asimilación limitada.

Parece poco probable que el mundo pueda soportar una economía dos veces superior, por no hablar ya de entre cinco y diez veces superior como proponía Brundtland (Goodland, 1997). Cuando el susbsistema económico era relativamente pequeño con respecto al ecosistema global, los recursos y los vertederos eran grandes y sus límites carecían de significación. Desde finales de los años ochenta muchos pensadores vienen llamando la atención respecto a que el mundo no está «vacío», que el subsistema económico es relativamente grande en relación con la biosfera, y que se está sometiendo a un esfuerzo excesivo la capacidad de recursos y de vertedero de la misma.

En consecuencia, la tesis defendida por muchos autores es que el subsistema económico ha alcanzado, o sobrepasado, importantes límites respecto a los recursos y a la capacidad de recibir residuos. Algunas pruebas respecto a la capacidad de recibir residuos son el calentamiento global, la rotura del escudo de ozono, la degradación del suelo, la pérdida de la biodiversidad. Dicho de otra forma, la capacidad de vertedero del ecosistema global se ha sobrepasado enormemente.

Con relación a la función de fuente de recursos, uno de los principales límites se encuentra en que el flujo siempre creciente de los recursos naturales que se introducen en los procesos de producción para sostener el crecimiento que se exige, lleva a la inevitable consecuencia de limitar las reservas de capital natural (nota 2) de las que procede este flujo.

Como señala Daly (1997), la evolución de la economía humana ha pasado de una era en la que el capital hecho por el hombre era el factor que limitaba al desarrollo económico, a otra era en la que el factor limitador ha pasado a ser lo que resta del capital natural.

La cuestión más importante en este sentido es la relación entre el capital natural que produce un flujo de recursos naturales y servicios que pasa a formar parte del proceso de producción, y el capital de formación humana que sirve de agente en el proceso de transformación de la afluencia de recursos en flujo de producción. En concreto, la cuestión que se

plantea es si se puede sustituir la afluencia de recursos naturales por capital de formación humana. El capital y la mano de obra pueden sustituirse entre sí en cierta medida, porque uno y otro desempeñan el papel de agente de transformación de recursos utilizados en la producción (por ejemplo, se pueden utilizar para construir una casa de madera a menos carpinteros y aumentar el uso de sierras mecánicas, o tener menos sierras mecánicas y utilizar a un mayor número de carpinteros sin que ello afecte a las dimensiones de la casa). Sin embargo, a la hora de sustituir entre sí los papeles de agente transformador y de los materiales que experimentan la transformación, las posibilidades de sustitución se vuelven muy limitadas, y predomina la característica de la complementariedad (no se puede construir la misma casa con la mitad de madera, por muchas sierras o carpinteros que se utilicen).

De lo que no hay duda según Daly es que, debido a la relación de complementariedad que existe entre el capital de formación humana y el capital natural, la acumulación de capital de formación humana ejerce presión sobre las reservas de capital natural para que aporten un flujo creciente de recursos naturales. El problema de la sostenibilidad viene cuando este flujo alcanza unas dimensiones que ya no pueden mantenerse, se liquidan las reservas de capital natural para mantener temporalmente los flujos de recursos naturales que sirven de base al valor del capital de formación humana.

De este modo, cada vez más los flujos sostenibles procedentes de las reservas de recursos naturales se están convirtiendo en los factores limitadores de la producción, y no el capital de formación humana y el trabajo especializado. Un hecho que se deriva de esto es el rápido crecimiento de la categoría de factores «intermedios», tecnológicamente avanzados a los que se denomina capital natural cultivado. Entre estos recursos se encontrarían los bosques de plantación híbrida o la piscicultura. Sin embargo, esos recursos naturales cultivados artificialmente con un alto grado de eficiencia, carecen probablemente de la sólida dimensión de la diversidad propia de los recursos naturales autóctonos.

Por tanto, el capital natural (los recursos naturales) y el capital de formación humana son complementarios en vez de sustitutivos. Con ello no se niega que sea posible fabricar un producto distinto o un conjunto diferente de productos con menos recursos. De hecho es posible el diseño de nuevos productos para proporcionar el mismo o un mejor servicio, a la vez que se utilizan menos recursos y, en ocasiones, también menos mano de obra y menos capital. Esto es consecuencia de una mejora técnica y no de la sustitución de los recursos por capital (Daly, 1997).

En definitiva, lo que se concluye es que la productividad del capital de formación humana se ve cada vez más limitado por la menor disponibilidad de capital natural complementario.

Ante esta situación, la lógica económica nos dice que deberíamos maximizar la productividad de ese factor más escaso (limitador) y tratar de aumentar la disponibilidad del mismo. Por tanto, hay que desviar las inversiones de la acumulación de capital de formación humana y dirigirlas hacia la preservación y restauración del capital natural. También debería orientarse la tecnología al incremento de la productividad del capital natural, más que al de la productividad del capital de formación humana.

En consecuencia, habría que hacer hincapié en pasar de las tecnologías que aumentan la productividad de la mano de obra y del capital de formación humana a aquellas otras que aumenten la productividad del capital natural. Esto podría conseguirse a través de las fuerzas de mercado si el precio del capital natural se elevase conforme éste se hace más escaso. La razón de que este precio no suba es que en la mayoría de los casos, el capital natural no es propiedad de nadie y, en consecuencia, no está mercantilizado. No tiene, por tanto, un precio explícito y se explota como si su precio fuese cero (aún en los casos en que existe precio para el capital natural, el mercado no tiene en cuenta los costes que supondría su escasez en el futuro).

Actualmente en vez de invertir principalmente en serrerías, barcos de pesca y refinerías, los bancos de desarrollo deberían invertir más en reforestación, reestablecimiento de las

poblaciones de pesca y sustitutivos renovables para las escasas reservas de petróleo. Las inversiones en este último aspecto deberían comprender aquellas dirigidas al desarrollo de la eficiencia en el uso de la energía, ya que es imposible volver a llenar los estratos petrolíferos.

Junto a esto, dado que la capacidad natural de absorción de residuos es también un recurso vital, tienen gran importancia las inversiones destinadas a preservar esa capacidad (reducir la contaminación).

Para Daly la implicación política más clara en relación a los problemas del capital natural es que el nivel del uso de los recursos per cápita alcanzado por los países ricos no puede generalizarse a los pobres, dadas las dimensiones alcanzadas de la población mundial. En el mundo actual habría que limitar tanto el número de seres humanos como el uso de recursos por persona. Los países pobres no pueden disminuir el uso de recursos per cápita. De hecho tendrán que aumentarlo hasta alcanzar un grado de suficiencia. En consecuencia, deben centrarse principalmente en el control demográfico. Los países ricos pueden reducir ambas cosas, con el fin de conseguir que haya recursos disponibles para transferirlos a los países pobres y permitirles alcanzar un grado de suficiencia. Es claro que un desarrollo en el que la población y el uso per cápita de los recursos finitos del planeta crecen de manera importante no puede proseguir indefinidamente.

Incluso si la población y el nivel de actividad económica se mantuvieran estacionarios, la acumulación de contaminación crecería de forma rápida, debido al aumento de la entropía (nota 3) más allá de la capacidad de autorreparación de la naturaleza (Haavelmo y Hansen, 1997).

Llegados a esta situación es necesario acelerar el paso hacia un tipo de producción menos intensa en el consumo de recursos. Hay que acelerar los adelantos técnicos que mejoren la productividad de los recursos. Esto es lo que Brundtland llama producir más con menos. El fomento de esta tendencia contribuirá hacia la sostenibilidad. Además, las mejoras en la conservación y la eficiencia, así como el reciclaje, son beneficiosos, y lo serán todavía más cuando los factores medioambientales externos (como por ejemplo las emisiones de dióxido de carbono) queden encerradas dentro de los procesos transformadores.

En definitiva, la sostenibilidad no implica una economía estática y mucho menos estancada. Es necesario distinguir entre crecimiento y desarrollo. Así, tal como la establecen los diccionarios, «crecer» significa aumentar de tamaño gracias a la asimilación o el crecimiento de los materiales, mientras que «desarrollar o desarrollarse» significa llevar a cabo un despliegue de potencialidades, la actuación o realización de éstas, acceder a un estado más pleno, grande o mejor. El crecimiento económico, que es un aumento cuantitativo, no

puede sostenerse indefinidamente en un mundo de dimensiones limitadas. El desarrollo económico, que es una mejora en la calidad de vida sin causar necesariamente un aumento en la cantidad de recursos consumidos, puede ser sostenible. Por tanto, el desarrollo sostenible debe ser el objetivo principal de la política a largo plazo.

En esta misma línea de pensamiento, en 1992 tiene lugar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en Río de Janeiro, en el que el concepto de desarrollo sostenible es entendido como un consumo per cápita potencial, ampliamente definido, que no disminuye con el tiempo. Dicho consumo dependerá del potencial de producción futuro, que será función del stock de capital total, integrado por el capital ambiental y el producido por el hombre. Las conclusiones de esta Conferencia se van a convertir en el marco de referencia para las políticas ambientales de todos los países. El mensaje que se desprende consiste en enfocar de forma equilibrada e integral las cuestiones relativas al medio ambiente y al desarrollo con el objetivo de satisfacer las necesidades y elevar el nivel de vida de todos, conseguir una mejor gestión y protección de los ecosistemas y lograr un futuro más seguro y más próspero sobre la base de una alianza mundial para un desarrollo sostenible.

La Conferencia de Río trata por primera vez de instrumentar el desarrollo sostenible en una estrategia operativa mundial

(Programa 21) y en una declaración de principios (Declaración de Río), además de ultimar dos convenios de proyección global: cambio climático y diversidad biológica, y preparar las bases para la firma del convenio de desertización.

Este planteamiento que trata de garantizar la sostenibilidad del desarrollo humano y de todas las formas de vida reconociendo que es preciso una política medioambiental eficaz, debe comenzar por el conocimiento del estado del medio ambiente, es decir, de aquellos problemas ambientales que suponen serias amenazas sobre los recursos naturales y la salud humana.

Así, entre las principales fuerzas que con mayor intensidad afectan al medio ambiente se encuentran los sectores de energía, transporte, agricultura e industria. En concreto, el uso de energía constituye la principal fuerza motriz del cambio climático y de los problemas relacionados con la contaminación atmosférica. Por lo que respecta a la agricultura, muchas prácticas agrarias, a través del uso de fertilizantes inorgánicos y plaguicidas, están amenazando a la calidad de las aguas subterráneas con el correspondiente riesgo para la salud humana. En cuanto al sector del transporte, éste se ha convertido en el principal responsable de la acidificación, así como de las altas concentraciones de ozono en la troposfera, muy superiores a las fijadas para proteger la salud humana y los ecosistemas.

Por último, en el caso del sector industrial, a pesar de una mayor preocupación por los efectos sobre el medio ambiente que en los sectores anteriores, todavía es frecuente la existencia de daños provocados por el funcionamiento de industrias en régimen normal, daños que afectan tanto a los medios receptores exteriores a la empresa (aire, agua, suelo) como a la población. La necesidad de disminuir y atajar las emisiones contaminantes conlleva la necesidad de introducir mejoras tecnológicas ya existentes o por descubrir que sustituyan a los equipos o procesos emisores de flujos contaminantes por encima de los límites admisibles. En este sentido, puede señalarse como la presión derivada de una mayor concienciación sobre los problemas medioambientales se traduce en normas de obligado cumplimiento, afectando al entorno específico de la empresa, con la consiguiente influencia directa sobre sus rendimientos.

Sin embargo, muchos de los instrumentos y medidas de las que puede hacer uso la empresa consiguen simultanear objetivos medioambientales con la mejora de la competitividad de la empresa, ahorrando costes de producción, de energía, agua o materias primas, reciclando residuos o mejorando la imagen de la empresa. Además, la aplicación de medidas dirigidas a la protección del medio ambiente ha servido para dinamizar la creación de empresas dedicadas a desarrollar tecnologías anticontaminantes. Junto a éstas, se están vien-

do beneficiadas por la situación de desinformación existente, tanto en materia legal como tecnológica, una amplia gama de negocios, que van desde consultorías hasta ingenierías. No obstante, a pesar de la existencia de ciertos efectos positivos, la aportación del sector industrial al cambio climático, a la acidificación, al ozono troposférico y a la contaminación de las aguas sigue siendo muy importante, produciendo graves repercusiones medioambientales.

En definitiva, todas las fuerzas señaladas presionan a la calidad del medio ambiente, provocando una serie de problemas medioambientales que suponen una seria amenaza sobre la estabilidad de la biosfera y la capacidad de carga de los ecosistemas que soportan la vida.

En concreto, el análisis del estado del medio ambiente muestra como principales amenazas medioambientales los problemas del medio ambiente global. Estos problemas mundiales son aquellos que, con independencia del lugar en el que se generan, afectan por igual a todos los habitantes del planeta. No se trata de problemas ambientales que preocupan a todos los habitantes del planeta, sino de los que en sentido real repercuten directamente sobre su bienestar o sobre sus posibilidades de crecimiento económico. Este concepto ha ido cobrando interés en los últimos veinte años, en los que muchos países han tomado conciencia del hecho de que su entorno se veía afectado negativamente por problemas que

no se generaban en el interior de sus fronteras y que, por tanto, quedaban fuera de su ámbito directo de control.

Al hablar de problemas del medio ambiente global, no se hace referencia solamente a aquellos generados en países vecinos, como puede ser la lluvia ácida o la contaminación de zonas costeras o de grandes ríos, sino a problemas de otra magnitud cuyos efectos no pueden mitigarse a menos que se incida sobre su propio origen. En este momento, los problemas de medio ambiente que han recibido la categoría de «globales» son cuatro: la pérdida de la diversidad biológica, el calentamiento del planeta o cambio climático, el deterioro de la capa de ozono y la contaminación de las aguas internacionales.

La diversidad biológica debe entenderse como el conjunto de potencialidades que todas las especies del planeta con sus respectivos ecosistemas ofrecen al hombre. Por eso su protección comprende la conservación y el uso sostenible de las especies, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios que de ella se derivan. La biodiversidad reúne las características esenciales de un bien público: oferta conjunta e imposibilidad de exclusión vía precio. Es un bien de oferta conjunta porque el consumo o disfrute por parte de un individuo de las opciones que ofrece no afecta al disfrute posible por parte de los demás individuos. Igualmente, y como tal

bien público, es imposible privar a alguien del beneficio derivado de su disfrute mediante la imposición de un precio.

El cambio climático es el fenómeno que se produce como consecuencia de la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Su efecto más visible es una alteración de las temperaturas en las zonas polares, que producirá la desaparición de glaciares y la elevación del nivel del mar, con efectos catastróficos sobre poblaciones costeras y sobre la agricultura. Con relación a este problema medioambiental parece que existe suficiente evidencia sobre la conveniencia de reducir las emisiones de determinados gases, particularmente dióxido de carbono, mediante la aplicación de políticas de prevención y de eficiencia energética.

Respecto a la protección de la capa de ozono, cuyo deterioro se debe principalmente a la utilización de los CFC, sus efectos nocivos para la salud han sido contrastados y su solución reside en encontrar productos sustitutivos de los CFC que resulten competitivos y que tampoco produzcan daños ambientales.

Por último, la contaminación de las aguas internacionales, ha recibido una atención menor que los anteriores problemas medioambientales, porque sus efectos mundiales parecen ser menos evidentes.

A pesar de las graves consecuencias que se derivan de estos problemas que afectan al medio ambiente global, los esfuerzos que se realicen no sólo deben centrarse en ellos. Junto a estos problemas, nos encontramos con otros fenómenos de carácter regional o local con notables efectos perjudiciales sobre el medio ambiente, como por ejemplo la acidificación, la calidad del aire, los residuos urbanos e industriales, etc.

En este sentido, pueden destacarse algunos de los procesos que son considerados no sostenibles y, en consecuencia, deben ser prioritarios en cuanto a indicadores de cambio que muestren la estrategia a seguir en el camino hacia la sostenibilidad:

- La afectación de procesos globales o de amplio alcance: degradación de la capa de ozono, cambio climático, pérdida de la diversidad biológica y cobertura vegetal, deforestación, alteración del paisaje, etc.

- Las pérdidas irreversibles (y que no son objeto de acciones sustitutivas de mantenimiento del espacio o capital ecológico) del capital natural-especies-diversidad ecológica y cultural.

- El abuso (o uso irracional) de recursos naturales (en particular, combustibles fósiles) no renovables o de uso limitado, y degradación ambiental consiguiente.

- El uso decreciente de los recursos y de las capacidades humanas, renovables-multiplicables por la formación y que, además se degradan y degradan el entorno social y humano si no se utilizan.
- Una economía de mercado basada en una competencia ecológicamente desleal y en el continuo incremento de la producción.
- Las desigualdades entre países y la inadecuación e ineficacia de los sistemas de cooperación internacional y fondos para el desarrollo previstos para paliarlos.
- La degradación ambiental que afecta gravemente a la calidad y la capacidad de acogida del entorno.

Por tanto, existen graves problemas ambientales que suponen serias amenazas sobre el medio ambiente y la salud, ante los que es necesario plantear y definir estrategias y políticas que permitan conseguir una mejor protección de los ecosistemas y una base para el desarrollo sostenible. La implementación de una política de medio ambiente debe comenzar por señalar los principales objetivos que persigue. En consecuencia, a continuación se aborda el análisis de los objetivos de la política de medio ambiente tanto en el ámbito español como europeo.

La cuestión medioambiental es tratada en el Título I de la Constitución Española, relativo a los «derechos y deberes fundamentales». Por derechos fundamentales se suelen entender aquellos que constituyen el mínimo imprescindible para asegurar la dignidad humana y que por tanto, son necesarios para el ejercicio de los restantes. Se encuentra además dentro del capítulo 3, dedicado a «los principios rectores de la política económica y social». Textualmente, el artículo 45 de la Constitución señala lo siguiente:

1. Todos tienen derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado al desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.

2. Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.

3. Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos en que la ley fije, se establecerán sanciones

penales, o en su caso administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado.

De su lectura, puede subrayarse la relación que se establece entre medio ambiente y calidad de vida, así como el deber de conservar el medio ambiente, apelando a la solidaridad colectiva.

Por otra parte, la Constitución hace referencia al orden competencial, estableciendo que corresponde al Estado la legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas para dictar normas adicionales de protección. Así, está reservado al Estado por el art. 149.1.23ª, lo siguiente:

«legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección».

Por otro lado, el art. 148.1 menciona entre las competencias asumibles desde el inicio por todas las Comunidades Autónomas, «la gestión en materia de protección del medio ambiente». Por el art. 148.1.3ª y 9ª de la Constitución, las CC.AA pueden asumir competencia, y así resulta de los respectivos Estatutos, en materia de ordenación del territorio y de gestión en la protección del medio ambiente.

Concretando un poco más, las correspondientes competencias para cada una de las administraciones pueden establecerse de la siguiente forma:

1. Corresponde a la Administración Central del Estado

- coordinación de la ejecución y vigilancia de las actuaciones de interés nacional en materia de medio ambiente como interlocutor y responsable ante la UE en el ámbito internacional

- estudios, propuestas, planes y proyectos de legislación básica, investigación y actuaciones sobre el medio ambiente, en el caso de interés general o ámbito supra-autonómico

2. Corresponde a la Administración de las Comunidades Autónomas

- estudios, propuestas, planes y proyectos de normas adicionales de protección, investigación y actuaciones sobre el medio ambiente, en el ámbito local o autonómico

- la función ejecutiva en materia de protección del medio ambiente en los términos que establezca la normativa básica emanada del Estado

- la coordinación y supervisión de la gestión ambiental directa en el ámbito autonómico en colaboración con la Administración local

3.Corresponde de forma concurrente a ambas Administraciones

- estudios, información, formulación y dirección de la política ambiental en los respectivos ámbitos de competencia
- educación ambiental, formación de expertos en medio ambiente, organización de cursos, jornadas y seminarios
- campañas de concienciación cívico ambiental, información y difusión
- planificación y distribución de las subvenciones y beneficios previstos en la legislación vigente

Por lo que respecta a los objetivos medioambientales en el ámbito europeo, desde la creación de la Comunidad Económica Europea en 1957, la preocupación medioambiental ha estado latente, de una u otra forma, en las distintas políticas comunitarias, si bien va a ser a partir de 1972 cuando surge la política de medio ambiente comunitaria con rango propio. Esta firme decisión en favor del medio ambiente, ha determinado de forma directa las políticas y objetivos sociales y económicos de los Estados miembros, obligando a la transposición de las directivas europeas en materia de medio ambiente a los distintos ordenamientos jurídicos de los gobiernos comunitarios.

Aunque es difícil conocer con precisión el estado de salud del medio ambiente europeo, dado que es un continente con una

gran diversidad natural, la conclusión a la que llega el informe Dobris (nota 4) es que el medio ambiente europeo presenta una pobre calidad, al tiempo que existen problemas ambientales graves con serias amenazas sobre los recursos naturales y la salud humana, que son más preocupantes en los países de Europa del Este y Central. Por tanto, todavía subsisten permanentes procesos de degradación ambiental en términos cuantitativos y cualitativos.

No obstante, en los últimos veinte años se ha avanzado notablemente en las acciones de conservación y mejora del medio ambiente en la UE. En general se reconoce que es preciso una política ambiental de la UE más ambiciosa y eficaz para hacer frente a los problemas propios y a las exigencias planetarias.

«En la UE se está avanzando en la reducción de ciertas presiones sobre el medio ambiente, pero esto es insuficiente para conseguir una mejora generalizada de la calidad ambiental y mucho menos para progresar en el proceso de desarrollo sostenible. Sin un reforzamiento y aceleración de las políticas en curso, las presiones sobre el medio ambiente continuarán determinando una superación tanto de las normas mínimas para la salud humana como de las capacidades, normalmente limitadas, de recepción del medio. Las acciones en curso no nos llevarán a una integración de las

consideraciones ambientales en los sectores económicos ni a un desarrollo sostenible» (Gimenez Beltrán, 1995).

La UE contribuye más que proporcionalmente a esta degradación del medio ambiente planetario y a los fenómenos globales (cambio climático, capa de ozono, biodiversidad, etc.). Por tanto, es necesario asumir esa responsabilidad ambiental tanto desde el punto de vista de la deuda histórica acumulada, como de la deuda futura que se impondría a generaciones venideras. Para ello, hay que definir un nuevo sistema de relaciones entre el hombre y la naturaleza y optar por un proceso de cambio hacia un estilo de «desarrollo sostenible». Este planteamiento va más allá de la definición de política medioambiental convencional, ya que se trata de garantizar la sostenibilidad del desarrollo humano y de todas las formas de vida ante un futuro común.

Para responder a los retos ambientales es necesario plantear unas bases sólidas para la definición de estrategias y políticas que se enfrenten decididamente a los problemas nacionales, regionales y mundiales. A continuación se presenta una perspectiva histórica sobre la política de medio ambiente comunitaria, con el objetivo de conocer la evolución de esta política desde su inicio hasta la actualidad.

Como se ha señalado, los primeros antecedentes que fomentan una toma de conciencia sobre la cuestión medioambiental en el ámbito comunitario se encuentran en la Conferencia

de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en junio de 1972. Posteriormente en noviembre de ese año, el Consejo aprueba el Primer Programa de Medio Ambiente donde se especifica que la consecución del desarrollo armonioso de las actividades económicas no puede concebirse sin mejorar la calidad de vida y la protección del medio ambiente.

A pesar de esa primera toma de conciencia del problema medioambiental, el marco de referencia para la mayoría de las políticas ambientales actuales, va a ser la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio ambiente y Desarrollo, conocida como la «Cumbre de la Tierra», celebrada en Río de Janeiro en 1992, y el lanzamiento de su estrategia operativa concretada en el «Programa 21». De esta Conferencia se desprende que hay que enfocar de forma equilibrada e integral las cuestiones relativas al medio ambiente y al desarrollo con el objetivo de satisfacer las necesidades y elevar el nivel de vida de todos, conseguir una mejor gestión y protección de los ecosistemas, y lograr un futuro más seguro y más próspero sobre la base de una alianza mundial para un desarrollo sostenible.

Junto a esta Conferencia, la UE va a acometer dos iniciativas importantes:

- el Tratado de Maastricht, que permite una institucionalización y estructuración sustancial de la política medioambiental comunitaria, y
- la puesta en marcha del Quinto Programa de Acción comunitario en materia de medio ambiente con el título «Hacia un Desarrollo Sostenible». Aunque estas actuaciones han guiado el desarrollo de la política de medio ambiente en la UE en los últimos años, un análisis de la evolución histórica de

Tabla 1

Etapas en la evolución de la política medioambiental comunitaria

Etapa	años	política medioambiental
1	1957-1972	inexistencia de política ambiental
2	1972-1987	iniciación sin base jurídica (3 primeros programas de acción ambiental)
3	1987-1992	desarrollo con base jurídica, según Título VII del Acta Unica sobre medio ambiente (4 programa de acción ambiental)
4	1993-	reforzamiento de la política ambiental, encuadrada en una estrategia de desarrollo sostenible, según el Tratado de la Unión y el nuevo Título XVI-Medio ambiente (5 programa de acción ambiental horizonte 2000: «Hacia un Desarrollo Sostenible»)

Fuente: Borrell, J. (1995).

esta política comunitaria permite distinguir 4 etapas bien definidas.

Los programas de acción medioambiental se han convertido en el eje del desarrollo de la Política Ambiental Comunitaria. Como se puede observar, hasta 1987 la política de medio ambiente se instrumentó a través de tres programas de acción ambiental, pero no se contaba con una base jurídica específica para el desarrollo de las acciones. Posteriormente, el Acta Unica de 1987 institucionalizó la existencia de la Política comunitaria estableciendo una base jurídica específica para una política ambiental de la CE. Existía un amplio consenso para dotar a la política ambiental comunitaria del marco jurídico suficiente que asegure su condición de política estructural y garantice la agilización del proceso de toma de decisiones. Así, el artículo 130 R, define los objetivos y principios de la política ambiental comunitaria, el 130 S indica el procedimiento de toma de decisiones y el 130 T permite a los Estados miembros adoptar medidas ambientales de mayor grado de protección que las decididas a nivel comunitario.

Por tanto, con el Acta Unica Europea, en 1987 se termina por consolidar la política de medio ambiente comunitaria, sentando las bases jurídicas sobre las que se desarrolle la futura acción de defensa del entorno. En concreto, los artículos 130 R, S y T suponen la primera explicitación legal de una norma

en favor del medio ambiente. Los objetivos que se plantean son los siguientes:

- la conservación, la protección y la mejora de la calidad del medio ambiente
- la protección de la salud de las personas
- la utilización prudente y racional de los recursos naturales
- la adopción de medidas a escala internacional destinadas a hacer frente a los problemas regionales o planetarios del medio ambiente

El cuarto programa comunitario que cubre el período 1987-1992, introdujo cambios importantes en la orientación de la política ambiental comunitaria, alentados por el objetivo de la consecución de un mercado interior y bajo los principios operativos de prevención, subsidiaridad y de «quien contamina paga». Así, el acervo ambiental comunitario, más 20 convenios internacionales, se amplia a más de 200 instrumentos legislativos que cubren los campos del agua, los residuos, el aire, las sustancias peligrosas, la conservación de la naturaleza, la información al público, la evaluación del impacto ambiental y varios procedimientos administrativos.

Posteriormente, el Tratado de Maastricht, supone dos importantes novedades que condicionan la política de la UE en materia de medio ambiente:

- el reforzamiento de la política ambiental comunitaria y del poder de decisión de la Comunidad al respecto
- un fuerte apoyo a las políticas comunitarias con el establecimiento del mercado interior y a la cohesión económica y social con un notable fundamento ambiental.

Así, como objetivo principal de la Comunidad se establece «un crecimiento sostenible... que respete el medio ambiente...» (art.2). Además, para alcanzar los objetivos previstos en el Tratado, se considera necesaria de forma específica «una política en el ámbito del medio ambiente» (art.3k).

El Título XVI-Medio ambiente, refuerza los artículos 130 R, S y T del Acta Unica para alcanzar un grado de protección elevado, y se crea un Fondo de Cohesión para financiar programas/proyectos de infraestructuras y medio ambiente.

A los objetivos pretendidos por la UE en medio ambiente, tales como la conservación, la protección y la mejora de la calidad del medio ambiente, la protección de la salud de las personas, y la utilización prudente y racional de los recursos, se añade un nuevo objetivo consistente para fomentar las medidas a escala internacional destinadas a hacer frente a los problema regionales o mundiales del medio ambiente. Este objetivo implica una nueva tendencia en la cooperación mundial en los aspectos relacionados con el medio ambiente y el desarrollo. Se insiste en los principios de cautela, acción

preventiva y «quien contamina paga», así como en el de integración de la política ambiental en las demás políticas de la comunidad.

A partir de la base legal y administrativa del Tratado de la Unión, surge el V Programa ambiental. El objetivo de referencia es un «desarrollo sostenible» que aliente el progreso económico y social sin detrimento del medio ambiente y del capital natural, de los que depende la propia continuidad y actividad de los seres humanos.

El quinto Programa Comunitario de Acción en materia de Medio ambiente y desarrollo sostenible (VPAMA), «Hacia el Desarrollo Sostenible», ha constituido un importante cambio de orientación de la política medioambiental en la UE. Sus principios fundamentales son los siguientes: integrar las consideraciones medioambientales en los diversos sectores económicos; establecer y lograr objetivos normativos; ampliar el abanico de instrumentos y establecer la responsabilidad compartida. Aparecen conceptos como «desarrollo sostenible» y «espacio medioambiental», que se refieren a la continuidad de los ecosistemas, la salud pública y las funciones económicas necesarias para el desarrollo de las generaciones futuras.

Bajo este marco se han ido desarrollando la mayoría de las políticas ambientales de los Estados miembros, muchos de los cuales han definido específicamente una «estrategia de

desarrollo sostenible» (Reino Unido, países escandinavos, etc.) siguiendo los objetivos y enfoques recomendados a nivel general y sectorial. El punto de partida es que no hay que esperar a que surjan los problemas para corregirlos, sino que hay que atacar las causas fundamentales:

- cambiar las pautas de producción, consumo, distribución y movilidad;
- compartir la responsabilidad entre los agentes principales de la sociedad;
- integrar la dimensión ambiental en todas las políticas orgánicas y sectoriales;
- ampliar la gama de instrumentos para controlar y modificar nuestros comportamientos.

Este programa está proyectado para el período 1992-2000, pero se había previsto realizar una revisión a finales de 1995. Así, el informe de la Comisión sobre la revisión del VPAMA, identifica los logros efectuados así como las acciones prioritarias que deben ser abordadas para acelerar las políticas ambientales y dar un impulso más enérgico al proceso de desarrollo sostenible.

En este informe se señala como los sectores económicos avanzan de diferente forma hacia el desarrollo sostenible. La industria es más dinámica porque es un sector madurado por 20 años de experiencia legislativa que ha apreciado rápida-

mente las ventajas económicas de su «ecologización». La agricultura y el turismo se encuentran notablemente retrasados. Por último, en materia de transporte se han realizado algunos progresos, pero el aumento del parque de vehículos contrarresta gran parte de los esfuerzos realizados.

En concreto, este informe señala que se han cumplido el 70% de los compromisos del VPAMA en la primera fase de 1992-95. Por otra parte, las previsiones iniciales se han quedado desfasadas y para subsanar las lagunas del programa, los esfuerzos deben concentrarse en:

- fenómenos globales: como el cambio climático
- problemas regionales: como acidificación
- problemas de carácter local: cuestión urbana, calidad del aire, contaminación sonora, desechos urbanos, conservación y uso sostenible de la biodiversidad, gestión integrada del agua y del litoral.

Es importante señalar que se considera necesario el carácter informativo de la política de medio ambiente de cara al resto de políticas de la UE, de modo que en las actuaciones de estas políticas se tengan en cuenta todas las variables que de forma directa o indirecta vayan a incidir sobre el entorno medioambiental.

Por lo que respecta a los objetivos y actuaciones de las regiones europeas en materia de medio ambiente, en la II

Conferencia de Ministros y Responsables Políticos de la Regiones de la Unión Europea en materia de Medio Ambiente, celebrada en Valencia en noviembre de 1995, las regiones de Europa declaran su responsabilidad común en la protección del medio ambiente para su disfrute por la generaciones presentes y futuras, considerando el desarrollo de la política de medio ambiente como una de las tareas esenciales y, por tanto, teniendo presente consideraciones medioambientales en la puesta en práctica de todas las políticas sectoriales.

Así, reconocen como el objetivo fundamental de las políticas de medio ambiente la conservación, protección y mejora de la calidad del medio vital –aire, agua, suelo– y la biodiversidad, lo cual contribuye, al mismo tiempo, a un desarrollo económico y social sostenible.

Para alcanzar los objetivos mencionados, las regiones de la Unión Europea utilizarán todos los instrumentos posibles como: legislación; ordenación del territorio; coordinación de las políticas públicas; política fiscal y financiera; sistemas de información; instrumentos de mercado; educación y formación.

En cuanto a la incidencia que tiene el marco normativo de la UE en la política medioambiental española, cabe recordar que aproximadamente un 20% de las directivas comunitarias se refiere a temas ambientales y que la incidencia de esa nor-

mativa plantea problemas derivados de la internacionalización de costes por las empresas, con riesgo de afectar a su competitividad.

Por último, las regiones de la Unión Europea, señalan que la incorporación de consideraciones ambientales en la formulación y la aplicación de las diferentes políticas es fundamental para avanzar hacia el objetivo de desarrollo sostenible. Una más amplia protección medioambiental debe ser parte de todas las áreas de competencia y de todas las acciones, ya que la política de medio ambiente se enfrenta con una tarea multidimensional que debe tener en cuenta todos los sectores: energía, transporte, industria, comercio, agricultura, silvicultura, turismo y ordenación del territorio.

En definitiva, la política de medio ambiente va a tener como objetivo la conservación, protección, mejora de la calidad del medio ambiente, la protección de la salud humana y la utilización prudente y racional de los recursos. Antes de abordar el análisis detallado de la política medioambiental, en el apartado siguiente se expone el análisis del medio ambiente desde un punto de vista económico, mostrando los principales principios y teorías que han surgido del análisis económico del medio ambiente. Estas teorías van a ser la base para la aplicación posterior de una política medioambiental.

En este apartado se presentan las principales teorías que han surgido del análisis económico del medio ambiente. En primer lugar, se abordan los argumentos y medidas defendidas por la economía ambiental y por la economía ecológica. Posteriormente, se consideran las principales funciones del medio ambiente, que muestran la contribución de éste al sistema económico y a la sociedad así como los métodos más importantes que el análisis económico proporciona para la valoración del medio ambiente.

3.1. Economía ambiental y economía ecológica

La preocupación de la economía por el medio ambiente es antigua y puede observarse ya en la Escuela clásica, que subraya el poder del mercado para estimular el crecimiento y prevé una posición final de equilibrio –el estado estacionario– con una existencia humana reducida al nivel de subsistencia. John Stuart Mill comentó lo deseable de un estado estacionario basándose en la percepción de la limitada capacidad de la agricultura para incrementar la producción. También David

Ricardo y Malthus, mostraron su preocupación por el agotamiento de los recursos (la tierra o los alimentos).

A pesar de estas interpretaciones, el medio ambiente se ha mostrado a lo largo del tiempo como algo difícil de integrar dentro del aparato conceptual de la economía. Una razón de este hecho radica en que el medio ambiente ha quedado exluido del sistema económico. Cuando el economista neoclásico, Leon Walras definió de forma clara e inequívoca el sistema económico, especificó las características que debe poseer un bien para pertenecer a dicho sistema enunciando que debe ser apropiable, intercambiable, valorable y productible. Atendiendo sólo a la primera característica, es evidente que el medio ambiente no está englobado por el sistema económico, y con esa idea se ha funcionado en economía durante muchas décadas. Sin embargo, el medio ambiente afecta de una forma u otra al sistema económico con lo que se conoce como externalidades ambientales.

Se puede definir como *externalidad* «cierto tipo de efecto favorable o desfavorable, producido por un agente económico (un individuo o una empresa) sobre la producción, renta, ocio, riqueza o bienestar de otro agente económico –siendo un efecto tal que la técnica actual, las costumbres o las leyes, no permiten el pago o ingreso de un precio por el beneficio o daño causado por dicho efecto» (Nath, 1976, 54). (otra definición considera la externalidad como el efecto de las accio-

nes de un agente sobre el entorno de otro siempre que no exista un acuerdo previo al respecto entre ambos. Estos efectos pueden incidir sobre las esferas del consumo o la producción).

Así, si se habla de una externalidad ambiental, y centrándonos en el caso más habitual del efecto negativo, sería el caso en el que el daño que un agente económico causa en otro se produce a través del medio ambiente. La contaminación sería el ejemplo típico de esta cuestión (sólo existiría contaminación en sentido económico si hay algún agente económico que resulta perjudicado, es decir, externalidad existe en la medida en que un agente económico resulte afectado).

Por tanto, si existen externalidades ambientales surge la necesidad de solucionarlas, de internalizarlas de algún modo logrando el verdadero óptimo mediante un método económico. Esta es precisamente la labor y el objetivo de la Economía ambiental o *Economía del medio ambiente*.

Aunque las ideas de autores como John Stuart Mill, David Ricardo y Malthus pueden considerarse como precursoras de la teoría económica relacionada con el medio ambiente, suele designarse a Pigou como el primer autor de la Economía ambiental o Economía del medio ambiente, con su obra «La economía del bienestar». Realmente, el objeto de la misma es mucho más general que el medio ambiente, ya que trata de todo tipo de externalidades y su corrección mediante la intervención del Estado (nota 5).

3. El análisis econónimo del medio ambiente

En esta obra, el análisis económico de las externalidades pone de manifiesto que, en su presencia, los equilibrios de mercado son ineficientes. La aplicación de un impuesto a la empresa causante de la externalidad podría conducir a una asignación eficiente de los recursos empleados partiendo de la correcta definición de los derechos de propiedad. Pigou no estaba realmente interesado en problemas ambientales, su objetivo era mucho más ambicioso: trataba de conseguir que la ciencia económica fuese algo más coherente, lo que exigía al mismo tiempo una adecuada «contabilidad social», de ahí que trate de incorporar las deseconomías externas.

Así, este autor parte de la distinción entre producto neto marginal social y producto neto marginal privado de una economía. El producto neto marginal social lo define como el producto neto total debido al incremento marginal de los recursos invertidos en un empleo o lugar dados, sin tener en cuenta a quienes revertirán las partes de que se compone ese producto (podría suceder que los costes recayesen sobre gentes indirectamente interesadas, como por ejemplo los daños no compensados causados a un bosque vecino por las chispas de una locomotora. Por tanto, se incluirían en el producto neto marginal social todos los efectos, unos como elementos positivos y otros como negativos).

Por otra parte, define el producto neto marginal privado como aquella parte del producto neto total que revierte, en primera

instancia, a la persona que ha invertido dichos recursos. El producto neto marginal privado puede ser igual, mayor o menor que el producto neto marginal social.

Por tanto, nos encontramos con unas divergencias que surgen porque en algunas ocupaciones, una parte del producto de una unidad de recursos consiste en algo que, en vez de revertir en primer lugar a la persona que ha invertido dicha unidad, revierte como una partida positiva o negativa a otros individuos. Pigou señala que los tipos de divergencias pueden resumirse en dos casos generales:

- aquellos en los que existen relaciones contractuales, es decir derivadas de un acuerdo legal, entre los causantes y los afectados
- aquellos en los que no existen relaciones contractuales entre los causantes y los afectados

En el primer caso, cuando existen relaciones contractuales, Pigou señala la posibilidad de alcanzar soluciones mediante la consecución de «acuerdos voluntarios introducidos por los propios propietarios en los contratos anuales» (Pigou, 1946, 151).

En el caso en el que no existan relaciones contractuales, para la corrección de las divergencias Pigou sugiere que el Estado puede «hacer desaparecer la divergencia en cualquier actividad, valiéndose para ello de impulsar o restringir de un modo

extraordinario las inversiones en dichas actividades. Las formas más conocidas para impulsar y restringir las inversiones pueden revestir carácter de primas o impuestos» (Pigou, 1946, 163).

Años después, aparece el artículo «El problema del coste social» de **Coase** (1960), en el que se propugna la negociación entre las partes afectadas por una externalidad (ambiental o no) para su solución óptima. A partir del artículo de Coase se ha argumentado que con un sistema de derechos de propiedad bien definidos y transferibles, los agentes económicos tienen todos los incentivos para emplear los recursos naturales tan eficientemente como sea posible. El «Teorema de Coase» se expresaría de la siguiente forma: los efectos externos, externalidades, se internalizan sin necesidad de impuestos ni subsidios si los afectados pueden contratar libremente entre sí. Independientemente de la asignación inicial de los derechos de propiedad, se alcanzará un óptimo siempre que los derechos de propiedad estén bien definidos, los costes de transacción sean nulos y los pagos a quienes ostenten los derechos no modifiquen la estructura de la demanda.

Aunque el trabajo de Coase es reducido frecuentemente al famoso teorema, en su artículo Coase dibuja escenarios diferentes que plantean cuestiones diversas y ante los que el autor sugiere soluciones diferentes. En el primer escenario,

no hay costes de transacción, existe responsabilidad por daños, los derechos de propiedad están claramente especificados, la competencia es perfecta y sólo hay dos implicados. Esta situación es la que se toma en el teorema de Coase, y en la que es posible el acuerdo entre los implicados para alcanzar una situación óptima, en el sentido de la maximización de la producción con el menor coste, sin que sea necesaria la intervención estatal.

En este caso, un repostero (sito en la calle Wigmore) utilizaba dos morteros en el ejercicio de su actividad. Uno de ellos lo había estado utilizando en el mismo sitio durante más de sesenta años, y el otro durante más de veintiséis. Vino, entonces, un médico a instalarse en un edificio vecino (en la calle Wimpole). La maquinaria del repostero no le causó ningún perjuicio hasta que, ocho años después de ocupar el edificio, construyó un salón de consulta al final de su jardín, que colindaba, pared con pared, con la cocina del repostero. Fue entonces cuando vio que el ruido y las vibraciones ocasionadas por la maquinaria del repostero le dificultaba la utilización de su nuevo consultorio. «En especial... el ruido le impedía auscultar a sus pacientes de enfermedades pectorales. Encontró, igualmente, imposible realizar con eficacia cualquier actividad que requiriera pensar y estar atento». El doctor, por tanto, inició una acción legal para obligar al repostero a no utilizar su maquinaria. Los tribunales no tuvieron dificul-

tad en dar al doctor el requerimiento deseado. La decisión del tribunal estableció que el doctor tenía derecho a impedir que el repostero utilizara su maquinaria. Sin embargo, y como es lógico, hubiera sido posible modificar los previsibles acuerdos legales mediante un convenio entre ambas partes. El doctor hubiera estado dispuesto a renunciar a su derecho y permitir el funcionamiento de la maquinaria si el repostero le hubiera pagado una cantidad de dinero tal que fuera superior a la pérdida de ingresos que le ocasionaría el irse a un lugar más costoso o menos conveniente o el no ejercer su actividad en tal lugar o, como se sugirió como posibilidad, el construir un nuevo muro que impidiera el ruido y la vibración. El repostero hubiera estado dispuesto a hacer esto si la cantidad que hubiera tenido que pagar al doctor fuera menor que la pérdida de ingresos que tendría caso de tener que modificar sus actividades en tal lugar, abandonar sus actividades o llevar su negocio a algún otro sitio. En esencia, la solución del problema depende de si continuar utilizando su maquinaria añade más ingresos al repostero que la que deduce de los ingresos del doctor.

Consideramos, ahora, la situación de que fuera el repostero quien hubiera ganado el caso. Sería entonces éste quien tendría el derecho de continuar produciendo ruido y vibraciones sin tener que pagar nada al doctor. La sartén estaría ahora en la otra mano: el doctor hubiera tenido que pagar al repostero

para que éste dejara de utilizar su maquinaria. Si la reducción de ingresos del doctor –por la continuación del empleo de la maquinaria– fuera superior al incremento de renta del repostero, es claro que habría la posibilidad de llegar a un acuerdo por el que el doctor pagara al repostero la no utilización de su maquinaria. Esto es, las circunstancias en las que sería rentable para el repostero el continuar utilizando su maquinaria y compensar al doctor por las pérdidas que esto le ocasionara (si fuera el doctor quien tuviera el derecho de impedir al repostero la utilización de su maquinaria) serían aquellas en las que hubiera sido conveniente para el doctor hacer un pago al repostero que le indujera a no utilizar su maquinaria (si el repostero tuviera el derecho de hacerla funcionar). En un mercado sin costes de transacción, las decisiones que tomaran los tribunales en materia de responsabilidad por daños no tendrán repercusión sobre la asignación de los recursos (Coase, 1981).

Posteriormente, Coase plantea situaciones más reales, presentando situaciones en las que los costes de transacción son positivos, el número de implicados es elevado y los derechos de propiedad pueden no estar especificados. Hasta ese momento se había supuesto que en las transacciones en el mercado no se originaban costes. Esta es una suposición poco realista, ya que efectuar transacciones en el mercado origina costes al ser preciso descubrir con qué persona se va

a negociar, en qué condiciones, etc. Esta situación se complica cuando se consideran problemas de contaminación atmosférica que afectan a muchas personas. En este escenario Coase señala que en el caso típico de las molestias por humos, que pueden afectar a un gran número de personas, los costes administrativos pueden ser tan altos que una solución alternativa es la reglamentación directa. Así, el Estado para resolver el problema de las emanaciones de humo puede decretar que determinados métodos de producción queden prohibidos o que resulten obligatorios, o pueden confinar ciertos tipos de actividades a ciertos distritos.

Las obras de Pigou y Coase con frecuencia se han presentado como antagónicas, ya que en la primera se promueve la intervención del Estado –mediante la aplicación de tasas– para solucionar estos problemas, y en la segunda la negociación privada. Sin embargo, los dos autores exponen en sus obras varios escenarios, y la bondad o inadecuación de la solución estatal y la solución privada varía de unos a otros. Como se ha señalado, en la obra de Pigou hay momentos en que se admite la negociación entre las partes, y en el artículo de Coase hay escenarios en los que se llega a promover la intervención del Estado mediante legislación. Algunos autores señalan como el enfoque de Coase, interpretado correctamente conduce a los mismos resultados que defiende el análisis de Pigou realizado adecuadamente: las recomenda-

ciones de Coase llegan exactamente a las mismas implicaciones de política pública que el análisis correcto de Pigou.

A partir de las ideas expuestas por estos dos autores, la economía ambiental ha tenido un desarrollo posterior importante dentro de la línea de pensamiento neoclásico. Así, han aparecido varios modelos desarrollados por diversos autores. El más conocido es el introducido por Turvey en 1963. El esquema del modelo, que supone que hay un nivel tecnológico dado, consta de 3 puntos:

1) valoración del medio ambiente o de los daños que está sufriendo a consecuencia de la actividad económica (en la medida en que haya agentes económicos afectados). Los daños ambientales aumentan conforme lo hace la actividad económica y de forma más que proporcional. Por tanto, el daño ambiental marginal es creciente y, consecuentemente, el coste marginal externo también.

2) valoración de los beneficios privados (sin tener en cuenta los aspectos ambientales) derivados de la actividad económica. Se asume que dichos beneficios se incrementan cada vez menos a medida que aumenta la actividad económica, esto es, el beneficio privado marginal es decreciente. El óptimo privado sucede cuando el beneficio privado marginal se hace nulo.

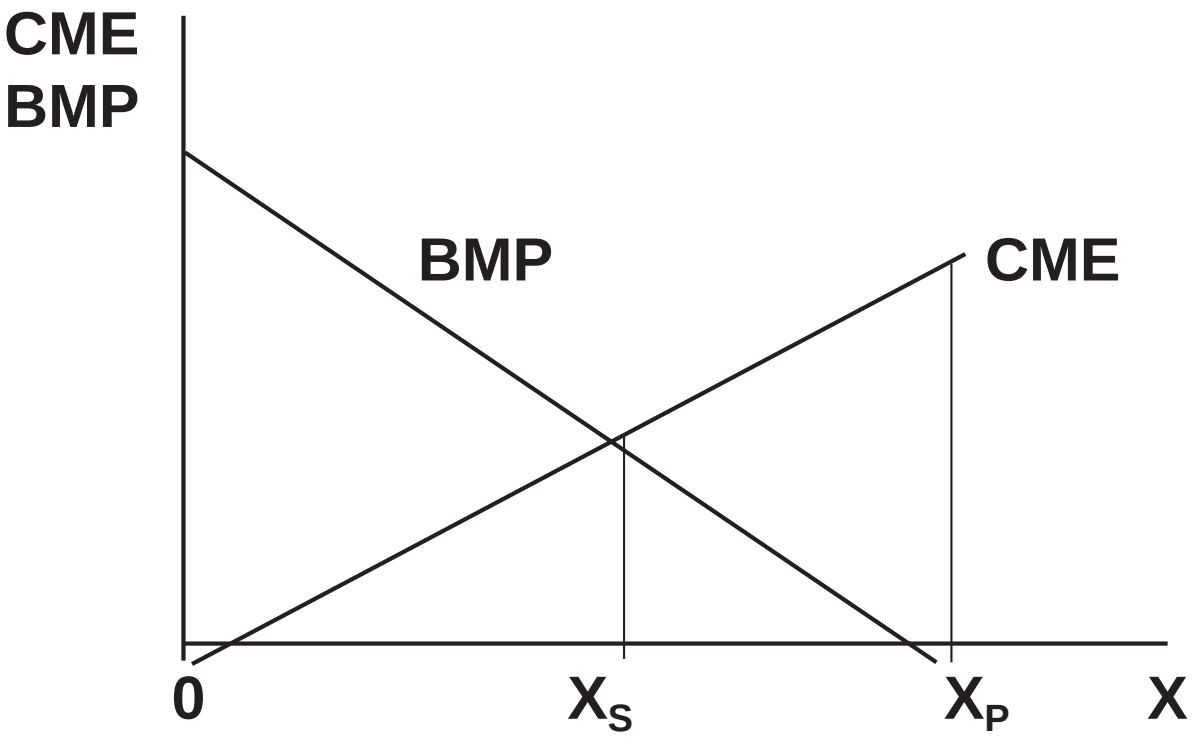
3) obtención del óptimo social por igualación de los costes marginales externos y del beneficio privado marginal.

Con el óptimo social, quedaría integrada la externalidad, porque para obtenerlo se han tenido en cuenta los daños ambientales económicos causados. Cabe resaltar que el óptimo social implica siempre una actividad económica menor que el óptimo privado.

Una característica importante de la Economía ambiental es que al buscar siempre una optimización basada en la comparación y descuento de costes y beneficios, precisa que el problema ambiental sea expresado en unidades monetarias. Expresar los beneficios que surgen de la actividad económi-

Gráfico 1

Modelo de Turvey



BMP: beneficio marginal privado
CME: coste marginal externo
Xs: óptimo social
Xp: óptimo privado
X: output actividad económica

ca puede ser adecuado, pero cuando se trata de estimar el daño ambiental producido los problemas son mayores. La valoración del medio ambiente es compleja y es precisamente en este punto donde surgen muchas de las dificultades de la Economía ambiental, que hacen poco aplicables muchas de sus teorías. Aunque existen muchas técnicas (método de preciso hedónicos, de la valoración contingente (nota 6), etc.) que se dirigen a solucionar el problema de la valoración ambiental, no dejan de tener dificultades.

Por otra parte, es importante resaltar que en el punto óptimo que busca la economía ambiental, se produce una contaminación llamada óptima. Destaca, por tanto, como la economía ambiental funciona como una disciplina cerrada, no admitiendo influencias de otras ciencias como la ecología. Por tanto, el óptimo resultante, no tiene nada que ver con otras consideraciones como la capacidad asimilativa del ecosistema. Es decir, la contaminación óptima puede ser excesiva para el ecosistema en el que se está produciendo y conducir a su deterioro a largo plazo (con posibles irreversibilidades, pérdida de biodiversidad, etc.).

A partir de esta consideración cabe advertir que frente a la economía ambiental puede distinguirse dentro de la economía otra escuela dedicada también al estudio del medio ambiente: la *Economía ecológica*. El surgimiento de la economía ecológica es, en gran medida, una reacción crítica a la

economía ambiental, y por extensión a la economía convencional, por lo que sus presupuestos son totalmente diferentes. K.W.Kapp es uno de los primeros autores que comienza a mostrar las contradicciones de la economía neoclásica. Este autor afirmó claramente que el aparato conceptual económico, con su valoración siempre monetaria de cualquier elemento no registra ni mide los beneficios sociales de una mejora en el medio ambiente ni tampoco los daños ambientales. Señala la escasez de información ambiental, y considera imprescindible disponer de inventarios sobre vertidos, de relaciones técnicas entre productos y residuos y de un conocimiento sobre los efectos que produce cada contaminante en el medio ambiente.

Entre los rasgos básicos de la economía ecológica destaca que ésta busca la sostenibilidad, procurando que el sistema económico funcione como un ecosistema natural. Por otra parte, la economía ecológica pone como límite a la contaminación la capacidad asimilativa del ecosistema. Del mismo modo, la extracción de recursos renovables vendría limitada por su tasa de renovación.

Dentro de la economía ecológica existen algunos rasgos que se salen de lo puramente económico. Así, algunos autores hablan de ciertas premisas éticas, de la satisfacción de necesidades, de preservar la vida, etc.

En definitiva, la economía ambiental y la economía ecológica tratan de incorporar en las decisiones económicas los efectos que se derivarán de cualquier actuación sobre el medio ambiente. Una vez expuestas las principales consideraciones de ambas escuelas dedicadas al estudio del medio ambiente, en el apartado siguiente se exponen las funciones más importantes desempeñadas por el medio ambiente que son objeto de valoración positiva por la sociedad, así como los métodos más importantes que el análisis económico proporciona para la valoración del medio ambiente.

3.2. Funciones del medio ambiente y métodos de valoración del medio ambiente en términos monetarios

En el análisis económico del medio ambiente, una cuestión relevante a considerar es la referente a la contribución del medio ambiente al sistema económico y a la sociedad.

En relación a esta cuestión cabe destacar como el medio ambiente cumple al menos cuatro funciones que son valoradas positivamente en la sociedad:

a) Forma parte de la función de producción de gran cantidad de bienes económicos, en procesos productivos cuyo rendimiento depende de la calidad del agua o del aire: explotaciones agrícolas, forestales, piscícolas, etc.

b) En segundo lugar, y completando el flujo circular abierto en la función anterior, el medio ambiente recibe a cambio una gran cantidad de residuos y desechos de todas clases, producto tanto de la actividad productiva como de consumo de la sociedad. Hasta un cierto límite, y gracias a su capacidad de asimilación, el medio natural puede absorber esos residuos que la sociedad no quiere (así desaparecen sin coste) y transformarlos en sustancias inocuas, o incluso beneficiosas.

c) Proporciona bienes naturales (paisajes, parques,..) cuyos servicios son demandados por la sociedad. Entra a formar parte de esta forma en la función de producción de utilidad de las economías domésticas.

d) Es el sostén de la vida y su diversidad.

El problema aparece cuando, debido a la actividad económica de la sociedad (producción, consumo y distribución de bienes y servicios) el medio ambiente ve disminuidas o anuladas sus posibilidades de cumplir estas funciones satisfactoriamente, y se presenta la necesidad de elegir entre la provisión y el disfrute de dichos bienes (la energía eléctrica, por ejemplo.) y el mantenimiento de la calidad ambiental.

Es importante resaltar que las funciones del medio ambiente no tienen todas la misma importancia. Así, en un extremo se encontrarían aquellas funciones cuyo deterioro pondría en

cuestión la continuidad de la propia vida sobre el planeta. Se trata de las señaladas en el apartado d) y, traspasados los umbrales críticos correspondientes, las del apartado b). En el otro extremo, los recursos ambientales proporcionan unos servicios sobre cuya calidad podemos elegir, sin que en ello nos vaya la supervivencia como especie. Se trataría de las funciones contempladas en el apartado a) y c).

En el primer caso, la valoración económica del medio ambiente (de sus funciones) carece de sentido. Si la situación es tal que el equilibrio puede romperse, y no es posible continuar por el mismo camino sin correr un grave riesgo, el problema radica en cómo reconducir la situación hacia un sendero sostenible (la pregunta sobre el valor económico del medio ambiente, en estas circunstancias está fuera de lugar: sea el que sea, lo que hay que hacer es volver a un camino sustentable). Estamos en presencia de bienes ambientales esenciales. A partir de aquí, el análisis económico se encargaría de estudiar como reconducir la situación y alcanzar el equilibrio (analizando las distintas maneras de alcanzar el objetivo propuesto, las distintas alternativas de política ambiental, e informando de los costes de cada una de ellas, de sus repercusiones macroeconómicas, etc.).

En el segundo caso, la situación se caracteriza por la existencia de muchos más grados de libertad, por la posibilidad de elegir el estado de la naturaleza preferido, ya que varios

de ellos son compatibles con el equilibrio ecológico en sentido global (una carretera puede ser trazada por distintos sitios; el agua de un río a su paso por un núcleo urbano puede tener diferentes niveles de calidad). Las diferentes posibilidades obligan a valorar cada una de las posibilidades existentes, para saber cuál es la preferida, ya que todas ellas son en principio aceptables. En este contexto, la valoración tiene sentido: ayuda a elegir entre distintas alternativas, la más conveniente desde el punto de vista del bienestar social.

Los métodos de valoración de intangibles que el análisis económico proporciona para la valoración del medio ambiente buscan descubrir qué importancia concede la persona a las funciones que el entorno desempeña, en un contexto en el que ésta no lo revela explícitamente. Se apoyan para ello, en el hecho de que muchos de los bienes que podríamos considerar ambientales se combinan con insumos productivos normales y corrientes, para producir determinados bienes y servicios, o para generar directamente un flujo de utilidad: es el caso de los métodos indirectos. Cuando tal combinación no se produce, sólo es posible abordar a la persona y preguntarle: son los métodos directos. La importancia de todos estos métodos se encuentra en descubrir lo que la gente pagaría en un hipotético mercado por el valor de uso de una serie de servicios no esenciales de los recursos ambientales.

A continuación, se exponen los principales métodos indirectos y directos de valoración del medio ambiente.

Los *métodos indirectos* se apoyan en las relaciones que se establecen en las funciones de producción, bien sea de bienes y servicios, bien de utilidad, entre los recursos ambientales objeto de valoración y los insumos productivos que se adquieren en el mercado. Los principales métodos indirectos son el método de los costes evitados o inducidos, el método del coste de viaje o coste de desplazamiento y el método de los precios hedónicos.

Método de los costes evitados o inducidos

El método de los costes evitados se utiliza cuando se produce la sustituibilidad entre algunos bienes ambientales y los bienes privados. Por ejemplo, el aire o el agua, aparecen como insumos en la función de producción de muchos bienes. La calidad del aire, por ejemplo, determina la productividad de la tierra tanto directa como indirectamente, a través del efecto que tiene sobre la calidad del agua de lluvia. Ante un aumento de la contaminación atmosférica, el agricultor afectado podría seguir un doble curso de acción:

- podría no responder al cambio y ver cómo disminuye el rendimiento de su explotación: el valor económico del cambio en la calidad del aire, por este concepto, vendría dado por esta pérdida.

- podría adoptar una serie de medidas defensivas (modificar la composición de cultivos, intensificar la utilización de otros insumos), intentando mantener los niveles de productividad: el valor económico del cambio en la calidad del aire vendría dado por el coste de estas medidas.

Es posible que se produzca una combinación de ambos casos, lo que complica el análisis. Además, junto al agricultor puede también resultar afectado el bienestar de los consumidores (posibles cambios de precios al variar la oferta), el de los productores de otros insumos (al aumentar la demanda), etc. Por tanto, el valor de cambio vendría dado por la suma de todas las variaciones señaladas.

En definitiva, se intenta encontrar una primera aproximación al valor de la calidad de algún recurso ambiental, identificando los sectores afectados por el cambio analizado, y computando las modificaciones que entraña tanto en los rendimientos de las explotaciones como en los costes de conservación y mantenimiento de los activos muebles e inmuebles.

Método del coste de viaje o coste del desplazamiento

En el caso del método del coste de viaje, lo que se produce es una relación de complementariedad entre el recurso ambiental objeto de estudio y algunos bienes privados. El método se aplica a la valoración de áreas naturales, que cumplen una función recreativa en la función de producción de

utilidad familiar y que la gente visita para su esparcimiento. Aunque en general el disfrute de los parques naturales es gratuito, la persona incurre en unos gastos para poder disfrutar de ellos: unos costes de viaje. Colocando en un eje vertical estos costes (en función de la distancia: gasolina y tiempo) y en el eje horizontal el número de veces que la gente visita el sitio, en promedio, desde una zona determinada, se tendría uniendo ambas observaciones, distintos puntos de una hipotética curva de demanda. Ello permitiría descubrir el excedente del consumidor de un «visitante representativo» y, a partir de ahí, aproximar el valor total de los servicios recreativos que el entorno proporciona, en función del número de visitantes.

Método de los precios hedónicos

Los precios hedónicos intentan descubrir todos los atributos del bien que explican su precio y discriminar la importancia cuantitativa de cada uno de ellos. Uno de los casos más obvios y, en consecuencia, más utilizados en la literatura, es el de la vivienda. Cuando se adquiere una casa no sólo se está comprando un número determinado de metros cuadrados de una determinada calidad, sino que también se está escogiendo un entorno, que tiene una serie de características respecto a la calidad del medio ambiente que la rodea. Por tanto, si se encontraran dos viviendas iguales en todas sus características excepto en una, la dotación de zonas verdes

por ejemplo, la diferencia de precio entre ellas reflejaría el valor de este atributo que, en principio, carece de un precio explícito de mercado.

Los *métodos directos* han de utilizarse cuando no existe una determinada relación entre los bienes ambientales y los bienes normales y corrientes. Cuando esa relación no existe, la persona no descubre en su comportamiento, con respecto al bien privado, el valor que implícitamente le otorga al bien ambiental. Este caso se presenta, cuando el recurso ambiental tiene para la persona en cuestión un valor de no-uso: un valor de existencia, por ejemplo (se valora la existencia misma del bien, aunque ni se utilice ni se piense utilizar en el futuro). El método fundamental aplicable en este caso es el método de la valoración contingente.

Método de la valoración contingente

Este método intenta averiguar el valor que otorgan las personas a determinados recursos ambientales, o modificaciones de los mismos, preguntándoselo. El hecho de que la valoración finalmente obtenida dependa de la opinión expresada por la persona, a partir de la información recibida, es lo que explica el nombre que se da a estos métodos. El vehículo de aplicación del mismo es, por tanto, las encuestas y entrevistas (personales, telefónicas o por correo).

Una vez expuestos algunos de los temas que más interés suscitan dentro del análisis económico del medio ambiente, en el apartado siguiente se presentan las principales fuerzas que influyen sobre el medio ambiente, así como los problemas medioambientales que son objeto de una mayor preocupación. El conocimiento del estado del medio ambiente, es decir, de aquellos problemas ambientales que suponen una seria amenaza sobre los recursos naturales y la salud, permiten tomar mayor conciencia del problema medioambiental, y plantear bases sólidas para la definición de políticas que se enfrenten directamente a estos retos.

4. Principales fuerzas que presionan al medio ambiente europeo. Principales problemas medioambientales

Un importante documento sobre el medio ambiente del conjunto de los países europeos es *Medio ambiente en Europa: El Informe Dobris*, publicado por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) en 1995. En este documento se recogía una evaluación del estado del medio ambiente europeo hasta 1992. Dicho informe se presentó en la tercera conferencia de ministros de medio ambiente del conjunto de países europeos, celebrada en Sofía en octubre de 1995 (nota 7).

En las conferencias sobre medio ambiente se pretende establecer principios y políticas para la mejora del medio ambiente, a fin de aunar criterios al respecto y alcanzar en Europa un patrón de desarrollo más sostenible. El citado informe tuvo muy buena acogida en la conferencia de Sofía y los ministros solicitaron a la AEMA que elaborara una segunda evaluación para la siguiente conferencia, celebrada en Dinamarca (Arhus) en junio de 1998 (cuarta reunión de ministros de medio ambiente del conjunto de los países europeos).

El informe realizado por la AEMA, *Medio ambiente en Europa: segunda evaluación*, se centra en los 12 problemas medioambientales clave que se detectaron en el informe Dobris y muestra cómo se ha desarrollado la situación desde los comienzos del proceso en 1991. Es importante señalar que no se incluyen en el informe todos los problemas medioambientales que afectan a Europa. Además, el informe identifica las principales fuerzas motrices de índole socioeconómica que presionan sobre el medio ambiente europeo así como las áreas fundamentales en las que se requiere un mayor grado de actuación.

En la tabla siguiente se exponen los 12 problemas clave del medio ambiente, estableciéndose una distinción entre la evolución del desarrollo de políticas y la evolución de la mejora de la calidad del medio ambiente, que en ocasiones va más retrasada que la adopción de medidas. Como se puede observar en algunos casos la evolución de la política se ha mantenido y sin embargo el estado del medio ambiente se ha deteriorado (por ejemplo en cuanto al cambio climático, ozono troposférico, biodiversidad y medio ambiente marino y de litoral).

La evaluación que se va a exponer a continuación pone de manifiesto que aunque se han reducido algunas presiones, no se ha logrado una mejora general del estado o la calidad del medio ambiente en Europa. En parte es debido a los

Tabla 2
Problemas medioambientales clave: evolución de políticas y del estado del medio ambiente

Problema medioambiental	evolución políticas	evolución estado medioamb.
cambio climático	±	-
agotamiento del ozono estratosférico	-	-
acidificación	-	±
ozono troposférico	±	-
productos químicos	±	±
residuos	-	-
biodiversidad	±	-
aguas continentales	±	±
medio ambiente marino y de litoral	±	-
degradación del suelo	-	-
medio ambiente urbano	±	±
riesgos naturales y tecnológicos	+	+

Nota: +: progreso; -: retroceso; ±: situación estacionaria.

prolongados procesos de recuperación en determinados problemas, pero también hay que señalar que las medidas adoptadas en muchos casos han sido limitadas para la escala y complejidad de los problemas.

Como paso previo al análisis detallado de los principales problemas medioambientales, se muestran, a continuación, las fuerzas motrices que con mayor intensidad afectan al medio ambiente.

Los sectores clave que influyen como fuerzas motrices en el medio ambiente europeo son el transporte, la energía, la industria y la agricultura. El desarrollo de políticas medioambientales varía de unos sectores a otros. Así, los sectores de industria y energía están, dentro de lo razonable, bien cubiertos por las políticas de intervención. La agricultura está cubierta en mucha menor medida y la situación del sector transporte es la más insatisfactoria.

A continuación se analizan cada uno de los sectores por separado, mostrando los efectos derivados de cada uno de ellos sobre el medio ambiente.

Transporte

En el sector del transporte las políticas medioambientales han sido incapaces de afrontar los constantes ritmos de crecimiento (el transporte de mercancias por carretera –toneladas por kilómetro– ha aumentado en Europa desde 1980 un 54%; el tranporte de vehículos de pasajeros –pasajeros por kilómetro en la UE– ha aumentado desde 1985 un 46%; y el número de pasajeros que viajan en avión ha aumentado un 67% desde 1985).

Cada vez son mayores los problemas de congestión del tráfico, contaminación atmosférica y acústica. Todo esto pone en cuestión la veracidad del vínculo entre aumento del tráfico y desarrollo económico (los gobiernos tenían la tarea de des-

arrollar la infraestructura necesaria, y las obligaciones ecológicas se reducían a normas sobre las emisiones de los vehículos y calidad de los combustibles, y a garantizar que el diseño de la red de carreteras se sometiera a una evaluación del impacto medioambiental). Actualmente, se hacen esfuerzos por limitar el aumento de la demanda de automóviles y promover el uso del transporte público, y por instaurar nuevas pautas de asentamiento y producción que reduzcan la necesidad del transporte.

Uso de energía

El uso de energía constituye la principal fuerza motriz del cambio climático y de problemas relacionados con la contaminación atmosférica.

En Europa occidental, el precio relativamente bajo de la energía no ha sido un estímulo para alcanzar una mayor eficiencia en la producción y en el uso de energia. Actualmente se registra un aumento anual de la eficiencia energética del 1%, mientras que el PIB aumenta a una tasa anual de entre un 2 y un 3%. Aunque es probable que se incremente este aumento en los sectores del transporte y los hogares, será necesario aplicar medidas más rigurosas si los precios de los combustibles fósiles siguen siendo bajos.

En Europa oriental el consumo de energía ha disminuido un 23% desde 1990, resultado de la reestructuración económi-

ca, pero se prevé que vuelva a aumentar cuando se produzca la recuperación. Además, la convergencia económica podría traducirse en mayor consumo de energía, y mayor emisión de gases responsables del efecto invernadero y de otros contaminantes atmosféricos en los sectores de industria, transporte y hogares. Por tanto, serán necesarias nuevas medidas para promover la eficiencia energética en la producción y en el uso de energía.

Industria

Desde el informa Dobris, la aportación de la industria al cambio climático, a la acidificación, al ozono troposférico y a la contaminación de las aguas ha disminuido.

En Europa occidental, los objetivos medioambientales están cada vez más integrados en la toma de decisiones relativas a la industria, lo que da como resultado una reducción de las emisiones a la atmósfera y al medio acuático. En Europa oriental van a ser necesarias estructuras administrativas para la implementación y cumplimiento de los instrumentos jurídicos relativos al medio ambiente y para generalizar el uso de sistemas de gestión medioambiental en el ámbito de la empresa.

Destaca como en toda Europa el impacto medioambiental de la pyme es importante, no estando sometidas estas empresas a medidas medioambientales eficaces. En general, se

encuentran en una posición de retraso en cuanto a la introducción de tecnologías medioambientales limpias, sistemas de gestión medioambiental o ecoauditorias.

Agricultura

Actualmente las políticas agrarias en Europa prestan más atención a los requisitos medioambientales y al imperativo de una agricultura más sostenible.

En Europa occidental, las cosechas han aumentado desde 1990 como resultado de los progresos en las prácticas agrarias. El uso de fertilizantes inorgánicos y plaguicidas se ha estabilizado, pero la utilización de recursos hídricos no ha dejado de incrementarse. A escala nacional se han empezado a fomentar prácticas agrarias más benignas con el medio ambiente, pero los aspectos relativos a la ecología siguen siendo sólo una pequeña porción dentro de la política agrícola común de la UE.

En Europa oriental, la reforma estructural, la modernización y la diversificación del sector agrario siguen siendo prioritarias. Lo incierto de la situación actual dificulta una evaluación del impacto de estos avances. No obstante, la reestructuración económica y la renovación tecnológica ofrecen una buena oportunidad de descartar tecnologías despilfarradoras aplicadas en Europa occidental, con lo que se puede atajar los impactos medioambientales.

En definitiva, para alcanzar niveles sostenibles de las presiones medioambientales y el uso de los recursos, se requieren mayores avances tecnológicos y un cambio más acusado hacia actividades menos intensivas y perjudiciales para el medio ambiente. Aunque a escala nacional se han producido avances en el desarrollo de políticas que integran los requisitos medioambientales en la toma de decisiones, todavía queda mucho que andar para realizarlo a escala europea.

Hasta aquí se han expuesto las principales fuerzas que presionan al medio ambiente y que son generadoras de fuertes presiones en el estado y la calidad de éste. Así, el transporte, la energía, la industria y la agricultura están causando graves problemas al medio ambiente. Por tanto, resulta de interés conocer en concreto cuáles son estos problemas que amenazan al medio ambiente, así como la evolución que han ido mostrando en los últimos años.

1) Cambio climático

El aumento de las temperaturas atmosféricas puede provocar una serie de efectos como la elevación del nivel del mar, tormentas más frecuente e intensas, inundaciones y sequías, así como cambios en la productividad de alimentos. La gravedad de estas consecuencias dependerá del grado en que se implementen las adecuadas medidas de adaptación durante los próximos años.

En concreto, para garantizar que la temperatura no se incremente más de 0,1°C por década y que el nivel de los mares no aumente más de 2cm por década (límites previstos para asegurar la sostenibilidad) será necesario que los países industrializados reduzcan las emisiones de gases responsables del efecto invernadero (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso) como mínimo en un 30-55% con respecto a los niveles de 1990 para el año 2010. Estas reducciones superan los compromisos adquiridos por los países desarrollados en la tercera conferencia de las partes signatarias del Convenio marco sobre el cambio climático (CMCC) de las Naciones Unidas, celebrada en Kyoto en diciembre de1997 (nota 8).

No parece probable que la UE cumpla el objetivo original del CMCC para el año 2000, ya que la previsión actual es que las emisiones aumenten un 5% respecto a los niveles de 1990 en el 2001.

Las malas previsiones sobre el cumplimiento de los compromisos adquiridos en la conferencia de Kyoto han hecho que en la cuarta conferencia de las partes signatarias del Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, celebrada en Buenos Aires en noviembre de 1998, se busquen compromisos ejecutivos que aceleren la puesta en marcha efectiva del Protocolo de Kyoto. El objetivo de la cumbre de Buenos Aires es establecer normas para cumplir el protocolo de Kyoto.

El sector de suministro de energía es el principal responsable de las emisiones de dióxido de carbono (cerca del 35% en 1995), seguido de un porcentaje similar en las emisiones procedentes de la industria, el transporte, los hogares y el comercio (cerca de un 20% en cada uno de ellos). Destaca la aportación cada vez mayor del sector del transporte.

Todavía no se ha adoptado la propuesta de una de las medidas clave a escala comunitaria: un impuesto sobre la energía y el carbón. No obstante si se ha introducido este impuesto en algunos países de Europa occidental (Austria, Dinamarca, Finlandia, Países Bajos, Noruega y Suecia). Otras posibles medidas que se están aplicando también en algunos países son las siguientes:

- programas de eficiencia energética
- instalaciones combinadas de calefacción y electricidad
- cambio de combustibles del carbón al gas natural y/o madera
- medidas para modificar la división de modalidades de transporte
- absorción de carbono mediante la reforestación (ampliación del sumidero de dióxido de carbono)

Como se ha señalado, el uso de energía, dominado por los combustibles fósiles es el factor clave de las emisiones de dióxido de carbono. En Europa occidental entre 1990 y 1995

las emisiones procedentes del uso de combustibles fósiles descendieron un 3%, debido a la recesión económica, a la reestructuración de la industria en Alemania y al cambio del carbón al gas natural en la generación de electricidad. Por otra parte, la aportación de la energía nuclear al suministro total de energía pasó del 5 al 15% entre 1980 y 1994.

Por último, es importante señalar que se ha registrado una rápida disminución de los niveles máximos de CFC tras la prohibición de su uso y producción. Sin embargo, se está incrementando el uso y la emisión de sus sustitutos, responsables también del efecto invernadero, y de los gases identificados como responsables de este efecto e incluidos en el conjunto de gases para los que se fijaron en Kyoto objetivos de reducción.

2) Agotamiento del ozono estratosférico

Las medidas adoptadas para proteger la capa de ozono han dado como resultado una reducción del 80-90% de la producción máxima anual en todo el mundo de sustancias destructoras del ozono. No obstante, los procesos de recuperación de la atmósfera son tan prolongados que todavía no se advierte un efecto de las medida internacionales en las concentraciones de ozono en la estratosfera ni en la cantidad de radiación ultravioleta del tipo B que llega a la superficie. Por tanto, es necesario garantizar la adecuada aplicación de las

medidas vigentes para activar la recuperación de la capa de ozono.

3) Acidificación

Se han producido algunas reducciones de los efectos del depósito ácido derivados de las emisiones al agua dulce de dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y amoníaco. No obstante, la vitalidad de muchos bosques sigue todavía en descenso, debido en parte a los efectos a largo plazo de los depósitos ácidos en los suelos.

El transporte se ha convertido en la principal fuente de emisiones de óxidos de nitrógeno (nota 9). El incremento en la cantidad y la utilización de automóviles ha frenado las ventajas de algunas mejoras técnicas, como el mayor uso de motores más limpios y catalizadores en los vehículos de pasajeros. No obstante, la introducción de catalizadores en los automóviles ha favorecido una reducción de las emisiones procedentes de este sector.

Las medidas políticas contra la acidificación han resultado sólo parcialmente satisfactorias. En el V Programa de acción sobre el medio ambiente (VPAMA) de la CE, se fijaba el objetivo de alcanzar una reducción del 30% de las emisiones de óxidos de nitrógeno entre 1990 y 2000. En 1995 la reducción era sólo del 8%.

Actualmente dentro del VPAMA se estan desarrollando nuevas medidas relativas al azufre, entre las que se incluyen reducir el contenido de azufre de los productos derivados del petróleo, disminuir las emisiones de las grandes plantas de combustión y fijar límites a las emisiones de los vehículos rodados.

4) Ozono troposférico

Las concentraciones de ozono en la troposfera (a una distancia de 10-15 Km de la Tierra) por encima de Europa son por lo general entre 3 y 4 veces superiores a las de la era preindustrial, debido al gran aumento de las emisiones de óxidos de nitrógeno procedentes de la industria y de los vehículos. Los umbrales de concentración fijados para proteger la salud humana, la vegetación y los ecosistemas suelen superarse en la mayor parte de los países europeos. Si se cumplen los objetivos relativos a las emisiones de óxidos de nitrógeno, fijados en el Convenio sobre contaminación fronteriza a larga distancia y en el VPAMA, las concentraciones máximas de ozono se reducirán tan sólo en un 5-10%, por lo que para conseguir una reducción global del ozono troposférico será necesario imponer medidas más rígidas sobre la emisión de sustancias precursoras.

El sector del transporte es el principal responsable de las emisiones de óxidos de nitrógeno en toda Europa, por lo que

será necesario imponer reducciones más rigurosas de las emisiones de este sector.

5) Productos químicos

Los productos químicos se dispersan en todos los medios, incluidos tejidos humanos y animales, no obstante, son escasos los datos relativos a las emisiones de la industria química. Las concentraciones en el medio ambiente de determinadas sustancias (metales pesados y contaminantes orgánicos persistentes) son motivo de preocupación, en especial en algunas zonas con un alto grado de contaminación y en sumideros naturales como el mar Báltico y el Ártico.

Actualmente se ha suscitado la alarma en relación con lo que se ha llamado «sustancias que alteran las funciones endocrinas», que pueden ser posible causa de alteraciones de las funciones reproductoras de los humanos y en animales y plantas.

Debido a las dificultades de evaluar la toxicidad de un gran número de productos químicos, que pueden tener efectos muy perniciosos (neuro-toxicológicos y en las funciones de reproducción), se están aplicando estrategias de control que persiguen la reducción de la carga de productos químicos en el medio ambiente mediante la eliminación y disminución de su uso y de sus emisiones. Entre las iniciativas emprendidas a escala nacional e internacional para reducir el posible

impacto de los productos químicos se incluyen programas voluntarios de reducción o la imposición de medidas fiscales sobre determinados productos.

6) Residuos

La gestión de los residuos sigue estando dominada en la mayoría de países por la opción más económica: los vertederos. El reducir la cantidad de residuos y evitar su acumulación son medidas que cada vez adquieren un mayor reconocimiento como soluciones de gestión más deseables. Todos los tipos de residuos, en particular los peligrosos, se beneficiarían de una mayor aplicación de las tecnologías más limpias y de medidas de reducción. Junto a esto, el reciclado suele tener más éxito en países con una fuerte infraestructura en la gestión de residuos.

En muchos países sobre todo de Europa oriental son necesarias una planificación estratégica y un mayor inversión en el tratamiento de los residuos. Entre las prioridades destacan las siguientes:

- mejor tratamiento de los residuos municipales mediante la adecuada separación de los diversos tipos
- mejor gestión de los vertederos
- introducción de sistemas de reciclado a escala local

- puesta en práctica de medidas de bajo coste para impedir la contaminación del suelo

7) Biodiversidad

Persiste la amenaza sobre la vida animal y vegetal en Europa, y el número de especies en declive es cada día mayor. Más de una tercera parte de las especies de aves de Europa están en declive. Las razones suelen ser los daños ocasionados en sus hábitats por los cambios en el uso de la tierra debido principalmente a las prácticas de la agricultura y la silvicultura intensivas, al incremento en obras de infraestructura, a la extracción de agua y a la contaminación.

A medida que la agricultura se ha hecho más intensiva, han empezado a perderse o a deteriorarse a un ritmo rápido algunos hábitats agrarios seminaturales, como por ejemplo los prados. Además, el exceso de nutrientes y la acidificación afectan negativamente a estas zonas.

La pérdida de zonas húmedas es más acuciante en Europa meridional. Las causas principales son la retirada de tierras, la contaminación, la desecación, la construcción de instalaciones recreativas y las obras de urbanización. Por otra parte, hay que subrayar que persiste la pérdida alarmante de antiguos bosques naturales y seminaturales.

Se han emprendido medidas de protección de la naturaleza a escala nacional e internacional pero a un ritmo muy lento.

8) Aguas continentales

Desde 1980 se ha reducido la utilización total de agua en muchos países. En la industria, la reducción se ha producido por la desaparición de actividades industriales que requerían gran cantidad de agua, los avances técnicos y el uso cada vez mayor de los sistemas de reciclado. A pesar de que, como se señala, las tasas de utilización de agua se han mantenido estables o incluso han disminuido en una serie de países de Europa occidental y oriental, persiste la posibilidad de los recortes de agua, principalmente en zonas urbanas. Todavía son un problema las fugas de agua en los sistemas de distribución de muchos países y la utilización no eficiente de los recursos hídricos en todos ellos.

Por lo que respecta a la calidad de las aguas, el fósforo y el nitrógeno siguen afectando a las aguas superficiales. No obstante, en varios países las mejoras en el tratamiento de las aguas residuales y las reducciones de las emisiones procedentes de las grandes industrias durante el período 1980-1995 han permitido una reducción de las emisiones de fósforo a los ríos de entre el 40 y el 60% (también ha contribuido el mayor uso en los hogares de detergentes sin fosfatos).

En cuanto a las aguas subterráneas, la calidad de éstas se ve amenazada por las altas concentraciones de nitratos procedentes de la agricultura, con el consiguiente riesgo para la salud humana (las concentraciones de plaguicidas en las

aguas subterráneas superan por lo general los niveles máximos admitidos en la UE, produciéndose también contaminación de estas aguas por metales pesados, hidrocarburos e hidrocarburos clorados).

En definitiva, aunque se han tomado medidas para reducir el impacto de la contaminación en las aguas, todavía quedan aspectos importantes que solucionar.

9) Medio ambiente marino y de litoral

Destaca como muchos mares europeos siguen estando sobreexplotados, y las poblaciones de una serie de especies están seriamente amenazas. El programa de medio ambiente para Europa (PMAE) subraya la importancia de promover los bancos de peces sostenibles.

En Europa existen mares amenazados:

- mar del Norte: sobreexplotación pesquera, elevadas concentraciones de nutrientes y contaminantes
- mares de la península ibérica: sobrepesca, metales pesados
- mar Mediterráneo: elevadas concentraciones de nutrientes en algunos puntos, presiones intensas en las costas, sobrepesca
- mar Negro: sobrepesca, aumento de las concentraciones de nutrientes

- mar Báltico: elevadas concentraciones de nutrientes, contaminantes, sobrepesca

El exceso de nutrientes procedentes de la agricultura es un grave problema en algunas zonas de determinados mares. Por otro lado, la contaminación por petróleo llega hasta los mares a través de los ríos provocando daños importantes: deterioro de playas, mortandad de aves marinas, reducción de los bancos de peces y crustáceos.

10) Degradación del suelo

Un problema grave es la pérdida de suelo debida a los materiales de sellado que se utilizan en la construcción de instalaciones industriales o en las obras de infraestructuras, que reduce los posibles usos del suelo para generaciones futuras.

Por otra parte, la erosión del suelo se intensifica con el abandono de tierras y los incendios forestales.

La erosión y la salinización del suelo son problemas graves en muchas zonas, en particular en la cuenca del Mediterráneo. En la actualidad se han identificado 300.000 lugares potencialmente contaminados, la mayoría en Europa occidental y sobre todo en zonas con larga tradición en industria pesada, que requieren una acción rápida.

La salinización del suelo y la erosión incrementan el riesgo de desertización. Las causas de la salinización son la sobreex-

plotación de los recursos hídricos como resultado de la extracción de agua para la agricultura de regadío, el aumento de la población, el desarrollo industrial y urbano, y la expansión del turismo en las zonas costeras. En las áreas cultivadas los efectos más destacados son la baja productividad de las cosechas.

11) Medio ambiente urbano

Las ciudades europeas muestran signos de tensión medioambiental: mala calidad del aire, exceso de ruido, atascos de tráfico, pérdida de zonas verdes y degradación de edificios históricos y monumentos.

Los efectos del transporte acentúan una mala calidad de vida en las ciudades y un deterioro de la salud humana. Como avance positivo destaca el interés de muchas ciudades por el movimiento Agenda local 21 (más de 290 ciudades europeas han firmado la Carta Alborg de Ciudades y Poblaciones Europeas hacia la Sosteniblidad). La implementación de las políticas e instrumentos de la Agenda local 21, con su compromiso de alcanzar mejoras significativas a partir de las acciones concentradas a escala local, es un motor importante de progreso en las ciudades.

El rápido crecimiento del transporte privado y el consumo intensivo de recursos son las principales amenazas para el

medio ambiente urbano y, por tanto, para la salud humana y para el bienestar.

En Europa occidental, las principales fuentes de contaminación atmosférica son los vehículos de motor y la combustión de carburantes gaseosos, mientras que en el pasado eran los procesos industriales y la combustión de carbón y de combustibles con alto contenido de azufre.

La contaminación acústica, con niveles de presión acústica muy elevados, afectan a más del 65% de la población europea. Por otra parte, en muchas ciudades se ha incrementado el consumo de agua, se sobreexplotan recursos hídricos subterráneos. Además, la calidad del agua puede limitar el desarrollo urbano en países en los que son frecuentes los recortes de suministro, principalmente en Europa meridional.

12) Riesgos naturales y tecnológicos

El medio ambiente además de verse afectado por las presiones impuestas por actividades humanas cotidianas, se ve afectado por los desastres naturales y los accidentes tecnológicos. El daño de las inundaciones y otras catástrofes de índole climatológica es cada vez mayor en Europa (a consecuencia en gran parte de las intervenciones humanas alterando el paisaje, por ejemplo, sellado de suelos bajo zonas urbanizadas e infraestructuras), y por la mayor frecuencia de condiciones meteorológicas extremas. Sin embargo, el núme-

ro de accidentes industriales por unidad de actividad parece ir en declive en la UE.

En la UE el número de accidentes industriales graves que se registran anualmente se ha mantenido más o menos constante desde 1984, y es probable que haya disminuido el número de accidentes por unidad de actividad. Por otra parte, en los últimos diez años se ha registrado en todo el mundo una notable reducción del número anual de vertidos de petróleo que puedan considerarse de importancia.

A pesar de esto, han tenido lugar una serie de sucesos, producto de la actividad humana con graves consecuencias finales sobre la vida humana y sobre la vida de los ecosistemas. Algunos ejemplos de tales sucesos, especialmente notables por sus efectos han sido la catástrofe nuclear de Chernobyl en abril de 1986; el hundimiento del petrolero Exxon-Valdez en aguas de Alaska; el incendio de pozos petrolíferos en Kuwait; y en España, los vertidos de residuos de la empresa minerometalúrgica Portman Golf a la bahía de Portman en Cartagena; los vertidos del pesticida lindano de la empresa inquinosa al río Gállego; el incendio de la central nuclear de Vandellós I en octubre de 1989; los residuos de mercurio de Almadén; la rotura de la presa de Aznalcollar en abril de 1998.

Por otra parte, durante la década de 1990, ha habido un gran número de desastres naturales (inundaciones) de carácter

excepcional que han causado muchas muertes y cuantiosos daños. En diferentes ámbitos científicos se considera posible que los efectos se hayan amplificado por la interferencia del ser humano en el ciclo hidrológico.

En definitiva, se ha mostrado como el medio ambiente en Europa se enfrenta a fuertes presiones que afectan gravemente al estado y calidad de éste. La exposición de los principales problemas que amenazan el medio ambiente muestra la necesidad de poner en marcha medidas que intenten evitar y corregir estas situaciones si se quiere alcanzar para Europa un patrón de desarrollo más sostenible. A continuación se aborda este aspecto señalando algunas de las principales cuestiones a considerar en la elaboración de una política de medio ambiente, así como las medidas y actuaciones de política medioambiental que son objeto de un mayor reconocimiento en los últimos años.

María Jesús Santa María Beneyto

Medio ambiente en Europa

No hay duda de que la acción humana está alterando el medio ambiente global a una velocidad y escala sin precedentes en la historia humana (en los últimos cien años la población mundial se ha multiplicado por tres, la economía mundial ha crecido 20 veces, el consumo de combustibles fósiles se ha multiplicado por treinta, etc.). Las interacciones entre el medio ambiente y el desarrollo humano provocan alteraciones en la estabilidad de la biosfera, en el funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos y en la capacidad de carga de los ecosistemas que soportan la vida. Para responder a estos retos ambientales es necesario plantear respuestas sólidas a través de la definición de políticas medioambientales eficaces.

En este apartado, se muestran en primer lugar las principales cuestiones que deben ser consideradas a la hora de poner en marcha una política medioambiental. Junto a esto, se exponen las principales medidas de esta política dirigidas al sector industrial. Por último, se muestra la importancia creciente

que está adquiriendo en los últimos años la industria medioambiental, mostrando los diferentes productos y servicios que se incluyen dentro de ésta.

5.1. El diseño de la política de medio ambiente: aspectos relevantes

Para responder a la demanda social de bienestar ecológico, ralentizando el daño medioambiental derivado de las acciones humanas e intentando preservar el patrimonio natural, se requiere de la interacción entre distintas instituciones, grupos sociales y estudiosos de diferentes disciplinas. A la hora de plantear estrategias medioambientales se mezclan ciencia, economía y política. La ciencia encuentra legitimación en su estudio del cambio climático no ya en un sentido puro del conocimiento per se, sino con una finalidad de salvaguardia del planeta. La ciencia económica, por su parte, no puede seguir utilizando el concepto de externalidades de forma exclusivamente teórica, sino que el aparato teórico necesita integrarse en modelos y en la realidad. La evaluación de los daños ecológicos mediante los conocimientos de las ciencias naturales es necesario para que el instrumental económico pueda, a su vez, utilizarse como instrumento de análisis y definición de estrategia para los políticos. De igual forma que los encargados de configurar la política y de tomar las decisiones consultan los indicadores macroeconómicos, deberían

también proporcionárseles indicadores medioambientales y modelos que mostrasen el estado del medio ambiente y el impacto que éste produce en la economía, así como la relación que existe entre la actividad económica y la degradación de los recursos. Los políticos, por último, se enfrentan a una presión creciente por parte de la opinión pública respecto a la necesidad de adoptar medidas efectivas frente a la degradación de nuestro entorno, y para ello necesitan de la asesoría de los dos grupos anteriores (Martinez Alier y Castells, 1995).

En la actualidad, una política dirigida a alcanzar el desarrollo sostenible exige que se dediquen mayores inversiones al sector del medio ambiente para la protección y restauración de la capacidad de producción y asimilación del capital natural. Sin embargo, en muchas ocasiones quienes deciden la política tienden a subestimar el valor de las inversiones medioambientales por distintas razones. Por una parte, los intervalos de tiempo para comprobar la relación entre los costes y los beneficios medioambientales son amplios, mientras que los mandatos políticos suelen tener límites temporales cortos. Por otra parte, se encuentran las dificultades prácticas para la evaluación de los beneficios y los costes medioambientales, así como la naturaleza de determinados factores externos medioambientales que hacen que resulten ambiguas las soluciones internas sin la coordinación de los esfuerzos a escala internacional. Además, los inversores privados suelen

estar poco interesados en hacer inversiones a largo plazo en capital natural, debido al carácter público que tienen esos bienes y a la falta de una normativa referente a los derechos de propiedad, lo que hace difícil garantizar los beneficios de esas inversiones (Von Droste y Dogsé, 1997).

Sin embargo, si se quiere alcanzar un desarrollo sostenible, los procesos de inversión no se pueden entender y manejar únicamente con el fin de obtener beneficios monetarios, sino que se deben considerar asimismo factores no monetarios. Como ya se ha señalado anteriormente, para acercarnos a una economía sostenible habría que desviar las inversiones de la acumulación de formación humana y dirigirlas hacia la preservación y restauración del capital natural.

En definitiva, para lograr el objetivo de desarrollo sostenible, deben definirse estrategias dirigidas a la protección y restauración de la capacidad de producción y asimilación del capital natural. A continuación se aborda el análisis de la política de medio ambiente, presentando en primer lugar los principales aspectos que deben considerarse en el diseño y elaboración de dicha política.

Entre las principales cuestiones que deben tenerse en cuenta a la hora de poner en marcha una política medioambiental destacan las siguientes:

1) Integración del medio ambiente en otras áreas de la política

Actualmente se reconoce la necesidad de que en las actuaciones de cualquier política se tengan en cuenta todas aquellas variables que directa o indirectamente puedan afectar al medio ambiente.

- Así, en el sector industrial las prioridades aparecen definidas por nuevos esquemas de eco-gestión, ecoauditoría, y eco-negocios, implantación de políticas de producto orientadas por el ciclo de vida y el desarrollo de estrategias de control integrado de la contaminación.
- En la agricultura, va a ser clave la medición de las presiones y efectos sobre el medio ambiente de las prácticas agrícolas y los insumos agrarios, y la incorporación de las iniciativas ambientales locales para el desarrollo rural.
- En el sector turístico, resulta prioritario contrastar los efectos del fenómeno turístico con relación a una gestión sostenible de las zonas costeras, y promover un uso ambientalmente cuidadoso de los recursos turísticos.
- En relación con el transporte es fundamental conseguir una mayor internalización de los costes externos y reducir los desequilibrios entre los diferentes modos de transporte, y principalmente contribuir a la reducción de las emisiones de dióxido de carbono.

- En el sector energético, se consideran objetivos clave la aplicación de tecnologías ahorradoras de energía, así como la aplicación de estándares de eficiencia energética.

Por tanto, la utilización de nuevas tecnologías puede aportar bastante a la hora economizar materias primas y productos energéticos, respetando varias de las premisas establecidas por el nuevo modelo de desarrollo sostenible. En consecuencia, se necesita una reorientación de la investigación fundamental en aquellos sectores que inciden de manera sobresaliente en el logro del modelo de desarrollo sostenible (energías renovables, reciclaje y materiales nuevos, biotecnología, etc.).

2) Nuevos instrumentos de gestión ambiental

Uno de los grandes ejes de acción futura reside en la ampliación de la gama de instrumentos para llevar a cabo los cambios necesarios en el proceso de desarrollo sostenible. En muchos casos la regulación resulta el instrumento más eficaz. Así, en el caso de que sea urgente eliminar una actividad por ser altamente nociva, el instrumento más adecuado es la prohibición. Esto es lo que ha ocurrido en numerosos países con los CFC, centrales nucleares, etc. Lo mismo sucede cuando hay que atajar las emisiones de pocos y grandes focos contaminantes, como es el caso de centrales térmicas.

La regulación aparece como un instrumento adecuado para la defensa de ecosistemas, recursos y funciones de carácter

planetario, normalmente en forma de prohibiciones y moratorias. Han demostrado, en general, un notable grado de eficacia las prohibiciones del comercio de especies amenazadas, de vertidos nucleares a los océanos, la moratoria de pesca de ballenas, etc.

Junto al sistema de normas y regulación directa, es necesario aplicar un instrumental económico complementario para hacer una gestión más racional del medio ambiente. Se apuntan claras tendencias hacia una *fiscalidad ecológica*, que permita un triple beneficio para la economía, el empleo y el medio ambiente (en la medida en que manteniendo la neutralidad fiscal se pueda disminuir la presión tributaria sobre el factor trabajo, para fomentar así el empleo, y aumentarla sobre el uso de los recursos naturales y la contaminación ambiental, para conseguir más ahorro y un uso más racional).

No obstante, la implantación de ecotasas puede resultar difícil porque no se suele conocer bien la elasticidad de la demanda, por lo que su aplicación se convierte en un proceso de tanteos sucesivos hasta dar con el nivel de gravamen adecuado al objetivo propuesto. Este proceso genera inseguridad entre las empresas y consumidores. La elasticidad puede aumentar haciendo el proceso de transformación más corto, en la medida en que se desarrollen las actividades alternativas.

Por otro lado, las tasas generan una distribución regresiva de la renta, como ocurre con toda tasación indirecta. Para paliar este problema se propone el gravar con tarifas progresivas según el volumen de consumo. Pero esto resulta fácil de aplicar sólo en algunos casos, como el de los fluidos (agua, electricidad, gas, etc.).

A pesar de lo señalado, las ecotasas tienen un amplio campo de aplicación. Resultan adecuadas para disminuir la contaminación generada de forma difusa (por ejemplo la resultante de quemar combustibles fósiles o de utilizar pesticidas) y el consumo de recursos que tienen valor de mercado (energético, metales, suelo, agua, etc.). No cabe duda que gravando adecuadamente la utilización de productos contaminantes se puede conseguir reducciones sustanciales de la contaminación y del consumo de recursos.

Existen también mecanismos de mercado que van aparejados a la aplicación del concepto de *responsabilidad ambiental* como son los sistemas de autorregulación o acuerdos voluntarios del sector industrial. Por último, existen *sistemas de ayuda financiera*, como los fondos estructurales y el fondo de cohesión, que permiten una mejor integración de las consideraciones ambientales en la consecución de los objetivos del desarrollo económico.

Otro gran eje de actuación esta formado por las acciones destinadas a fomentar los sistemas de *corresponsabilidad*

ambiental entre los diferentes agentes institucionales, económicos y sociales. Para ello, es necesario promover la conciencia de la sostenibilidad como condición previa a la modificación de la conducta ecológica de productores y consumidores. La educación, la información, la formación y la comunicación son elementos básicos de estas actuaciones en todos los sectores de la sociedad.

Todo lo señalado no significa un relajamiento del marco legislativo ambiental. La legislación sigue siendo uno de los principales instrumentos de gestión ambiental, incorporando nuevos campos de protección, ya que las soluciones basadas en el mercado no pueden considerarse definitivas, sino complementarias a la regulación social. Desde los años 80 la legislación ambiental se ha dirigido fundamentalmente a cubrir áreas ambientales específicas como la calidad del aire y del agua. A partir de los 90 se incorporan nuevas áreas de política ambiental como el cambio climático, la información ambiental, o el ecoetiquetado (Bermejo, 1994).

En cualquier caso, no se trata de definir y aplicar un solo instrumento, sino de diseñar una política compleja e integrada, dotada de múltiples instrumentos.

3) La acción internacional

En este ámbito destaca la importancia de reforzar los esquemas de cooperación internacional en particular con los paí-

ses de Europa Central y del Este, los países del área mediterránea y con las regiones en desarrollo, siguiendo las directrices del «Programa 21» y las recomendaciones de la «Comisión de Desarrollo Sostenible» de las Naciones Unidas, además de los compromisos adquiridos por la firma de convenios internacionales.

Aparece la necesidad de mejorar la transparencia de las medidas ambientales y evitar distorsiones comerciales teniendo en cuenta las necesidades específicas de los países en desarrollo, internalizar los costes ecológicos en los intercambios comerciales y contrarrestar los efectos de las acciones ambientales sobre la competitividad internacional.

Además de reforzar la cooperación internacional entre países en cuestiones medioambientales, otro aspecto que puede plantearse es la puesta en marcha de una política medioambiental común para un conjunto de países (como puede ser para la UE). Con relación a esta cuestión, es importante poner de relieve las dificultades que pueden surgir a la hora de definir una política medioambiental común para un conjunto de países. En concreto, la cuestión más relevante que se plantea a la hora de definir una política conjunta de medio ambiente, planteada para varios países, es decidir si lo que va a establecerse son objetivos comunes o instrumentos comunes. El establecer un objetivo común para todos dejando libertad de forma en cuanto al medio de conseguirlo con-

lleva diferencias distributivas en la puesta en práctica de la política común, en cuanto que las características de cada miembro implican costes muy dispares para alcanzar un mismo objetivo. Por ejemplo, la definición de un valor máximo de emisión de gases contaminantes de los coches representa unos costes de puesta en práctica notablemente más altos para España, donde el parque automovilístico debería de cambiar en mayor medida, que lo que requerirían países como Alemania u Holanda para lograr ese mismo objetivo.

Por otra parte, definir un instrumento común, por ejemplo un instrumento fiscal, para una finalidad ecológica común no es garantía de un resultado homogéneo en todos los países miembros. En concreto, los efectos de un impuesto dependerán en gran medida de factores como la estructura industrial de cada país, el grado de eficiencia del aparato de recaudación fiscal, el grado de economía sumergida o la reacción social ante la aplicación de la medida. Todos estos factores determinarán la incidencia real del impuesto definido de forma común y, según como sea esa incidencia, los efectos distributivos así como la eficiencia del impuesto respecto de su objetivo declarado, podrán ser muy diferentes entre los distintos países miembros.

En definitiva, existe dificultad en la elaboración de un marco general de actuación para una protección medioambiental común, ya que para cada problema ecológico particular se

establecerá un trabajoso proceso de negociación en el que todos y cada uno buscarán maximizar sus intereses. Estos intereses, en general, no se definen en términos de prioridad medioambiental, sino que ese objetivo se subordina a restricciones políticas y económicas determinantes (Martinez Alier y Castells, 1995).

4) Gastos medioambientales

No cabe duda que el crecimiento genera impactos insostenibles sobre el medio ambiente, por lo que resulta ineludible invertir en la defensa ambiental. A partir del inicio de la década de los setenta, y en la medida en que la gravedad creciente de los impactos ambientales obligaron a algunos gobiernos a gastar importantes sumas de dinero en la defensa ambiental, se extendió la preocupación en círculos socieconómicos por las repercusiones negativas para el crecimiento económico, y en consecuencia para el empleo, que se derivarían de esos gastos «improductivos». Esta visión de una relación negativa entre crecimiento económico y ecología está basada en el paradigma de la economía ortodoxa. Para ésta la inversión ambiental es considerada improductiva, porque no suele generar bienes mercantiles, que son para ella los únicos que producen bienestar.

Sin embargo, cada vez resulta más impopular establecer esta relación negativa entre crecimiento económico y ecología. Es

mucho más rentable desde el punto de vista político declarar la existencia de armonía entre ambos elementos. El argumento esgrimido es que el gasto ambiental no sólo sirve para mejorar el medio ambiente, sino que además impulsa el crecimiento y lo hace sostenible. Pero a pesar de este argumento, cuando hay que descender de la declaración política al terreno de las propuestas prácticas, se observa un comportamiento de gobiernos y empresas como si la relación negativa se diera, y además de forma muy intensa. Se constata continuamente que las empresas incumplen sistemáticamente la normativa ambiental. Los empresarios crean, además, grupos de presión para impedir que sean promulgadas normas progresistas.

Existen estudios que intentan evaluar los efectos de la política ambiental en la economía. Así, la OCDE realizó en 1985 un estudio sobre la repercusión en diversos indicadores económicos del gasto ambiental realizado en varios países (EE.UU, Francia, Holanda, Noruega, Austria, Finlandia). La principal conclusión es que el impacto de la política ambiental ha sido pequeño, lo cual resulta lógico, si se tiene en cuenta que el volumen de ese gasto nunca ha superado el 2% del PIB. Sin embargo, cuando este estudio analiza las tendencias futuras se vuelve más pesimista. Así, señala que si bien a corto plazo «la inversión creciente en equipamiento de control de la polución mejora la producción y la actividad, a largo

plazo, sin embargo, los beneficios son más bajos y los precios más altos, lo cual erosiona algunas o la mayoría de las ganancias a corto plazo» (OCDE, 1985)

Otro estudio centrado en la economía española, augura un impacto inflacionario del 3% y «una influencia negativa nada despreciable en la competitividad española fuera de la CEE» (Martín y Velazques, 1992).

Una serie de informes preparados para la OCDE (OCDE, 1992), muestran que los resultados divergen mucho en función de las diferentes estimaciones.

En resumen, aún tomando los citados estudios con las reservas que merecen, los impactos negativos de la política ambiental, cuando se producen, son tan pequeños que no parecen justificar las enormes resistencias que se ejercen sobre la misma.

Esperar a que haya un crecimiento económico grande para adoptar medidas ambientales no tiene mucho sentido, porque este mismo crecimiento económico empeora la situación ambiental. Además, en la medida en que se demoren las políticas de defensa ambiental, los costes de reconducir la situación crecerán, pudiendo llegarse a una situación en la que estos resulten tan altos que sea necesario realizar la política ambiental a costa de una reducción drástica de las otras partidas presupuestarias, provocando un colapso social.

Es importante matizar que el que la política ambiental pueda producir una disminución del PIB, no quiere decir que disminuya el bienestar ni el empleo. La renta definida en el sistema de Contabilidad Nacional corriente no es un indicador fiable de la renta realmente creada, de su carácter sostenible, ni del grado de bienestar. Así, los gastos defensivos, es decir aquellos que se producen para mantener la situación de partida, como son los gastos medioambientales, son considerados como producto final, que aumenta el crecimiento, en vez de ser imputados como gastos intermedios, que se restan al producto bruto para obtener el neto. Por tanto, el sistema actual de Contabilidad Nacional no refleja la renta real. Por una lado se encuentra sobredimensionada al reflejar como renta lo que son gastos defensivos, como se acaba de señalar. Por otro lado, este sistema sólo contabiliza producción, con lo que ignora el medio físico y, por tanto, no tiene en cuenta la degradación de las funciones ambientales, ni el consumo no sostenible de recursos.

En la misma línea, puede señalarse como el cambio en los modelos de producción y consumo también genera una disminución del PIB, porque está dirigido a disminuir los consumos de recursos. Utilizar tecnologías que ahorran energía y materiales disminuye la renta nacional. Esto ocurre al generar electricidad por cogeneración, al aislar los edificios, al desarrollar productos de larga duración y fácilmente repara-

bles, al utilizar transportes públicos en lugar de coche, etc. Todos estos cambios no reducen el bienestar, sino que lo mejoran y posibilitan que pueda mantenerse en el tiempo. Esta situación demuestra la necesidad de transformar el sistema actual de Contabilidad Nacional y de complementarlo con otros instrumentos como contabilidad física de recursos, informes sobre el estado ambiental, etc. que reflejen mejor la renta, el bienestar y la sostenibilidad (Bermejo, 1994).

En definitiva, se debe relativizar las incidencias negativas en el PIB de la política ambiental corriente y de otras políticas más avanzadas tendentes hacia la sostenibilidad.

Además, en la mayoría de los países industrializados se ha podido constatar que el impacto de las políticas ambientales no han mermado las posibilidades de desarrollo ni han introducido distorsiones en la competitividad empresarial. En definitiva, la calidad, la competitividad y el desarrollo no tienen por qué estar reñidos con la conservación del medio natural. Incluso se percibe una relación neta positiva entre la protección del medio ambiente, la economía y el empleo. En este sentido, es necesario destacar que la aplicación de políticas ambientales estrictas ha servido para dinamizar la creación de empresas dedicadas a desarrollar tecnologías anticontaminantes y para convertir a los países que las desarrollan en líderes en la exportación de estas tecnologías. También cuando se producen cambios en la tecnología utilizada, se suelen

producir sustanciales ahorros de recursos naturales y es evidente que los productos que resultan menos agresivos para el medio ambiente se venden cada vez mejor. Estas son las argumentaciones que frecuentemente se utilizan para presentar una relación positiva entre gasto ambiental y crecimiento. Por tanto, la puesta en marcha de tecnologías limpias, así como las medidas de conservación de los recursos naturales y de energía unidos a las inversiones previstas en los planes de desarrollo regional pueden suponer importantes beneficios económicos en términos de nuevos «empleos verdes».

En los últimos años los gastos en defensa del medio ambiente han tendido a aumentar progresivamente. El sector público va cediendo terreno al sector privado a la hora de hacerse cargo de estos gastos. Esta redistribución es una consecuencia lógica de la aplicación de los principios de «responsabilidad compartida» y «el que contamina paga». El sector de tratamiento de aguas residuales absorbe más de la mitad, y la gestión de los residuos la tercera parte, tanto el control de la contaminación atmosférica y el ruido como la protección de la naturaleza van alcanzando un mayor protagonismo al final de la década. No obstante, los costes de los daños causados al medio ambiente son muy superiores a los gastos de su defensa.

Junto a la importancia de los aspectos señalados como ejes que deben guiar la puesta en marcha de una política

medioambiental, también resulta de gran interés que la toma de decisiones en la elaboración de la política se realice con la mayor eficacia.

Así, a la hora de abordar una política medioambiental, hay que considerar que el perfeccionamiento de toma de decisiones exige:

- Transparencia (acceso a la información)
- Flexibilidad, tanto en ajuste continuo a la realidad, como en capacidad para situarse continuamente en la encrucijada
- Anticipación de escenarios y alternativas
- Desarrollo de estrategias globales para abordar los problemas, incluyendo las dimensiones sociales y económicas junto a las ambientales
- Recurrir a medidas que combinen obligaciones de resultados (objetivos, normas) y de medios (información, control, instrumentos económicos), y medidas duras (inspección, sanción) y blandas (información).
- Acceso y utilización de la mejor información disponible, relvante y de utilización directa.

Actualmente, en la elaboración de la política medioambiental, la prioridad de preservar el entorno natural está provocando la necesidad de introducir medidas tendentes a corregir aquellos procedimientos, procesos productivos o actitudes

por parte de empresas o particulares que suponen un deterioro del medio natural. Entre las medidas o actuaciones que son necesario abordar pueden señalarse la necesidad de desarrollar y utilizar tecnologías más respetuosas con el medio ambiente. Para ello, puede desempeñar un papel importante la investigación científica básica en universidades e instituciones científicas de modo que aumente la comprensión de los procesos estudiados. A largo plazo es imprescindible trabajar en los orígenes de los problemas ambientales para modificar los procesos y productos causantes del deterioro ambiental. En segundo lugar, tiene gran importancia la identificación de combinaciones apropiadas de normas reguladoras e incentivos económicos de mercado que conduzcan a las empresas a tomar direcciones ambientales deseables. Las medidas regulatorias deben ofrecer señales consistentes con énfasis en la prevención de la contaminación. Los incentivos económicos (impuestos sobre la contaminación, permisos negociables de emisiones, sistemas de fianzas ambientales, etc.) pueden suponer un complemento importante de la regulación normativa y son probablemente más útiles en situaciones en las cuales los objetivos ambientales de largo plazo han sido establecidos con un mínimo de precisión.

En tercer lugar, los aspectos educativos e informativos son especialmente importantes. En este sentido, sería importante que las preocupaciones ambientales se incorporaran en los

estudios y trabajos de ingenieros y gestores empresariales, al igual que en el público en general. Además, la información gubernamental a las empresas, sobre todo a las pymes, sobre actividades preventivas, la difusión y evaluación de las mejoras en tecnología ambiental y el eco-etiquetado de productos son acciones de gran importancia a considerar por la política económica.

En la práctica, las políticas ambientales han registrado éxitos considerables en la difusión de tecnologías de control de la contaminación, pero la política reguladora no ha facilitado unos incentivos lo bastante fuertes como para que la industria proceda a una alteración fundamental en la definición de productos y procesos. La adopción de cambios estructurales y de comportamiento internos en las empresas puede resultar de gran interés. En la práctica empresarial se observa que muchos programas para mejorar la actuación ambiental de la empresa no se han desarrollado sino tras fuertes presiones públicas. La vía de solución adoptada por muchas empresas para superar esas trabas internas ha sido relacionar sus programas ambientales con programas de mejora de calidad y seguridad del producto, obteniendo importantes mejoras en el posicionamiento de la imagen empresarial en el mercado. En Europa, la política promovida desde instancias comunitarias ha pretendido no alterar el régimen competitivo de los mercados europeos. Como resultado, las normas a nivel

comunitario se han adoptado de manera cautelosa considerando sus implicaciones económicas. No obstante, el patrocinio comunitario de la investigación y el desarrollo ha buscado la mejora ambiental a través del fomento tecnológico.

En la mayoría de los países industrializados, la atención prioritaria de la política de medio ambiente se ha centrado en la regulación de los grandes emisores industriales y en la contaminación del aire y del agua, con un marcado predominio de la regulación normativa con objeto de forzar el desarrollo y uso de tecnologías de depuración y control de la contaminación.

No obstante, algunos de estos resultados han sido superados por el incremento de la actividad económica y el comportamiento del consumidor. Así, la «microtoxicidad» producida por fuentes difusas como automóviles, envases y embalajes en la actualidad es uno de los problemas ambientales más preocupantes. Actividades cotidianas como la conducción de automóviles, la producción agraria y el consumo de productos envasados están provocando problemas ambientales menos manejables que las fuentes industriales de contaminación puntual.

Respecto a la contaminación aérea, se han obtenido resultados considerables en la reducción de dióxido de carbono. Sin embargo, los progresos han sido menores en la reducción de óxidos de nitrógeno, debido a problemas tecnológicos.

Por otra parte, los vehículos a motor se consideran responsables de gran parte de los contaminantes convencionales. También las cantidades de residuos domésticos e industriales han proseguido su incremento. En cuanto a los residuos peligrosos, la estrategia debe centrarse en prevenir y reducir su emisión para acabar con un problema tecnológico y políticamente tan preocupante.

En definitiva, las consecuencias de la existencia humana en el planeta han estado presentes a lo largo de la evolución de la civilización. No cabe duda que todo ser vivo interactúa con su entorno e interfiere en él. Sin embargo, actualmente lo que está en la base de la sostenibilidad del desarrollo es la consideración de que el ser humano ha acelerado la explotación del planeta, en tal forma, que de seguir esa tendencia se llegaría a un colapso del ecosistema (Martinez Alier y Castells, 1995).

Aún cuando cada vez haya mayor conciencia de los valores medioambientales, muchos países en desarrollo, al verse limitados por las graves restricciones presupuestarias ven difícil hacer inversiones a largo plazo en aquellos bienes que constituyen su capital natural, sobretodo dado que el aumento del consumo se considera también una prioridad de primer orden.

Además, el mundo desarrollado, al utilizar tecnologías que han producido una enorme acumulación de toxinas, ha reducido en alguna medida las opciones de los países en desarrollo a utilizar esa misma tecnología (u otras con el mismo

impacto medioambiental), debido al riesgo potencial de futuras catástrofes medioambientales. Por tanto, los países industrializados deberían estar dispuestos a compensar a estos países en desarrollo por limitar sus opciones. Una forma de hacer esto sería mediante la financiación de inversiones en tecnología sostenible en dichos países, y reduciendo además fuertemente las emisiones en los propios países industrializados, con el fin de dejar un cierto margen para el uso de tecnologías no limpias en los países en desarrollo sin que aumentase el mal uso total del conjunto del ecosistema.

En resumen, se necesitan respuestas sólidas a través de la definición de políticas medioambientales eficaces. En concreto, una política medioambiental activa debe incidir sobre los agentes económicos, con el fin de mostrar que los objetivos económicos y los sociales pueden ser mutuamente compatibles. Ante ello, las autoridades públicas deben jugar un importante papel con relación a la protección del medio ambiente, mediante una serie de actuaciones que tengan por objeto el control de los fenómenos de deterioro medioambiental producidos por el desarrollo de las actividades económicas, así como el apoyo a las medidas adoptadas por las empresas en este ámbito.

Como se ha señalado la mayoría de las medidas y actuaciones que se han puesto en marcha dentro de la política medioambiental han recaído sobre la industria. En consecuencia, a con-

tinuación se analiza con cierto detalle las actuaciones de política medioambiental dirigidas a este sector.

5.2. La política medioambiental dirigida al sector industrial

A pesar de que la preocupación por el medio ambiente ha ido incrementándose en la mayoría de las economías, todavía sigue siendo frecuente tanto la existencia de daños provocados por el funcionamiento de las industrias en régimen normal, daños que pueden afectar al medio de trabajo o a los medios receptores exteriores a la empresa (agua, aire o suelo), así como el uso de productos dañinos para la población y el medio ambiente. Como consecuencia de las importantes repercusiones que se derivan de estos aspectos en la economía, las autoridades públicas están abordando una serie de actuaciones con el fin de influir sobre la protección del medio ambiente. A continuación, se abordan las principales medidas que desde el ámbito de la Administración Pública o desde las propias empresas pueden contribuir a preservar el medio ambiente.

En primer lugar, la política medioambiental, en la que juegan un papel importante las instituciones comunitarias, los foros internacionales, los Estados, las administraciones autonómicas y locales, debe abordar la ordenación de aspectos tales como la generación de residuos y sus límites debidos a deter-

minados procesos, el transporte y el almacenamiento y el propio tratamiento y destrucción o transformación. Aunque las emisiones contaminantes pueden proceder de múltiples fuentes, las que con frecuencia más han preocupado a las Administraciones, han sido los residuos calificados como tóxicos y peligrosos, lo que ha supuesto el desarrollo de una política medioambiental, en lo que se refiere a niveles de producción, recogida de residuos, transporte y almacenaje.

En segundo lugar, se considera fundamental la disminución de las emisiones contaminantes, lo que conlleva una necesidad de introducir mejoras tecnológicas ya existentes o por descubrir, que sustituyan a los equipamientos y procesos provocadores de flujos de emisión por encima de los límites admisibles. Las nuevas tecnologías permiten controlar en mayor medida los fenómenos de deterioro medioambiental producidos por las actividades económicas. En algunos casos será necesario introducir medidas correctivas a final de línea como única alternativa pero, en otras ocasiones, se podrán identificar que las causas de la contaminación provienen de un sistema productivo inadecuado debido a la obsolescencia de equipos y/o procesos pudiéndose plantear soluciones que pasarían por la modificación total o parcial de los procesos productivos y que van a conducir, sin duda, a la mejora de la productividad y competitividad de las empresas.

Para atajar los diversos tipos de procesos o productos contaminantes, las tecnologías existentes pueden clasificarse en dos grupos:

- tecnologías de prevención, mediante el control de la contaminación en fuentes, a fin de evitar la generación en origen de contaminantes y residuos (prácticas industriales orientadas a evitar la producción de contaminantes y residuos en el lugar donde aquellas se producen, considerando que la mejor manera de luchar contra la contaminación es evitando que se produzcan)
- tecnologías de tratamiento y reciclado de residuos sólidos y efluentes, con objeto de recuperar de los residuos aquellas partes que tengan valor económico mediante el reciclado, complementándose con el tratamiento o disminución de aquellos residuos que, dado el estado actual de la técnica, no puedan ser recuperados.

Por tanto, las empresas deberían realizar importantes inversiones en equipos y servicios dirigidos a la protección del medio ambiente. Ante esto, el papel de las autoridades públicas pasaría por la articulación de medidas de ayuda a las empresas, para que éstas puedan adecuar sus procesos de producción al marco jurídico medioambiental existente. Al mismo tiempo, es necesario fortalecer las infraestructuras de I+D dedicadas a la minimización del residuo en la fuente, así como para la mejora de los métodos de eliminación. Por otra

parte, también deben desarrollar actividades de promoción y difusión, así como la formación de técnicos y especialistas en este ámbito.

Junto a esto, también se hace necesario ordenar el ámbito de actuación de forma clara y establecer mecanismos de obligatoriedad o de voluntariedad, mecanismos de supervisión y control administrativo donde se requiera y un tratamiento sancionador acorde con las obligaciones impuestas.

Por último, la empresa también dispone de herramientas que puede usar voluntariamente para activar mecanismos dirigidos a la preservación y mejora del medio ambiente. Muchos de estos instrumentos consiguen simultanear objetivos medioambientales con la mejora de la competitividad de la empresa, ahorrando costes de producción, de energía, agua o materias primas, reutilizando o reciclando residuos o simplemente mejorando la imagen de la empresas (Delgado, 1994, 43). Por tanto, estos elementos actuarán en el futuro no sólo como un factor decisivo de información a los consumidores y a los clientes, sino también como un elemento de discriminación comercial.

Es importante subrayar que en los últimos años los instrumentos voluntarios de política ambiental son contemplados por los distintos organismos internacionales como una vía prometedora de futuro, que gana terreno a los instrumentos obligatorios tradicionales. El V Programa de Acción

Comunitario reconoce la insuficiencia de las actuaciones llevadas a cabo en los veinte años anteriores para hacer frente a las presiones crecientes que amenazan al medio ambiente y propone potenciar los nuevos instrumentos voluntarios, como sistemas de ecoetiquetado, ecogestión, ecoauditoría y los códigos de conducta medioambiental (Delgado, 1994).

El instrumento voluntario más maduro y experimentado a nivel europeo es el *sistema de ecoetiquetado*, que pretende un doble objetivo:

- promover la fabricación, uso y consumo de productos respetuosos con el medio ambiente
- ofrecer información al consumidor sobre la incidencia medioambiental de los productos

Para poder distinguir un ecoproducto o producto ecológico es necesario utilizar los instrumentos de marketing que propician la venta de productos ecológicos. Muchos países han intentado poner orden implantando un sistema nacional de etiquetado ecológico. En España la Ecoetiqueta Española fue promovida en 1993 por AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación). La marca atestigua que el producto se ajusta a normas UNE de criterios ecológicos basados en estudios sobre el ciclo de vida de los productos (el logotipo español es una bola en la que aparecen tres círculos concéntricos sobre una línea de horizonte).

La Ecoetiqueta Europea va dirigida a los productos que no sean peligrosos ni puedan causar daños a las personas o al medio ambiente, fomentando el diseño, la producción, la comercialización y la utilización de artículos que tienen un menor impacto medioambiental en todo su ciclo de vida y que, al mismo tiempo, alcanzan todos los niveles de seguridad y calidad necesarios para su comercialización.

La etiqueta ecológica europea pretende armonizar los sistemas nacionales de ecoetiquetado, buscando un sistema eficaz y único en la UE. Este mecanismo voluntario está basado en el cumplimiento de una serie de criterios ecológicos comunitarios que integren los de seguridad y medio ambiente, que correspondan a los objetivos del sistema, que básicamente son:

- fomento de productos limpios
- evaluación del impacto ambiental de los productos durante su ciclo de vida
- información a los consumidores sobre los productos menos perjudiciales para el medio ambiente
- establecimiento de criterios uniformes para toda la UE respecto a la etiqueta ecológica
- fomento de la I+D en materia de técnicas menos contaminantes

Junto al sistema de ecoetiquetado, se han ido desarrollando en los últimos años los *sistemas de ecogestión y ecoauditoría*. El V Programa de Acción Comunitario de la UE, incluye las ecoauditorías entre los instrumentos ecológicos a potenciar en la comunidad. Deben ser consideradas como una herramienta de gestión interna que indique el nivel alcanzado en la gestión de los recursos, entre otros, la utilización de las materias primas, el consumo de energía, los niveles de productividad y los residuos.

La UE aprobó en 1993 el Reglamento 1836/93, de carácter voluntario, sobre ecogestión y ecoauditoría, que tiene por objetivo promover la evaluación y mejora continua de los resultados obtenidos en las empresas desde el punto de vista de la protección medioambiental. El Reglamento va dirigido especialmente a las instalaciones industriales, que una vez desarrollen un sistema de gestión medioambiental conforme a lo descrito en el Reglamento, tendrán el reconocimiento de la Comisión, pudiendo utilizar dicho reconocimiento en la publicidad de la empresa, no del producto.

Según este Reglamento la auditoría medioambiental se define como un instrumento de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización, el sistema de gestión y procedimientos destinados a la protección del medio ambiente y que tiene por objeto:

- facilitar el control, por parte de la dirección, de las prácticas que puedan tener efectos sobre el medio ambiente.
- evaluar su adecuación a las políticas medioambientales de la empresa.

En cuanto a los objetivos, el Reglamento indica que están centrados en promover la mejora continua de los resultados de las actividades industriales en relación con el medio ambiente mediante:

- el establecimiento y aplicación, por parte de las empresas, de políticas, programas y sistemas de gestión medioambientales en relación con sus centros de producción;
- la evaluación sistemática, objetiva y periódica del rendimiento de dichos elementos;
- la información al público acerca del comportamiento en materia de medio ambiente.

Mientras que la auditoría ecológica es el balance de la situación medioambiental de la empresa, un Sistema de Gestión Medioambiental determina las pautas medioambientales específicas que la compañía debe seguir para mejorar esa situación.

El Reglamento europeo 1836/93 define como Sistema de Gestión Medioambiental aquella parte del sistema general de gestión que comprende la estructura organizativa, las res-

ponsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para determinar y llevar a cabo la política medioambiental.

Las empresas deben adoptar una política medioambiental que, además de contemplar el cumplimiento de todos los requisitos normativos en materia de medio ambiente, contenga compromisos destinados a la mejora continua y razonable de su actuación medioambiental, y tenga en cuenta la necesidad de garantizar la participación creciente y la formación de los trabajadores en la implantación y puesta en marcha de los sistemas de gestión medioambiental. Junto a esto, deberán realizar procedimientos de auditoría medioambiental para ayudar a la dirección a evaluar el cumplimiento de su política medioambiental. En definitiva, los sistemas de ecoetiquetado y ecoauditoría, al ser voluntarios y estar basados en las fuerzas de mercado, fomentarán la investigación y desarrollo de tecnologías menos contaminantes, y por tanto, darán lugar a innovaciones. Ambos sistemas, aunque suponen un esfuerzo para la industria, ofrecen también nuevas oportunidades de modernizar los procesos productivos, optimizar la gestión de los recursos y mejorar la relación con los consumidores.

Es importante señalar que algunas de las actuaciones y medidas que pueden ser adoptadas por las autoridades y por las empresas con objeto de preservar y mejorar el medio ambiente, han posibilitado el desarrollo de una industria

medioambiental, que proporciona nuevas oportunidades para modernizar procesos productivos y optimizar la gestión de los recursos. Dado el notable crecimiento alcanzado por esta industria medioambiental en los últimos años, en el apartado siguiente se aborda su análisis, señalando los principales productos y servicios proporcionados por ésta.

5.3. La industria medioambiental

No cabe duda que la industria debe valorar al medio ambiente como un factor que afecta a su competitividad. En concreto, puede señalarse como el medio ambiente afecta a la competitividad de las industrias por dos razones. En primer lugar, porque factores como la escasez de materia prima o el aumento de los niveles de contaminación, unidos a una mayor conciencia ecológica de los consumidores, hacen que las empresas más respetuosas con el medio ambiente consigan una clara ventaja competitiva con relación al resto. En segundo lugar, la presión social derivada de esa mayor conciencia de los consumidores en torno al medio ambiente se traduce en normas de obligado cumplimiento. En consecuencia, se considera la legislación medioambiental como perteneciente al entorno específico de la empresa, con la consiguiente influencia directa sobre sus rendimientos.

Esta influencia del medio ambiente en el comportamiento de las empresas ha provocado que determinadas industrias lle-

ven a cabo iniciativas en el mercado e intenten diferenciarse de las demás contribuyendo a la mejora del ciclo ambiental del producto, ya que con el tiempo, muchos de los residuos aparentemente inocuos pueden desencadenar en desequilibrios ambientales. Por tanto, las actuaciones de las empresas tienen lugar no sólo en los sectores que generan residuos peligrosos con un carácter de mayor toxicidad, sino también en los factores que provocan residuos corrientes. Las empresas que toman iniciativas en este sentido, adquieren un reconocimiento público que es primado en la venta de sus productos. Por tanto, puede decirse que aparece un nuevo factor de competitividad en lo que antes se entendía como una amenaza al desarrollo.

En consecuencia, todas estas reformas supondrán a la vez que un nuevo factor de coste o de competitividad, nuevas y grandes oportunidades de negocio. Así, en los últimos años la industria medioambiental ha experimentado un notable proceso de crecimiento. El sector de los bienes de equipo está siendo uno de los grandes beneficiados por la demanda que genera la adaptación medioambiental. Pero también se están viendo beneficiadas por la situación de desinformación existente tanto en materia legal como tecnológica, una amplia gama de negocios que van desde las consultorías a las ingenierías, además de un gran número de instituciones públicas y privadas (nota 10).

Todas estas actividades relacionadas con la protección del medio ambiente van a integrarse dentro del sector medioambiental. Aunque es difícil definir el sector medioambiental, la OCDE se refiere a éste como un sector «difícil de delimitar pero que puede ser descrito como aquel que incluye a las empresas productoras de equipamiento para la reducción de la contaminación, así como aquellas otras que producen determinados bienes y servicios destinados a la gestión y protección del medio ambiente. Es una industria muy diversificada que incluye una gran variedad de productos y servicios que no han sido estadísticamente clasificados y de los que sólo disponemos de datos limitados». Otra definición considera que «el sector medioambiental comprende la producción de bienes y servicios capaces de medir, prevenir, limitar y corregir los daños medioambientales, como son la contaminación del agua y del aire, y los problemas del suelo, entre los que se incluyen los originados por los residuos y los ruidos».

En general, se pueden distinguir tres importantes categorías de bienes y servicios medioambientales:

- infraestructuras, equipos y sistemas de protección medioambiental, como las plantas de tratamiento, redes de alcantarillado, etc.
- ecoproductos, que son todos aquellos bienes que son producidos de manera respetuosa con el medio ambiente, que no contienen sustancias peligrosas para la salud y el medio

y/o cuyo diseño reduce el consumo de materia y energía y posibilita las actividades de recuperación y reciclaje.

- servicios medioambientales, entre los que destacan los siguientes: ecoservicios propiamente dichos, como servicios de gestión de residuos urbanos e industriales y los servicios de gestión de aguas residuales, así como la descontaminación de suelos; actividades de recuperación y reci-

Tabla 3
Industria del medio ambiente: tecnologías y actividades

ESFERAS TECNOLÓGICAS
Tecnologías de medida y de análisis aplicadas al medio ambiente
Tecnologías que permiten sustituir materias menos contaminantes en procesos productivos y en los productos
Tecnologías limpias o integradas: optimización de procesos existentes, reciclaje interno, nuevos procedimientos más limpios, concepción productos reciclaje o eliminación más fácil
Tecnologías de reciclaje, reutilización y recuperación
Tecnologías de tratamiento al final de la cadena, tecnologías de reabsorción de antiguas contaminaciones
ACTIVIDADES COMPRENDIDAS
Ingeniería, concepción y planificación
Fabricación de equipos
Construcción de instalaciones e instalaciones de equipos
Gestión y administración, renovación
Reglamentación y control

Fuente: Comisión de las Comunidades Europeas: «Panorama de la Industria Comunitaria, 1990», Bruselas.

claje; servicios de ingeniería y consultoría medioambientales; investigación y desarrollo tecnológico medioambientales; y educación y formación ambiental..

En resumen, en los últimos años se ha observado un notable crecimiento de la industria medioambiental, cuyos productos y servicios son de gran utilidad a la hora de preservar y mejorar el medio ambiente. Además, todo indica que esta industria va a continuar en alza en los próximos años. Hasta aquí, se han mostrado las principales medidas y actuaciones que deben ser incluidas en el diseño de una política medioambiental, y como esto ha derivado en un crecimiento de la industria medioambiental. A continuación, en el apartado siguiente se expone un análisis con cierto detalle de los principales instrumentos y medidas que han cobrado mayor importancia en el objetivo de control de la calidad ambiental.

6. Instrumentos y medidas económicas

Los retos ambientales, extensos y complejos, afectan al proceso productivo, a la tecnología, a los estilos de vida, al tamaño de las poblaciones humana y animal y al propio equilibrio del entorno natural. Para hacer frente a los retos medioambientales, la política de medio ambiente puede desempeñar un papel muy positivo a través de la articulación de medidas e instrumentos dirigidos a preservar el entorno natural. En concreto, las autoridades deben centrarse en la protección de la calidad del medio natural a través del diseño de instrumentos de intervención que permitan la obtención de los objetivos perseguidos.

A continuación, se aborda un análisis de los principales instrumentos que pueden ser utilizados por las autoridades en la protección del medio ambiente. Tras esto, se exponen los principales instrumentos de intervención incluidos dentro de la política comunitaria de medio ambiente, mostrando, por último, los principales instrumentos de la política medioambiental en España.

6.1. Principales instrumentos de intervención en materia de medio ambiente

El origen de la problemática medioambiental, contaminación, gestión de residuos, desarrollo sostenible, etc., es fundamentalmente económico, y deben ser fundamentalmente económicas las medidas que se adopten para su gestión.

Una clasificación de medidas a adoptar, señala cuatro frentes sobre los que deben incidir las actuaciones en materia medioambiental: jurídico-legales, macroeconómicas, microeconómicas y biológicas. Junto a éstas, se subraya la extrema importancia de la educación y de la concienciación social, ya que de nada sirve promulgar una ley si no existe conciencia social de acatarla, ni adoptar una medida económica cuando los destinatarios sólo buscan la forma de defraudarla.

Por lo que respecta a las *medidas legales y jurídicas*, es necesario exigir el mayor rigor posible a los jueces para acabar con las conductas que afectan negativamente al medio ambiente. Cabe resaltar como en el delito ecológico, no solamente el delincuente no recibe ningún tipo de reprobación social, sino que en ocasiones es pública y notoriamente reforzado positivamente de forma que no percibe su verdadera posición legal (puede existir una reacción de la sociedad interior de un país que afecte al contenido de las sentencias judiciales que se emitan, haciéndolas más relajadas para los empresarios locales -para proteger los puestos de trabajo

creados por una empresa que ha sido condenada-. Una forma de evitar esto sería que los órganos supranacionales asuman las competencias en este tipo de delitos, al menos cuando los efectos de la contaminación traspasen o puedan traspasar en el futuro las fronteras nacionales).

Dentro de los *aspectos macroeconómicos*, además de todo tipo de incentivos y penalizaciones, se deben resolver dos temas fundamentales, el de la valoración económica de los bienes naturales, y el de la imposición directa mediante una ecotasa. Por lo que respecta a la valoración económica de los bienes naturales (para su inclusión en la cuenta de explotación de la empresa, para su exacción tributaria, como referencia para sanciones, etc.) existen múltiples criterios. Por ejemplo, cuando un bien se convierte en escaso, su precio subirá y los productores, que utilizan ese producto como input, buscarán formas de reducir su uso en favor de la utilización de sustitutivos o cambiando a modos más eficientes de producción (este criterio pretende esperar a que los recursos sean tan escasos -aire irrespirable, agua imbebible,..-, que sea el mercado el que dé un precio equitativo a los bienes una vez que la humanidad tuviese que competir por su consumo).

Respecto al tratamiento económico de las ecotasas, éstas son efectivas en el sentido de limitar los índices de polución y no en el estrictamente recaudatorio en determinados sec-

tores en los que la demanda es muy elástica al precio. Es lógico en aquellos sectores en los que es más probable que el consumidor deje de comprar un producto, o se cambie a un sustituto, si sube el precio, que los productores contaminantes no se atrevan a asumir el coste de la ecotasa imputándolo al precio y opten, en la mayoría de los casos por invertir en ecoproducción, incluso asumiendo los riesgos del fracaso.

Por el contrario, en aquellos sectores en los que los consumidores no reaccionen drásticamente a las subidas de precios, los productores asumirán esa ecotasa con tranquilidad, como un coste más, repercutiéndola en el precio. En este caso, ni a largo plazo deberían esperarse resultados.

En este ámbito, cabría señalar que gran parte de los sectores más contaminantes son bastante inelásticos al precio (industria química, energía, etc.), mientras que otros sectores mucho más elásticos, como el primario y el terciario, son bastante menos contaminantes. Esto no quiere decir que se pueda o no implantar el impuesto, pero sí que el agente decisor deberá cotejar si la población está o no dispuesta a aceptar el incremento de precios, sin una mejora aparente en medio ambiente, y el consiguiente coste político de la medida.

Por lo que respecta a las *medidas microeconómicas*, destaca la necesidad de una concienciación progresiva sobre la contabilidad y auditoría ambiental. Las empresas deberían considerar la confección de unos estados contables que desagre-

garan conceptos de deterioro y coste medioambiental. Es importante señalar que en el caso de que se adoptaran medidas que supusieran coste o ingresos para las empresas, éstas deberían estar consensuadas entre el mayor número de países posible, ya que de lo contrario, sólo se estaría favoreciendo la competitividad de unas empresas sobre otras.

Por último, quedaría por señalar las *medidas biológicas*, medidas dirigidas a fomentar la investigación y el desarrollo de productos y técnicas con directa vocación natural, como puede ser biológicas, químicas, físicas, sociales, etc. Por ejemplo fomento de la reimplantación de bosques en países desarrollados o fórmulas no intervencionistas para la retribución de la conservación ambiental en países en vías de desarrollo.

Es importante poner de manifiesto que la mayoría de las medidas señaladas deben ser impulsadas por instituciones de carácter supranacional. En general, un gobierno no asumiría ninguna medida que suponga una merma en su competitividad internacional, y salvo contadas excepciones, toda medida ecológica tiene un alto coste a corto plazo.

Una vez señaladas las principales áreas sobre las que debe incidir la política medioambiental, a continuación se realiza un análisis detallado de los principales *Instrumentos económicos de control de la calidad ambiental* que pueden jugar un papel muy importante para lograr una mejora ambiental rápida, duradera y no dependiente en exclusiva de las posibilida-

des de aumentar el gasto público: las ayudas financieras, impuestos, control de la contaminación difusa, permisos de emisión transferibles, aplicación conjunta y conversión de la deuda.

1. Las ayudas financieras

Las ayudas financieras en forma de subvenciones o créditos blandos han sido la principal medida en la que se han basado las políticas medioambientales de la mayoría de los países desarrollados (no obstante, hay reticencias por parte de la OCDE a utilizar estas medidas por considerar que van a parar a los contaminadores).

La UE cuenta con una amplia gama de ayudas comunitarias, a través de un conjunto de proyectos y programas con los que trata de apoyar a las empresas de los estados miembros en las actuaciones que tengan por objetivo adaptarse a la normativa legal comunitaria en la materia (nota 11).

En España, todas las Comunidades Autónomas han puesto en marcha subvenciones para inversiones en mejoras tecnológicas, reducción de impacto medioambiental, realización de auditorías medioambientales e implantación de sistemas de gestión medioambiental.

Por lo que respecta a los créditos blandos, éstos vienen siendo concedidos por las entidades bancarias bajo la cobertura de las Administraciones públicas. En España, el ICO tiene

abierta durante los últimos años una línea de créditos de este tipo, que se aplica a inversiones de cierta envergadura económica, generalmente en tecnología punta que permita reducir las emisiones, mejorar los vertidos o, simplemente, reducir los residuos generados durante el proceso productivo.

2. Instrumentos fiscales

Las *desgravaciones fiscales* son uno de los instrumentos utilizados por las administraciones públicas. En algunos países se aplica a productos medioambientales más limpios, como las gasolinas sin plomo, para reducir su precio y aumentar su consumo. En otros casos se aplica a inversiones en bienes medioambientales más exigentes. En España nos encontramos con un ejemplo de este tipo: la desgravación fiscal a la inversión en tecnología limpia. La regulación de una desgravación fiscal en el impuesto de sociedades equivalente a un porcentaje de la inversión en bienes de capital para reducir la contaminación es una medida que puede considerarse como potencialmente eficiente.

En España se ha regulado (RD 1594/1997, de 17 de octubre, BOE del 29 de octubre) la deducción por inversiones destinadas a la protección del medio ambiente. Esta norma permite una deducción de la cuota íntegra del Impuesto sobre Sociedades del 10% del valor de las inversiones «en elementos patrimoniales del inmovilizado material destinados a

la corrección del impacto contaminante de las explotaciones económicas sobre el medio ambiente atmosférico y las aguas, así como la recuperación, reducción y tratamiento de residuos industriales, siempre que se realicen en virtud de convenios o acuerdos con la Administración medioambiental y en cumplimiento o mejora de la normativa vigente en esta materia». Se introduce así, en el largo plazo, un incentivo permanente para la inversión en tecnologías menos contaminantes. Además, indirectamente, induce la investigación y el desarrollo de tecnologías limpias de una forma constante.

Otro instrumento son los *sistemas de consignación*, que consisten en un sobreprecio que se aplica al precio final de los productos, una vez aplicados los impuestos correspondientes. Este sobreprecio actúa como un depósito que se entrega a la compra del bien contaminante y es reembolsado a la entrega del bien una vez consumido (este sistema se está utilizando para reducir el volumen de envases y residuos de envases generados en la UE. Mediante el sistema integral de reciclaje de envases y embalajes se entrega una cantidad al comerciante en el momento de comprar la botella del producto correspondiente. Una vez consumido el contenido, al devolver el envase nos reintegran su importe evitando, de esta forma, la generación de un nuevo residuo).

El instrumento fiscal de mayor relevancia son los *impuestos*. Los impuestos medioambientales pueden tener como hecho

imponible la producción o el consumo de determinados materiales que destruyan el medio ambiente. Las finalidades de un impuesto medioambiental pueden ser dos:

- una función correctiva, ya que al gravar la actividad productiva y contaminante, se supone que la empresa tenderá a reducir esta actividad o bien se modificará los hábitos de los consumidores mediante el incremento de precios
- generar mayores ingresos para la administración a cambio de reinvertirlos en programas y políticas medioambientales.

La utilización de impuestos como instrumentos de política ambiental se viene realizando desde finales de los años ochenta en una buena parte de los países europeos. La UE recomienda introducir este tipo de gravámenes sobre determinados agentes que destruyan el medio ambiente. El tributo que más se ha debatido es la *ecotasa*, propuesta por la Comisión Europea en 1994. En principio la intención de la UE era gravar el consumo de fuentes de energía no renovables, siendo el carbón y todos los derivados del petróleo los más afectados por esta medida (nota 12).

La introducción en el quinto Programa de Medio Ambiente de la UE del principio «quien contamina paga» supuso en la práctica dotarlo de un contenido más sustantivo, mediante la puesta en marcha de algunos tributos ecológicos en la Comunidad. A pesar de estas recomendaciones, la utilización

de impuestos medioambientales ha registrado escasos avances a nivel de la UE. Sin embargo, a nivel de los Estados miembros ha tenido lugar un continuo aumento del uso de impuestos ambientales. Esto se aprecia especialmente en los países escandinavos, pero también en Austria, Bélgica, Francia, Alemania, Países Bajos y Reino Unido.

La Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Protección del Consumidor del Parlamento Europeo pidió a la AEMA que elaborase un informe sobre los «impuestos verdes». En este informe se identifican y examinan estudios de evaluación de 16 impuestos ambientales. Las conclusiones que se desprenden de la evaluación de los impuestos existentes muestran los siguientes aspectos:

- los impuestos evaluados han mostrado beneficios ambientales, resultando eficaces con relación a los costes
- ejemplos de impuestos especialmente eficaces son los impuestos a la contaminación del aire de Suecia, a la contaminación del agua de Holanda, y la tasa sobre óxido de nitrógeno y los regímenes de diferenciación fiscal para combustibles de automoción en Suecia.
- en general, los impuestos con finalidad de incentivo son eficaces desde el punto de vista ambiental cuando el impuesto es suficientemente elevado para estimular las medidas de control de contaminación.

- los impuestos pueden surtir efecto en períodos cortos de tiempo (2-4 años) y, por tanto, compararse favorablemente con otras medidas de política medioambiental.
- los impuestos pueden tener múltiples efectos ambientales y beneficios secundarios que podrían mejorar la política en cuatro ámbitos esenciales -el entorno, la innovación y la competitividad, el empleo y el sistema fiscal.

Por otra parte, el informe señala como la mayoría de los obstáculos a la aplicación de estos tributos, especialmente a los impuestos a la energía, como la repercusión negativa sobre la competitividad y el empleo y sobre los grupos de renta baja, pueden superarse mediante:

- un diseño minucioso
- la utilización de los impuestos ambientales y de las rentas obtenidas como parte de un paquete de medidas programáticas y de reformas fiscales verdes
- aplicación gradual
- amplias consultas e información

La AEMA señala como principales razones para el uso de los impuestos ambientales las siguientes:

- son instrumentos especialmente eficaces para la internalización de las externalidades, es decir la incorporación directa de los costes de los servicios y perjuicios ambienta-

les al precio de los bienes, servicios y actividades que los producen;

- pueden proporcionar incentivos para que tanto consumidores como productores cambien de comportamiento en la dirección de un uso de recursos más eficiente desde un punto de vista ecológico;
- pueden aumentar la renta fiscal, que puede utilizarse para mejorar el gasto en medio ambiente, o para reducir los impuestos sobre el trabajo, el capital y el ahorro;
- pueden ser instrumentos de política especialmente eficaces para abordar las prioridades ambientales actuales a partir de fuentes de contaminación tan difusas como las emisiones del transporte (incluido el aéreo y el marítimo), los residuos (p.e. envases, baterías) y agentes químicos utilizados en agricultura (p.e. pesticidas y fertilizantes).

Los tributos medioambientales pueden clasificarse en tres tipos principales según sus principales objetivos programáticos:

1. tasas de cobertura de costes: creadas para cubrir los costes de los servicios ambientales y de las medidas de control de la contaminación, como el tratamiento de aguas (tasas de usuario) y que pueden utilizarse para gastos ambientales conexos (tasa por contaminación del agua, tasa por residuos domésticos, tasas por baterías, tasa por ruido de aeronaves).

2. impuestos incentivos: creados para cambiar el comportamiento de los productores y/o consumidores (diferencial impositivo sobre el combustible sin mezcla, diferencial impositivo sobre el diesel más limpio, impuesto por residuos tóxicos, impuesto por fertilizantes, impuesto por contaminación del agua).

3. impuestos ambientales de finalidad fiscal: creadas principalmente para aumentar la recaudación (por ejemplo, impuesto sobre el sulfuro, impuesto sobre el dióxido de carbono, impuesto sobre vuelos nacionales).

Como ejemplos de tasas de cobertura de costes nos encontramos con los *cánones medioambientales*, que son el precio a pagar por contaminar o por descontaminar un bien público, que generalmente suele ser el aire o el agua. Por ejemplo, en algunas Comunidades Autónomas está establecido el canon de saneamiento. Las empresas están pagando la emisión de aguas residuales contaminadas dentro de unos parámetros legalmente permitidos. Otro ejemplo sería el canon de vertido, cuya recaudación debería servir para financiar la construcción de las instalaciones necesarias para proteger y mejorar la calidad de las aguas, básicamente estaciones depuradoras y otras instalaciones necesarias para el saneamiento y depuración de aguas residuales.

En cuanto a los impuestos, cabe destacar el *Impuesto sobre la contaminación añadida* que grava, de forma proporcional al

daño causado, el uso de un input que origina contaminación, al consumirse o incorporarse al proceso productivo.

Este impuesto es un instrumento útil para reducir de forma eficiente la contaminación cuando ésta se genera por el consumo de un determinado input que una vez introducido en el proceso productivo o utilizado por el consumidor final genera contaminación difusa, es decir, emisiones contaminantes o residuos de pequeña cuantía pero muy numerosos y dispersos.

La solución consiste en determinar cuál es la contaminación añadida por el input y gravarla. Esto significa que los inputs o tecnologías que añaden mayor contaminación por unidad de producto soportan un mayor gravamen. El sistema genera un incentivo a sustituir inputs por alternativos menos contaminantes y, por tanto, también indirectamente genera un incentivo a la investigación y desarrollo de tecnologías limpias.

Como se ha señalado, un impuesto de este tipo puede tener en el corto y medio plazo una capacidad recaudatoria importante, por tanto ofrece una alternativa para recaudar fondos para programas ambientales o cubrir otros programas de horizonte limitado ya que en el largo plazo se puede esperar que la capacidad de recaudación se reduzca por la implantación de tecnologías limpias.

Por lo que respecta a la *tendencia actual de los tributos medioambientales* puede señalarse como los impuestos

ambientales (impuestos no a la energía, según la clasificación de la DG XXI de la Comisión Europea), representaron únicamente el 1,5% de los impuestos totales de la UE en 1993. Sin embargo, los impuestos clasificados como impuestos a la energía representaron una proporción mayor (el 5,2% de la media para el conjunto de la UE). Como se ha señalado anteriormente, si bien la aplicación de impuestos medioambientales ha experimentado pocos avances a nivel de la UE, se han registrado progresos importantes a nivel de los Estados miembros.

Algunos países están aplicando actualmente impuestos ambientales en «reformas fiscales verdes» utilizando los nuevos ingresos fiscales para reducir otros impuestos, como el impuesto de la renta.

Es importante señalar que en muchos casos los problemas medioambientales tienen un carácter global, ante los cuales un único Estado poco puede hacer por sí solo. En este sentido puede señalarse como mientras que en la UE los impuestos gravan el precio de la gasolina en más del 60 % de media, en los EEUU este porcentaje se reduce a menos de la mitad. Esto ha hecho que en la década de los noventa, mientras que Europa ha reducido sus emisiones de dióxido de carbono en un 10%, los EEUU las han aumentado en un 4%. Por tanto, Europa puede aplicar más impuestos a sus emisiones de dió-

xido de carbono, pero si EEUU y Asia no reducen las suyas, el efecto invernadero nos afectará gravemente a todos.

Por otra parte, destaca como la ecotasa europea, si bien pretende gravar el consumo de combustibles fósiles, muy usual en Alemania y en el resto de la Comunidad, no grava la energía nuclear. El resultado sería que mientras que en la mayoría de los Estados se tendría que pagar por consumir energía generada mediante combustibles fósiles, no habría ningún tipo de impuesto similar en Francia, ya que en este país la energía generada es mayoritariamente de origen nuclear.

Por último, la crisis económica sufrida por los países europeos durante la primera mitad de los años noventa ha ido posponiendo la aplicación de este tipo de impuestos para no gravar aún más la recuperación económica.

Ejemplos de impuestos medioambientales en Europa

En todos los países hay impuestos que gravan las gasolinas. En Reino Unido el impuesto sobre la gasolina se modificó, de forma que la que tiene plomo sube más que proporcionalmente su precio respecto a la de sin plomo, con lo cual se favorece el consumo de ésta.

En Suecia existe desde 1992 un impuesto que grava las emisiones de óxidos de nitrógeno, cuyo origen se localiza principalmente en las centrales térmicas. Este país cuenta también con otros impuestos medioambientales (más de veinte), entre

los que destaca un impuesto para favorecer el uso de un gasóleo más limpio en azufre que el habitual, y un impuesto que grava las pilas que contienen mercurio o cadmio.

Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Holanda, Noruega y Suecia cuentan con un impuesto que grava los abonos. Este es de gran importancia dada la gravedad del problema que representa la contaminación del subsuelo por los abonos, fertilizantes, pesticidas y otros productos químicos utilizados en la agricultura.

Japón, Suiza, Holanda y Alemania cuentan con un impuesto sobre las emisiones acústicas que genera el aterrizaje de los aviones. Estos países marcan un límite en las emisiones acústicas que pueden generar y, si son sobrepasadas, están sujetos al pago de un impuesto.

En España, como impuestos estrictamente medioambientales existen actualmente dos: los de las Comunidades Autónomas de Baleares y Galicia. En otras comunidades hay otro tipo de medidas tributarias que tienen relación directa con la degradación del medio ambiente.

El impuesto Balear sobre Instalaciones que incidan negativamente en el medio ambiente, grava el conjunto de actividades que influyen sobre el entorno, entendiéndose por tales cualquier tipo de instalaciones y estructuras que se destinen a producción, almacenaje, transformación o transporte median-

te elementos fijos, así como el suministro de energía eléctrica, carburantes, combustibles y telecomunicaciones.

El impuesto implantado en Galicia sobre las emisiones a la atmósfera, grava las emisiones de sustancias contaminantes a la atmósfera: dióxido de azufre o cualquier compuesto oxigenado del azufre y dióxido de nitrógeno o compuesto nitrogenado de éste.

3. Control de la contaminación difusa

Cuando el origen de la contaminación no es un número limitado de plantas donde se concentra la emisión de efluentes sino un gran número de actividades dispersas en el territorio, la estrategia de control varía significativamente. Una alternativa es diseñar un impuesto sobre el input que genera contaminación difusa (combustibles, fertilizantes, pesticidas, etc.).

En general, resulta más sencillo identificar el fabricante o importador y diseñar técnicas de imputación de las deseconomías externas sobre la industria originaria de los efectos indeseados que sobre los procesos finales (o consumidores) que utilizan los productos industriales (p.e. resulta más sencillo diseñar un impuesto -en aplicación del principio «el que contamina paga»- para moderar el uso de fitosanitarios, aplicándolo a las relativamente pocas industrias productoras o importadoras, que diseñar una medida similar afectando a los

relativamente más numerosos y dispersos agricultores que utilizan estos productos).

4. Permisos de emisión transferibles (derechos intercambiables de contaminación)

Los permisos de emisión son cuotas vendidas o asignadas a los emisores de tal forma que la suma de esas cantidades no supere el objetivo total de emisiones que se fija en el programa de control (en la cumbre de Kioto de 1997 se sugirió un mercado mundial de cuotas de emisión para el CO_2 de tal forma que los países industrializados pudieran comprar cuotas a los países en desarrollo –ya que la asignación inicial les favorecería por su menor contribución histórica al problema global de cambio climático–. En la práctica esto daría flexibilidad al control de emisiones, pero no se ha llegado a ningún acuerdo que haga posible la bolsa internacional de permisos de emisión transferibles para los gases del efecto invernadero).

Su utilización práctica se circunscribe casi en exclusiva a los EEUU, con algún intento en Alemania y Nueva Zelanda.

El mecanismo de funcionamiento de los derechos intercambiables de contaminación se inicia con la creación de un mercado artificial, del que forman parte los diferentes contaminadores existentes en un territorio determinado. Ese mercado tiene una cuota limitada de emisiones en su conjunto y los

contaminadores adquieren unos derechos de emisión individuales, por los que pagan una cantidad fijada de antemano.

Cuando las empresas reducen sus emisiones, generalmente por la introducción de mejoras tecnológicas en sus procesos, disponen de un crédito para contaminar (Emission Reduction Credit, en los EEUU). Con ese crédito, o pueden realizar transacciones con aquellos contaminadores que quieran aumentar sus emisiones, o pueden conservarlo en su poder para aumentar las suyas en un momento posterior.

Por tanto, si las empresas reducen las emisiones pueden vender su cuota sobrante a otros agentes que la necesitan para aumentar su producción o porque les resulta más caro introducir la tecnología limpia debido a las características específicas de su actividad.

El objetivo del mercado de permisos de emisión es permitir que cada empresa ajuste su ritmo de reducción de las emisiones a sus costes marginales de reducción del daño ambiental. Esto flexibiliza el control y permite idealmente maximizar los beneficios totales (privados y públicos), es decir, se maximiza el bienestar social.

En la práctica los mercados de permisos han mostrado la necesidad de introducir reglas sobre el atesoramiento de permisos, para lograr los objetivos perseguidos. Esto es debido a que en ocasiones las empresas no venden porque esperan

que se endurezcan los estándares en el futuro o simplemente utilizan los permisos de emisión como barreras de entrada, para impedir que otras empresas que compiten en el mercado puedan aumentar su producción. Por tanto, puede ocurrir que en ausencia de transacciones se origine una situación que afecte a la libre competencia.

Por otra parte, es importante señalar que el sistema no ha cumplido las expectativas que se esperaba de él. El resultado sobre la contaminación registrada en las zonas en las que se aplican estos derechos intercambiables muestra como no se ha conseguido rebajar las emisiones hasta alcanzar los niveles máximos de contaminación permitidos.

5. Aplicación conjunta

Este instrumento se aplica al problema del cambio climático en el marco del convenio del mismo nombre. La aplicación conjunta consiste en acuerdos de colaboración entre un país desarrollado y un país en vías de desarrollo, o un país con economía en transición, en virtud del cual el primero computa en su haber las reducciones que promueva en alguno de los segundos donde, por lo general, los costes de eliminación son menores para un mismo volumen de emisiones.

Por tanto, si se asignan niveles de reducción a los que deben comprometerse los países desarrollados en virtud del principio de que «quien contamina paga», la aplicación conjunta

implicaría que el volumen de las reducciones que el país donante fomenta en los países receptores supone un crédito computable para sí mismo por el total de la reducción que le corresponde (el país desarrollado puede cumplir su compromiso de reducción ejecutándolo donde le convenga, ya sea en su propio país o en otro donde le resulta más barato la formalización del acuerdo).

Los países desarrollados consideran que la aplicación conjunta presenta unas posibilidades extraordinarias para la transferencia de tecnología limpia y, en general, apoyan este nuevo mecanismo.

6. La conversión de la deuda

Los países en vías de desarrollo, para cumplir sus obligaciones derivadas del Convenio de Biodiversidad y del Convenio Marco de Cambio Climático, han estado insistiendo en que los países desarrollados asuman el compromiso de la condonación progresiva de la deuda externa oficial.

Los acreedores han reaccionado con ofertas alternativas entre las que destacan las operaciones de conversión de deuda. Estas operaciones consisten, básicamente, en que el acreedor, encuentra inversores interesados en realizar proyectos con beneficios ambientales en el país deudor y les vende a un precio descontado la deuda que posee contra dicho país, cancelando así las obligaciones pendientes.

Los inversores por su parte reciben del país deudor unos fondos equivalentes a la cantidad pagada, pero en moneda local, que pueden utilizar para sus inversiones en el país en cuestión.

Entre las ventajas que ofrece esta operación destaca que el país acreedor se deshace de parte de su deuda condonándola parcialmente y favoreciendo un tipo determinado de inversiones. Además, el país deudor puede cancelar su deuda a un precio nominal más bajo, y pagarla con moneda nacional a cambio de aceptar inversiones de un determinado tipo. Estas operaciones contribuyen a resolver el problema global en función de la valoración individual (o del país desarrollado, en este caso), porque el precio al que se vende la deuda tenderá a ser más bajo conforme se otorgue un mayor valor a los beneficios globales derivados de los proyectos que deberán ejecutarse.

No cabe duda que la puesta en práctica de las medidas económicas expuestas puede tener repercusiones notablemente positivas en la mejora de la calidad ambiental. En el caso de la Unión Europea, la mayoría de las medidas adoptadas para este objetivo se incluirían dentro de las expuestas en este apartado, es decir, se trata de medidas fiscales, ayudas financieras, etc. No obstante, para ofrecer una información más amplia y completa de la política comunitaria de medio ambiente, a continuación se presenta un análisis detallado de

las medidas concretas que se están desarrollando en dicha política.

6.2. Principales instrumentos de la política comunitaria de medio ambiente

El desarrollo de la política comunitaria de medio ambiente se centra en el V programa de acción medioambiental (VPAMA). Este recomendaba una diversificación de instrumentos a utilizar dentro de esta política, no limitándose al enfoque legislativo y coercitivo, sino llegando a una justa combinación de medidas: acuerdos voluntarios, incentivos fiscales, instrumentos de mercado, etc.

En concreto, los instrumentos del quinto Programa son los siguientes:

– normativos

– de mercado

– horizontales de apoyo (investigación, información, educación, etc.)

– financieros de apoyo

1) Instrumentos normativos

Reglamentos y Directivas con finalidad de control. Este tipo de instrumentos fueron los que se utilizaron en los cuatro primeros Programas de Medio Ambiente.

2) Instrumentos de mercado

Dentro de estos instrumentos se incluyen los siguientes

- las tasas e impuestos: persiguen una finalidad recaudatoria que sirva para financiar lo que se denomina la creación de una infraestructura medioambiental (plantas de tratamiento de aguas residuales, etc.). Al mismo tiempo pueden ejercer una función preventiva dirigida a que las empresas sean más respetuosas con el medio ambiente.
- los incentivos fiscales: animan e impulsan al empresario a modificar sus conductas productivas, mediante la utilización de tecnologías verdes más respetuosas con el medio ambiente.
- las ayudas del Estado: se refiere a las subvenciones. La Comisión aprobó los principios que permiten canalizar las ayudas de naturaleza ambiental.
- La auditoría ecológica: es un indicador de la utilización racional de recursos tales como las materias primas, energía y el tratamiento de residuos
- La responsabilidad compartida: se comparte la responsabilidad, «si se produce un daño, éste se remediará debidamente mediante un mecanismo de compensación».

3) Los instrumentos horizontales de apoyo

Se incluyen los referidos a dos políticas específicas sectoriales:

- Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico: el ámbito tecnológico desempeña un papel destacado en la gestión de los recursos naturales y en la protección y conservación de los mismos. Según el quinto Programa, las actividades en I+D deben cumplir los siguientes objetivos:

– establecimiento de una base científica que permita la evaluación del medio ambiente y la detección de los problemas medioambientales

– investigación estratégica a largo plazo, encaminada al logro del objetivo desarrollo sostenible

– impulso de una base racional para los instrumentos normativos y de mercado (evaluaciones de impacto, auditorías ecológicas, etc.)

- Políticas de información y educación: aumentar la conciencia pública de los problemas en el ámbito medioambiental, así como las posibles soluciones y sentar las bases para una participación activa del individuo en la protección del medio ambiente y el uso prudente y racional de los recursos naturales (la etiqueta ecológica fomentará una conducta adecuada al disponer el consumidor de una información fiable).

4) Los instrumentos financieros

Desempeñan un papel decisivo no sólo en la consecución del objetivo desarrollo sostenible sino también de otros pertene-

cientes a las políticas finalistas, tales como pleno empleo, desarrollo regional, etc. El quinto Programa hace una advertencia en relación a estos instrumentos señalando que las aportaciones financieras de la Comunidad no deben tener por efecto disminuir la responsabilidad fundamental de los correspondientes agentes económicos. Por tanto, se realiza una advertencia a los comportamientos empresariales que rehusan de una conducta ecológica correcta, confiando en aportaciones financieras ajenas a sus propios esfuerzos como los recursos procedentes de las correspondientes Administraciones públicas.

No obstante, las industrias de los Estados miembros tienen que adaptarse a la normativa legal comunitaria en la materia. Para acometer todas las reformas necesarias (modificaciones de procesos, desarrollo de tecnologías limpias o instalaciones de sistemas de corrección por parte de las propias industrias) existe una amplia gama de ayudas comunitarias que se canalizan a través de un conjunto de proyectos y programas. A continuación se exponen los principales ayudas comunitarias relacionadas con el medio ambiente.

a) Proyectos de I+D

El conjunto de las dotaciones que se realizan muestra un claro sesgo en favor de la financiación de este tipo de proyectos. Entre los programas de I+D directamente relaciona-

dos con los sectores más afectados por la adaptación a la normativa medioambiental destacan:

– línea 3.3. materias primas y reciclado

– línea 3.4. normas técnicas, métodos y materiales de referencia

– línea 4.2. tecnologías agroindustriales

– línea 5.3. energías no nucleares

– línea 6. ciencia y técnica al servicio del desarrollo

– línea 9.3. ayudas CECA a la siderurgia para la investigación en el campo del medio ambiente

b) Acciones comunitarias para el medio ambiente.

Las dos áreas prioritarias contempladas por la UE son las de tecnologías limpias y la del reciclado. Para tener acceso a estas ayudas, la normativa establece que cualquiera de las dos debe cumplir estos requisitos:

• utilizar tecnologías o procedimientos de carácter innovador, no existentes o no probados en la Comunidad

• promover la creación de otras instalaciones o procesos que por la importancia cuantitativa de sus emisiones o del peligro que entrañen, atenten gravemente contra el medio ambiente.

En el área de tecnologías limpias los principales objetivos son: reducción de la cantidad de sales de cromo y residuos orgánicos en las aguas generadas por procesos de curtidos, en emisiones líquidas y procesos limpios en industrias celulosas.

En cuanto a la actividad de reciclado destacan la de aguas provenientes de residuos industriales, tanto en circuito cerrado como con fines de consumo agrario o el aprovechamiento de residuos de la industria del acero, minera, química y agroalimentaria.

c) FEDER

Financiación, en el marco de infraestructura de apoyo a la actividad económica, de proyectos de inversión, que preserven el medio ambiente y reduzcan riesgos industriales de carácter medioambiental.

d) FEOGA

Programa de inversión destinado a mejorar la situación de las explotaciones agrícolas.

e) FSE

Ayudas destinadas a la formación profesional en nuevas tecnologías y a la creación de nuevas cualificaciones profesionales en medio ambiente.

f) Proyecto energía

Aquí se incluyen diferentes proyectos de energías, entre los que destacan los que puedan acogerse al proyecto THERMIE, que irían relacionados con energías renovables, combustibles sólidos, etc.

g) Fondo de Cohesión

Se crea para proporcionar una contribución financiera a proyectos en los sectores del medio ambiente y de las redes transeuropeas en materia de infraestructuras de transporte. Para el período 1994-99 la Comunidad aportará unos 25.000 millones de ecus con el fin de financiar proyectos medioambientales. Estos se concretarán en las siguientes actuaciones: gestión hidrológica, tratamiento de las aguas residuales urbanas, renovación de los sistemas de suministro de aguas, limpieza del Mediterráneo y el Báltico.

h) El Banco Europeo de Inversiones

Está jugando un papel relevante en la protección del medio ambiente, ya que éste ha sido uno de los criterios usados para la selección y evaluación de proyectos de inversiones. El BEI se ha centrado en la financiación de proyectos como la eliminación de residuos sólidos, el control de la contaminación del aire y la conservación del patrimonio.

i) Programa LIFE

Instrumento financiero para el medio ambiente que integra los programas MEDSPA (protección del medio ambiente en la zona mediterránea), NORDSPA (protección del mar del Norte, Báltico y noroeste del océano Atlántico) y ACNAT (conservación de la naturaleza). Los objetivos de LIFE son los siguientes:

– definir y promover modelos de producción y de comportamiento que se correspondan con los principios del desarrollo sostenible

– realizar demostraciones prácticas de la viabilidad técnica y de la eficacia económica de los modelos y medidas escogidas

– apoyar demostraciones específicas, proyectos piloto y actividades de información horizontal, educación y formación diseñadas para influir en los agentes económicos mediante ejemplos prácticos

– fortalecer las estructuras administrativas

No cabe duda que las medidas adoptadas por el VPAMA han jugado y desempeñarán un papel relevante en el contexto del medio ambiente comunitario, contribuyendo a alcanzar los fines señalados en el Tratado de Maastricht: la conservación, la protección y la mejora de la calidad del medio ambiente, la protección de la salud de las personas y una utilización pru-

dente y racional de los recursos naturales. No obstante, la evolución de diversos indicadores sobre el estado del medio ambiente muestra como las medidas adoptadas en muchos casos han sido limitadas para la complejidad y escala de los problemas. Por tanto, aunque se están reduciendo algunas presiones, no se está logrando una mejora general del estado o la calidad del medio ambiente. Un ejemplo claro de este hecho se encuentra en el cumplimiento de los compromisos adquiridos en la tercera Conferencia del Convenio marco sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas, celebrado en Kyoto. En concreto, los compromisos que fueron adquiridos por los países desarrollados se centraron en una reducción de las emisiones de los gases de efecto invernadero en un 8% por debajo de los niveles de 1990 para el año 2010. Sin embargo, la previsión actual es que las emisiones aumenten en un 5% respecto a los niveles de 1990 para el año 2001, lo que supone un alejamiento importante de los objetivos señalados en la Conferencia de Kyoto. Por tanto, hay que seguir avanzando en el desarrollo de políticas eficaces que permitan alcanzar niveles sostenibles de las presiones medioambientales y el uso de recursos.

Tras el análisis de los instrumentos de la política comunitaria de medio ambiente, en el apartado siguiente se muestran los principales instrumentos de actuación que se incluyen dentro de la política de medio ambiente en España.

6.3. Principales instrumentos de política medioambiental en España

Siguiendo los objetivos planteados por el Tratado de la Unión Europea, el Ministerio de Medio ambiente se propone promover un medio ambiente dirigido a elevar la calidad de vida de los ciudadanos, apoyar la iniciativa privada y hacer protagonista de la política ambiental a toda la sociedad a través de la información, la educación ambiental y el diálogo con los sectores sociales. Cabe recordar que en esta materia, le corresponde al Estado la normativa básica, mientras que las Comunidades Autónomas desarrollan dicha normativa básica, pudiendo establecer medidas adicionales de protección, y correspondiéndoles la gestión en todo lo que no sea competencia de las entidades locales.

A continuación se exponen las principales actuaciones abordadas por la política de medio ambiente en España en tres áreas destacadas: aguas, conservación de la naturaleza y calidad y evaluación ambiental.

Así, en política de agua, la política de ahorro es el pilar básico de la gestión de los recursos hídricos, en su doble aspecto de modernización y rehabilitación de las redes de distribución del agua y, asimismo de sensibilización de la opinión pública sobre el consumo racional. Por otra parte, el Ministerio cuenta con el Plan Nacional de Depuración de Aguas Residuales y programas de Calidad de las Aguas, con

actuaciones en estos ámbitos en colaboración con las Comunidades Autónomas.

Por lo que respecta a política de conservación de la naturaleza, se incluyen las medidas que incentiven a los propietarios, a las empresas y a las fundaciones a participar en el trabajo de conservación del espacio. Junto a esto, se encuentran las actuaciones para garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestres. Además, se considera prioritaria una política forestal, cuyos objetivos prioritarios son la conservación de la biodiversidad de los bosques, la protección de las especies amenazadas y la preservación de hábitats singulares.

En cuanto a política de calidad y evaluación ambiental, las líneas maestras se pueden enmarcar en tres grandes áreas:

- potenciación del desarrollo normativo: con actuaciones en tres ámbitos: residuos, evaluación del impacto ambiental y contaminación atmosférica y ruido.
- incentivos financieros y económicos: financiación con cargo a fondos públicos, tributos ambientales y aprobación de medidas de estímulo a políticas empresariales
- política de información y difusión de los principios ambientales: actuaciones cuya finalidad es incrementar la concienciación ciudadana hacia la naturaleza y el medio ambiente

A continuación, se muestra el gasto consolidado del sector público para las actividades características ambientales.

Tabla 4
Gasto consolidado de las Administraciones públicas en actividades características medioambientales. Estructura porcentual y total absoluto (millones de ptas.)

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Protección del medio ambiente	77,97	75,81	76,77	73,08	72,60	75,83	80,13
1. protección medio ambiente atmosférico	1,42	2,89	1,24	0,94	0,92	0,85	0,57
2. gestión aguas residuales	12,97	14,53	13,97	12,40	15,83	17,17	22,69
3. gestión de residuos	29,24	26,56	24,49	23,75	23,61	27,15	29,50
4. protección suelo y aguas subterráneas	0,59	0,52	0,63	1,15	0,77	0,78	0,69
5. reducción de ruidos	0,00	0,04	0,04	0,21	0,36	0,21	0,16
6. protección biodiversidad	28,28	25,55	29,11	27,27	23,93	23,54	15,67
7. protección contra radiaciones	0,01	0,01	0,04	0,17	0,26	0,36	0,38
8. investigación y desarrollo	1,08	1,46	0,97	0,85	1,75	1,97	2,40
9. otras actividades de protección	4,37	4,24	6,27	6,35	5,16	3,81	8,07
Uso y gestión de recursos naturales	22,03	24,19	23,23	26,92	27,40	24,17	19,87
gestión del recurso agua dulce	21,02	23,04	22,47	25,57	25,07	20,15	15,65
gestión de otros recursos	1,01	1,15	0,77	1,35	2,33	4,02	4,21
TOTAL	316434	405515	482407	533941	651956	732165	671754

Fuente: Medio ambiente en España (1996), Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, Madrid.

Como se puede observar en la tabla, la gestión de residuos y la gestión de aguas residuales son las dos actividades que concentran un mayor porcentaje en el gasto. En concreto, estas dos actividades suponen más del 52% del total del gasto público en actividades características medioambientales. La gestión del agua dulce y la protección de la biodiversidad también absorben porcentajes importantes, con algo más del 15% en ambos casos.

Cabe destacar como el global de las administraciones públicas ha experimentado un retroceso del 8,25% entre 1993 y 1994. Si analizamos el gasto por administraciones observamos como en 1994 los ayuntamientos absorben más del 50% del gasto total. En segundo lugar se sitúan las Comunidades Autónomas con cerca del 30% y en tercer lugar la Administración General del Estado con un 14,98% (tabla 5). La evolución en los últimos años, muestra como los ayuntamientos han ido perdiendo peso en favor de las Comunidades Autónomas (las Comunidades Autónomas han pasado de un 23,50% del gasto total en 1988 a un 29,94% en 1994. Por su parte, los Ayuntamientos han pasado de un 60,65% en 1988 a un 50,74% en 1994).

Además de las administraciones públicas, existen empresas públicas que desempeñan actividades con relación al medio ambiente. Así, el Congreso de los Diputados tomó la decisión en 1984 de constituir una empresa pública que se hiciese

Tabla 5
Gasto público consolidado en medio ambiente por sectores y subsectores institucionales. Estructura porcentual

sectores institucionales	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Administración general Estado	12,14	10,26	15,99	17,48	15,34	15,60	14,98
Centros directivos	3,94	3,99	8,12	8,03	10,70	10,38	11,37
Organism. autónomos comerciales	8,20	6,26	7,88	9,45	4,64	5,21	3,61
Administración territorial	87,86	89,72	84,01	82,52	84,66	84,40	85,02
Comunidades Autónomas	23,50	25,84	23,48	24,80	27,63	27,96	29,94
Diputaciones, Cabildos insulares	3,71	3,39	2,78	3,81	4,56	4,54	4,34
Ayuntamientos (total)	60,65	60,49	57,75	53,91	52,46	51,90	50,74
de 500.000 y mayores	13,20	12,31	10,25	10,31	11,19	13,46	11,92
entre 50.000 y 499.999	21,29	21,54	22,21	19,61	17,85	19,43	20,99
entre 20.000 y 49.999	8,13	7,91	6,95	7,65	6,98	6,52	5,42
entre 5.000 y 19.999	10,91	9,37	10,34	9,97	8,93	7,42	7,44
menores de 5.000	7,12	9,37	8,00	6,38	7,51	5,07	4,97
Total	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**

Fuente: Medio ambiente en España (1996), Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, Madrid.

cargo de la gestión de los residuos radiactivos que se generan en España. A partir de esta decisión, el Gobierno español decide ponerla en marcha con el nombre de Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (Enresa). El objetivo de la gestión de Enresa es la inmovilización de los residuos radiac-

tivos y su aislamiento del entorno humano garantizando que no exista riesgo radiológico indebido para las personas ni para el medio ambiente y minimizando las cargas a las generaciones futuras. Este objetivo se trata de alcanzar a través de dos principios: principio de las barreras (interposición de una serie de barreras, artificiales o naturales, entre el residuo y la biosfera, impidiendo o retardando la llegada de los radionucleidos al medio ambiente, hasta que hayan perdido su actividad); financiación de los costes por los productores de los residuos.

Anteriormente se ha señalado el papel Ministerio de Medio ambiente y las actividades desempeñadas por éste en materia de política medioambiental. Pero también es importante señalar como desde la Administración Central, el Ministerio de Industria y Energía, ha articulado un programa de actuación con objetivos medioambientales: el Programa Industrial y Tecnológico Medioambiental (PITMA-1990/94). Este programa persigue los siguientes objetivos: por una parte, la reducción o eliminación de la contaminación generada por las industrias y los productos industriales y, por otra parte, el desarrollo de la oferta de tecnologías limpias, bienes de equipo y servicios medioambientales a la industria. El PITMA II (1995/99), además de perseguir objetivos similares al PITMA en su etapa anterior, pretende incidir con preferencia en las actuaciones promovidas por las PYMES, así como en las

soluciones preventivas frente a las meramente correctoras, por ser más eficaces, rentables y definitivas a medio y largo plazo. El PITMA II contempla también la implantación de «Acuerdos voluntarios» entre la Administración y grupos de empresas industriales, como instrumento idóneo para apoyar zonas o sectores especialmente afectados. Junto a esto, concede preferencia a actuaciones de cooperación interempresarial, ya sea para la realización de proyectos de investigación y desarrollo o para emprender soluciones colectivas a problemas de un sector o entorno concreto.

Como ya se ha señalado, dos de las actividades que mayores fondos concentran dentro de la política medioambiental son la gestión de aguas residuales y la gestión de residuos. A continuación se muestran algunas de las principales actuaciones desarrolladas por la Comunidad Valenciana en estos ámbitos.

En materia de saneamiento la Comunidad Valenciana aprobó la ley 2/1992 de saneamiento de las aguas residuales de la Comunidad Valenciana. En este contexto de protección de los recursos hidráulicos se enmarca el Plan Director de Saneamiento y Depuración de la Comunidad Valenciana, aprobado el 11 de enero de 1994. Este Plan trata de abordar la implantación de las infraestructuras capaces de responder tanto a las exigencias legales como a la demanda social, en relación con la depuración de las aguas residuales.

En cuanto a la gestión de residuos, la competencia legislativa de la Generalitat Valenciana sobre la materia está establecida en el apartado 6 del artículo 32 del Estatuto de Autonomía de la Comunidad Valenciana. Así, la ley de Residuos de la Comunidad Valenciana regula los criterios básicos aplicables a la producción y gestión de los residuos, las categorías de residuos, las competencias de las administraciones públicas, y la concreta gestión que se aplicará a cada una de las categorías de residuos que se definen.

Esta ley se propone mejorar la calidad de vida y promover la protección ambiental, configurando para ello un sistema de gestión de residuos que asume los siguientes objetivos:

– la reducción de los residuos y de su peligrosidad

– la recogida selectiva

– la valorización integral de los residuos, la recuperación de los residuos y la utilización de los materiales de recuperación a fin de preservar los recursos naturales

– evitar el depósito incontrolado de residuos y la regeneración de las áreas afectadas

– la seguridad en el transporte y traslado

– la participación de la sociedad en el desarrollo de las actuaciones previstas

En cuanto a la colaboración y cooperación de la Generalitat Valenciana con las Entidades locales, cabe señalar como de acuerdo con la normativa básica, las entidades locales serán competentes para la gestión de los residuos urbanos en los términos establecidos en la Ley 10/1998 de Residuos. Así, a los municipios les corresponde como servicio obligatorio la recogida, transporte y eliminación como mínimo, de los residuos urbanos; la recogida y transporte de los residuos asimilables a urbanos, así como la gestión de residuos inertes y peligrosos de origen domiciliario, para lo cual la Generalitat Valenciana podrá colaborar y cooperar con ellos.

Las diputaciones provinciales contribuirán a la adecuada realización de las competencias que los municipios tienen encomendadas en la gestión de residuos. A estos efectos, las diputaciones provinciales conjuntamente con la Generalitat Valenciana podrán colaborar a fin de dar cumplimiento al Plan Integral de Residuos. Este tiene por finalidad dotar a las administraciones públicas de la Comunidad Valenciana de una herramienta en el desarrollo de las prescripciones de la Unión Europea en materia de residuos, permitiendo controlar, coordinar y racionalizar todas las actuaciones que en materia de residuos se emprendan.

En la organización de las competencias de la Generalitat Valenciana se crea la Entidad de Residuos, como entidad de derecho público, con la función de construir y explotar las ins-

talaciones previstas en el Plan Integral de Residuos en su función de cooperación con las entidades locales, para integrar o apoyar los servicios de gestión de residuos competencia municipal, que conformarán la Red de Instalaciones de Gestión (conjunto de equipamientos adecuados para la gestión integral y la valorización de los residuos de la Comunidad Valenciana). Se crea también el Centro de Minimización y Caracterización de Residuos con la especial finalidad de contribuir al fomento de tecnologías limpias de cara a la minimización en la producción de residuos.

Por otra parte, cabe señalar las actuaciones emprendidas por VAERSA, Valenciana de Aprovechamiento Energético de Residuos, S.A. Esta se configura como empresa pública de la Generalitat Valenciana desde 1989. Entre las actividades que desarrolla esta empresa se encuentran las de ingeniería de residuos y las de explotación forestal (proyectos de obras forestales, proyectos de caza y pesca, asistencia técnica, proyectos de infraestructura, proyectos o estudios para parques naturales, etc.).

Las actuaciones en materia de medio ambiente son también abordadas por otras Consellerías. Así, dentro de la política industrial en la Comunidad Valenciana, el Instituto para la mediana y pequeña industria valenciana (IMPIVA), tiene diseñado el Plan Industrial de Mejora del Medio Ambiente. Dentro de este Plan se han desarrollado los siguientes Programas:

- Programa de Adaptación Industrial Medioambiental y Minimización de Residuos, cuyo objetivo básico es facilitar la adaptación eficiente de las industrias de la Comunidad Valenciana al marco jurídico medioambiental a través del apoyo a las inversiones necesarias para la puesta al día y corrección de las instalaciones industriales, con el fin de cumplir o superar las exigencias de la normativa vigente, o de minimizar la generación de contaminantes.
- Programa de Desarrollo Tecnológico Medioambiental, cuyo principal objetivo es apoyar las actuaciones dirigidas a la realización de proyectos de innovación y desarrollo de procesos para la generación de tecnologías limpias o de corrección medioambiental para su aplicación en la industria, así como el desarrollo de tecnologías en el campo de bienes de equipo de medición y control medioambiental.
- Programa de Promoción Industrial Medioambiental, cuyo objetivo es el apoyo a las iniciativas de promoción y divulgación vinculadas a la industria y tecnología del medio ambiente para contribuir a mejorar el nivel de cualificación medioambiental del personal de las industrias.

En definitiva, todos estos instrumentos señalados pueden jugar un papel decisivo tanto en la consecución del objetivo de desarrollo sostenible como en otros pertenecientes a política de empleo, de desarrollo regional, etc. Tras el análisis de los instrumentos, a continuación se muestran las instituciones

y órganos encargados de la puesta en marcha de las actuaciones y medidas, así como de la aplicación de dichos instrumentos dentro de la política medioambiental.

7. Instituciones y órganos

Las medidas de actuación en materia medioambiental, pueden ser abordadas por la Administración Pública en cualquiera de sus niveles, local, regional, nacional o supranacional. A continuación se muestran las principales instituciones relacionadas con la aplicación de medidas medioambientales. En concreto, se analiza el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, la Agencia Europea de Medio Ambiente, y dentro de España, las actuaciones del Ministerio de Medio Ambiente, de la Consellería de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana y de las entidades locales.

7.1. Fondo para el medio ambiente mundial (Global Environmental Facility)

Este fondo tiene como finalidad la cooperación financiera para resolver problemas medioambientales globales. Se aplica a proyectos que tengan beneficios globales y que se realicen en países receptores, que son los países en vías de desarrollo. Al ser un fondo, sin una estructura institucional propia, es gestionado conjuntamente por tres instituciones: el

Banco Mundial, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Como se ha señalado, únicamente se aplica a determinados problemas globales: biodiversidad, prevención del cambio climático, protección de las aguas internacionales, y la protección de la capa de ozono.

Por otra parte, hay que señalar que el dinero sólo se aplica para financiar los costes adicionales de los proyectos, es decir, los costes en los que se incurre como consecuencia de convertir un proyecto con beneficios locales (una planta energética, por ejemplo) en un proyecto con beneficios globales. Por tanto, sólo se financia la parte que beneficia a todos, donantes y receptores (nota 13). Por tanto, constituye un mecanismo en virtud del cual cada parte paga en la medida en que valora el bien: los países desarrollados son los donantes que pagan únicamente por los beneficios globales y los países en vías de desarrollo pagan en la medida en que la producción del bien público, es decir, el beneficio global, lleva asociada la producción de un bien privado con claros e indiscutibles beneficios locales.

Este Fondo busca el equilibrio geográfico a la hora de asignar sus fondos, es decir, equilibrio entre las áreas receptoras: Africa, Asia, Latinoamérica y Europa central y oriental (países con economías en transición). El hecho de que se respete un

equilibrio geográfico es un intento de compatibilizar la distribución presente de la riqueza con la distribución intergeneracional.

El Fondo para el Medio Ambiente Mundial, tuvo una reestructuración en 1994 con el objetivo de convertirse en el mecanismo financiero del Convenio de Biodiversidad y del Convenio Marco de Cambio Climático. Sin embargo, este fondo sigue siendo contemplado por algunos países en vías de desarrollo como un instrumento para que los países donantes solucionen problemas que ellos mismos han originado, comprometiendo a los países receptores en proyectos cuyas características esenciales muchas veces vienen impuestas.

7.2. Agencia europea de medio ambiente (AEMA)

En la Unión Europea, dentro de la Comisión, la Dirección General XI es la responsable de la política comunitaria para el medio ambiente, seguridad nuclear y protección civil. Sus acciones son definidas de acuerdo con la estrategia planteada en 1992 por la comisión europea en el V programa de acción en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible «hacia la sostenibilidad».

Junto a la Dirección General XI, dentro de la UE se encuentra también una agencia encargada de aspectos medioambientales, la Agencia Europea de Medio ambiente (AEMA). La AEMA es un organismo establecido por la UE, pero de

acuerdo con su reglamento fundacional está abierto a otros países que comparten sus objetivos (Noruega, Islandia y Liechtenstein, están en la agencia de pleno derecho).

Es una agencia descentralizada orgánica (separada de la Comisión) y geográficamente (situada en Copenhague), con personalidad jurídica propia. Dispone de un Consejo de Administración (con representantes de los Estados miembros, de la Comisión y dos personalidades designadas por el Parlamento Europeo) y de un Comité Científico de carácter consultivo.

El objetivo de la AEMA, que comenzó a funcionar en noviembre de 1994, es proporcionar a la Comunidad y a los Estados miembros informaciones objetivas, fiables y comparables que les permitan tomar las medidas necesarias para proteger el medio ambiente, evaluar su aplicación y garantizar una buena información al público sobre la situación del medio ambiente. En definitiva, la Agencia debe proporcionar la mejor información ambiental disponible a los procesos de toma de decisiones e información y participación pública, para elaborar y aplicar políticas eficaces y acertadas en materia de medio ambiente, lo que va más allá del mero control y seguimiento de la situación actual.

Para alcanzar sus objetivos, la agencia tiene funciones amplias de vigilancia y de análisis de políticas, que se extienden a la elaboración de información para describir la situación

actual y previsible del medio ambiente, tanto en lo que se refiere a calidad ambiental como a las presiones a que está sometido el medio ambiente.

El objetivo de la AEMA es preparar una información común para afrontar problemas comunes o que inspiran preocupaciones comunes, para contribuir al desarrollo de acciones comunes, convergentes o de apoyo mutuo. Este objetivo fue la referencia para el informe sobre la situación del medio ambiente en Europa, Informe Dobris. Este informe fue el fundamento de los avances logrados en la Conferencia de Sofía. Así, el Informe Dobris va a ser reconocido como el primer informe completo, la mejor información disponible sobre el medio ambiente europeo, el punto de referencia para la acción y concienciación pública.

Por último, puede señalarse como la AEMA para alcanzar sus objetivos ha de:

- crear bancos de datos y de información que respondan con mayor prontitud y se adapten mejor a las necesidades de los usuarios;

- mejorar los sistemas de observación y vigilancia del medio ambiente, pero sobre todo desarrollar más las capacidades para el análisis y la evaluación de los datos y la información, destinada a satisfacer las necesidades de los usuarios;

- incrementar la presentación de informes medioambientales periódicos, y facilitar así un seguimiento adecuado por parte tanto de los responsables de la formulación y revisión de políticas como del público en general;
- introducir progresivamente en los informes, junto con los indicadores descriptivos (factores, presiones, situación, repercusiones, etc.) los normativos (con vistas a la consecución de los objetivos acordados), y los relativos a las medidas socioeconómicas determinantes adoptadas (de eficacia y efeciencia, y también de equidad) y, por último, los de suficiencia (utilización limitada de los recursos o del espacio medioambiental).

La creación de la Agencia Europea de Medio Ambiente obliga a cada uno de los Estados miembros de la UE a configurar una red nacional de información y observación sobre el medio ambiente que permita obtener y proporcionar informaciones objetivas, fiables y comparables a escala europea. Para ello, se establecen los *Centros de Control o Puntos Focales nacionales.* En el caso de España este papel está representado por la Dirección General de Política Ambiental, que deben actuar como interlocutores de la Agencia. Junto a estos se encuentran los *Centros Temáticos*, que son instituciones que se pueden encargar de forma específica de colaborar con la Agencia en lo relativo a determinados temas de interés especial.

El papel de la Dirección General de Política Ambiental como Centro de Control nacional y la disponibilidad de un Banco de Datos de Medio Ambiente (SIGMA), hacen de este banco de datos el medio más cómodo, completo y directo para la transmisión-recepción de la información medioambiental generada en los numerosos Centros de la Administración central, autonómica o local que, por sus competencias en la gestión de aspectos sectoriales de la protección del medio ambiente, sean productores de los datos demandados por la Agencia, además de aquellos otros necesarios para la adopción de la política medioambiental nacional.

La elaboración y disponibilidad de estas estadísticas supone un avance importante en el conocimiento de la situación del medio ambiente, conocimiento que puede considerarse esencial para el establecimiento de una política congruente con el objetivo de alcanzar un desarrollo sostenible y de una política ambiental basada en datos que describan con la mayor aproximación posible la situación existente.

7.3. Ministerio de medio ambiente

La creación del Ministerio de Medio Ambiente en España responde a la voluntad de dar la máxima cobertura administrativa, o garantía institucional, al derecho constitucional a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona (art. 45.1 de la Constitución española). La creación

de este departamento tuvo lugar por Real Decreto 758/1996, de 5 de mayo, y suponía un doble reto: para el Estado, en la situación de restricción presupuestaria impuesta por el objetivo de convergencia europea; y para el sistema productivo, sujeto permanentemente a las exigencias de la competitividad y de la apertura a mercados en los que, si se quiere estar presente, la marca medioambiental es inevitable.

Es importante poner de relieve que el carácter transversal o transectorial de la materia jurídico-ambiental es causa de difícil articulación de competencias administrativas, incluso en países que cuentan con un Ministerio de Medio ambiente. La dificultad es mayor cuando, como ocurre en España, el Estado es complejo, sumándose a las competencias de la Administración Central las autonómicas y las locales.

En el marco constitucional español, el Ministerio de Medio Ambiente es fundamentalmente un departamento con funciones normativas, dentro del ámbito competencial del Estado. En el R.D. de 5 de mayo, se reconocen las siguientes competencias al nuevo Ministerio:

a) las que correspondían a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda, del desaparecido Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, con excepción de las relativas a vivienda y urbanismo.

b) las competencias en materia de Aguas y Obras Hidráulicas y, en especial, las Confederaciones Hidrográficas.

c) las competencias sobre Conservación de la Naturaleza, que anteriormente se atribuían al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y, en particular, el Organismo Autónomo Parques Nacionales.

d) las competencias correspondientes a Medio ambiente, atribuidas hasta entonces al Ministerio de Industria y Energía.

La articulación de las competencias del departamento fue objeto, en primer lugar, del Real Decreto de 10 mayo, que estableció su estructura orgánica básica y, en segundo lugar, del Real Decreto de 2 de agosto, que lo desarrolló. Conforme a estas normas, el Ministerio de Medio Ambiente se estructura a través de tres órganos superiores:

1. La Secretaría de Estado de Aguas y Costas
2. La Subsecretaría de Medio Ambiente
3. La Secretaría General de Medio Ambiente

Las funciones de la *Secretaría de Estado de Aguas y Costas* son las siguientes:

- La planificación de los recursos hídricos, a través del Plan Hidrológico Nacional.
- La ejecución de las infraestructuras hidráulicas que sean de competencia estatal y estén previstas en dicho Plan.

- La elaboración de la normativa estatal en materia de aguas y costas, así como su aplicación, en ejercicio de competencias también estatales.
- La coordinación y acción concertada con las CC.AA en el ámbito de la política de saneamiento y depuración de aguas, así como la relación de España con la UE en este ámbito.
- Por último, la protección, gestión y administración de los bienes de dominio público hidráulico y marítimo-terrestre.

La Secretaría de Estado cuenta con dos Direcciones Generales: la Dirección General de Costas y la de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

La *Secretaría General de Medio Ambiente* asume las competencias del Estado en relación con el medio ambiente, la conservación de la naturaleza y el aprovechamiento racional de los recursos naturales, tratando de conseguir un desarrollo sostenible compatible con la defensa de los principios medioambientales. Para el desempeño de estas funciones cuenta con la Dirección General de Conservación de la Naturaleza y la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.

La *Subsecretaría de Medio Ambiente* tiene carácter de órgano de naturaleza horizontal, al servicio de los demás Centros Directivos del Departamento, gestionando, por tanto, sus

recursos humanos y materiales. De la Subsecretaría dependen la Secretaría General Técnica y la Dirección General del Instituto Nacional de Meteorología.

Otros órganos colegiados del Ministerio de Medio Ambiente son: el Consejo Nacional del Agua y el Consejo Asesor del Medio Ambiente.

Estos órganos y competencias señalados no agotan en el ordenamiento jurídico la materia medioambiental. Así, dentro de la Administración Central, existen otros departamentos que siguen ejerciendo competencias que inciden en esa materia (p.e. del Ministerio de Agricultura depende la materia de reforestación de tierras agrícolas; del Ministerio de Interior depende el Servicio de Protección de la Naturaleza; El Ministerio de Sanidad y Consumo cuenta con una Subdirección General de Sanidad Ambiental; el Ministerio de Industria y Energía es competente en materia de energía nuclear). Además, Las CC.AA. también pueden asumir competencias en materia de ordenación del territorio y de gestión en la protección del medio ambiente.

7.4. La política de medio ambiente en la Comunidad Valenciana

La competencia medioambiental asumida por la Comunidad Valenciana en su Estatuto de Autonomía se va a hacer efectiva en 1984 con la creación del Gabinete de Ordenación del

Territorio y Medio Ambiente. De esta forma, las competencias medioambientales quedaban repartidas entre las diferentes consellerías en las que la preocupación medioambiental podría estar reñida en algunos casos con sus propios proyectos y actuaciones. Posteriormente, en 1989 se crea un organismo de planificación y coordinación medioambiental, constituyéndose finalmente en 1991 la Consellería de Medio Ambiente con plenas facultades en todo lo referente a la política medioambiental en la Comunidad Valenciana.

Por tanto, la Comunidad Valenciana cuenta con una Consellería de Medio Ambiente, máximo órgano encargado de la dirección y ejecución de la política del gobierno valenciano en materia de medio ambiente, dentro de la cual se encuentran tres direcciones generales: la Dirección General de desarrollo sostenible, la Dirección General de Calidad Ambiental y la Dirección General de Educación Ambiental.

La Dirección General de Desarrollo Sostenible cuenta con dos áreas: el área de recursos forestales y el área de conservación del medio natural y evaluación del impacto medioambiental. Esta dirección general se encarga de la gestión forestal, prevención de incendios forestales, protección de especies, programación y evaluación del impacto ambiental en espacios naturales, etc.

La Dirección General de Calidad Ambiental abarca aspectos de residuos y contaminación, gestión y control de calidad de

las aguas, planificación de recursos hidrológicos, impulso tecnológico medioambiental, etc.

Por último, a la Dirección General de Educación Ambiental le corresponde la promoción y coordinación de los planes y programas de formación medioambiental dirigidos a todos los sectores sociales, fomentando en la sociedad valenciana la generalización de prácticas y usos de medios y productos inocuos para el medio ambiente.

Para finalizar cabe destacar el papel desempeñado por las entidades locales, ayuntamientos y diputaciones provinciales, en materia de medio ambiente. Así, cabe destacar como las entidades locales serán competentes para la gestión de los residuos urbanos en los términos establecidos por la Ley 10/1988 de Residuos. Corresponde a los municipios como servicio obligatorio la recogida, el transporte y al menos la eliminación de los residuos urbanos en la forma que se establezca en sus respectivas ordenanzas. Asimismo corresponde a los municipios la gestión de los residuos inertes, así como la recogida y transporte de los residuos asimilables a urbanos de origen industrial o agropecuario. Por su parte, las diputaciones provinciales contribuirán a la realización de las competencias que los municipios tienen encomendadas en la gestión de los residuos. Además, las diputaciones se encargan de conservar los espacios naturales de su provincia, impulsando el crecimiento y cuidado de los mismos.

En resumen, se han expuesto los principales órganos encargados de la elaboración y aplicación de la política de medioambiente en el marco europeo y español. A pesar de los avances que ha supuesto la puesta en marcha de las medidas para la protección del medio ambiente, todavía queda mucho por hacer. El estado actual del medio ambiente sigue siendo muy preocupante y es necesario intensificar las actuaciones o diseñar nuevas políticas si se quiere cambiar el rumbo de la situación. El deterioro del medio ambiente es algo que nos afecta a todos y debe ser, por tanto, responsabilidad de todos los agentes económicos y sociales contribuir a su conservación y mejora si se quiere conseguir para Europa un modelo de desarrollo sostenible.

8. Bibliografía

Aguilera Klink, F. (1992): «Precisiones conceptuales sobre la economía ambiental: una relectura de Pigou y Coase», *Revista de Economía*, nº 14, pp. 32-35.

Aranda Martín, D. (1992): «Elementos de delimitación del sector medioambiental: ecoactividades, *Economía Industrial*, mayo-junio, pp.19-25.

Atienza, L. (1994): «Proteger el medio ambiente no es una utopia: es una necesidad», *Ciudad y Territorio*, n 2: 102, pp. 575-578.

Azqueta, D. (1996): «Valoración económica del medio ambiente: una revisión crítica de los métodos y sus limitaciones», *Información Comercial Española*, nº 751, pp. 37-46.

Bermejo, R. (1994): «Equilibrio ecológico, crecimiento y empleo», *Cuadernos de Economía*, vol. 66, pp. 33-60.

Borrell Fontelles, J. (1995): «La política del medio ambiente en la Unión Europea», *Presupuesto y Gasto Público*, nº 17, pp. 205-214.

Coase, R.H. (1981): «El problema del coste social», *Hacienda Pública Española*, nº 68, pp. 245-274.

Comisión de las Comunidades Europeas (1990): *Panorama de la Industria Comunitaria, 1990*, Bruselas.

Daly, H.E. (1997): «De la economía del mundo vacío a la economía del mundo lleno», en *Medio ambiente y desarrollo sostenible. Más allá del Informe Brundtland*, Editores Goodland, R.; Daly, H., El Serafy, S.; Von Droste, B., Editorial Trotta, s.a., Madrid.

Delbeke, J. (1992): «Hacia un reforzamiento de la política medioambiental de la CE en los años 90», *Revista de Economía*, nº 14, pp. 52-57.

Delgado Medina, M.L. (1994): «Instrumentos medioambientales a disposición de la industria», *Economía Industrial*, mayo-junio, pp. 43-49.

Fernández-Carnicero Gonzalez, C.J. (1997): «Un Ministerio para el Medio ambiente», *Economistas*, nº 74., pp. 386-389.

Giménez Beltrán, D. (1994): «La agencia europea de medio ambiente: objetivos y estrategia», *Economía Industrial*, julio-agosto, pp.13-18.

Giménez Beltrán, D. (1995): «El estado del medio ambiente en Europa y en la UE. Objetivos y programas de la Agencia Europea del Medio Ambiente», *II Conferencia de Ministros*

y Responsables políticos de las Regiones de la UE en materia de Medio Ambiente, Valencia.

Goodland, R. (1997): «La tesis de que el mundo está en sus límites», en *Medio ambiente y desarrollo sostenible. Más allá del Informe Brundtland*, Editores Goodland, R.; Daly, H., El Serafy, S.; Von Droste, B., Editorial Trotta, s.a., Madrid.

Gundin, A. (1997): «La economía y el medio ambiente»; *Estudios empresariales*, nº 94-2, pp.8-16.

Haavelmo, T. y Hansen, S. (1997): «De la estrategia consistente en tratar de reducir la desigualdad económica ampliando la escala de la actividad humana», en *Medio ambiente y desarrollo sostenible. Más allá del Informe Brundtland*, Editores Goodland, R.; Daly, H., El Serafy, S.; Von Droste, B., Editorial Trotta, s.a., Madrid.

Maestre, L. (1992): «Política medioambiental en España: Estado y Autonomías», *Revista de Economía*, nº 14, pp. 59-62.

Martín y Velazques (1992): «Some sectoral implications of Community taxes to limit CO_2 emissions: Spain a case study», *European Economy*, nº 1, Brussels.

Martinez Alier, J. (1992): *De la economía ecológica al ecologismo popular*, Icaria editorial, s.a., Barcelona.

Martínez Alier, J. y Castells Cabre, N. (1995): «Problemas distributivos para la armonización de la política ambiental en la

Unión Europea», *Papeles de Economía Española*, nº 63, pp. 358-369.

Meadows, D.L. y otros (1972): *The limits to growth*, Universe books, New York.

Ministerio de Medio Ambiente (1997): *Medio ambiente en España 1996*, Secretaria General de Medio Ambiente, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, Madrid.

Montalvo, A. (1996): «Una interpretación económica de los problemas del medio ambiente global», *Información Comercial Española*, nº 751, pp. 63-76.

Montero Granados, R. (1998): «Economía ecológica versus Economía ambiental», *Economistas*, nº 16, pp. 274-282.

Naredo, J.M. y Parra, F. (1993): *Hacia una ciencia de los recursos naturales*, Siglo XXI de España Editores, s.a., Madrid.

Naredo, J.M. (1994): «El proceso industrial visto desde la economía ecológica», *Economía Industrial,* mayo-junio, pp. 67-81.

Nath, S.K. (1976): *Una perspectiva de la economía del bienestar*, De. Macmillan-Vicens-Vivens, Barcelona.

OCDE (1985): *The Macro-Economic Impact of Enviromental Expenditure*, OCDE, Paris.

8. Bibliografía

OCDE (1992): *Climate Change, Designing a Practical Tax System*, OCDE, París.

Pearce, D.W. y Turner, R.K. (1995): *Economía de los recursos naturales y del medio ambiente*, Ed. Celeste, Madrid.

Pigou, A.C. (1946): *Introduction to Economics*, Macmillan, London (versión en castellano editada por Ariel, Barcelona, 1974).

Rey Moreno, M. (1997): «La influencia del medio ambiente sobre la industria española en la década de los 90», *Alta Dirección*, nº 195, pp. 25-30.

Rodríguez Pomeda, J. (1994): «La tecnología y el medio ambiente: aspectos principales de sus relaciones desde el punto de vista de la OCDE», *Boletín Económico de ICE*, nº 2423, pp. 2126-2134.

San Juan, C. y Montalvo, A. (1997): *Enviromental Economics in the European Union*, Madrid, Univ. Carlos III/Mundi-Prensa., Madrid.

San Juan Mesonada, C. (1998): «Regulación ambiental en un contexto de competencia», *Economistas*, nº 77, pp. 388-394.

Villamil Serrano, A. y Maties García, J. (1998): *Política Económica del Medio Ambiente*, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid.

Von Droste, B. y Dogsé, P. (1997): «El desarrollo sostenible. El papel de la inversión», en *Medio ambiente y desarrollo sostenible. Más allá del Informe Brundtland*, Editores Goodland, R.; Daly, H., El Serafy, S.; Von Droste, B., Editorial Trotta, s.a., Madrid.

1 Clorofluorcarbono.

2 El capital natural es el stock que produce el flujo de los recursos naturales: el bosque produce el flujo de madera, los pozos de petróleo producen el flujo de crudo, las poblaciones de peces del mar el flujo de pesca, etc.

3 Se entiende por entropía un índice que mide el total del cúmulo de residuos inútiles o dañinos producidos por las actividades humanas a lo largo de un determinado espacio de tiempo de la reciente historia económica.

4 Primer documento sobre el estado del medio ambiente de los países europeos, publicado en 1995 por la Agencia Europea de Medio Ambiente.

5 La referencia a las tasas o primas que debería imponer el Estado para la corrección de las externalidades figura sólo en unas pocas líneas de su extensa obra.

6 Ver apartado 3.2. métodos de valoración del medio ambiente.

7 Las dos conferencias de ministros anteriores tuvieron lugar en Dobris, 1991 y en Lucerne, 1993.

8 Los compromisos adquiridos se centran en la reducción de las emisiones de los gases responsables del efecto invernadero en la mayoría de los países europeos en un 8% por debajo de los niveles de 1990 para el año 2010. Algunos países de Europa central y oriental se comprometieron a

2010. Algunos países de Europa central y oriental se comprometieron a reducir las emisiones de estos gases entre un 5 y un 8%, mientras que la Federación Rusa y Ucrania prometieron estabilizar las emisiones en los niveles de 1990.

9 En 1995 el sector del transporte fue el responsable del 60% del total de las emisiones de óxidos de nitrógeno.

10 En España destacan, entre otras, las siguientes instituciones:

- FERMA (Federación española de reciclado y medio ambiente): presenta al reciclado como solución al problema de los vertidos industriales, potenciando el ahorro de materias primas y energía.

- AERPA (Asociación de empresas españolas relacionadas con la protección del medio ambiente): está especializadas en la búsqueda de soluciones a sus asociados en cuestiones medioambientales, gestiona las subvenciones de la UE, realiza campañas entre industrias para reducir el nivel de contaminación, asesora en estas tareas, etc.

- AEMA (Asociación de empresas de medio ambiente): realiza informes, mediciones y auditorías medioambientales.

- Sociedad de Medio ambiente: tiene por objetivo tratar situaciones de contaminación.

- Euroconsult

- ABT (Aplicaciones Biotecnológicas)

- Ecoconsult, etc.

11 Una exposición con detalle de las ayudas comunitarias para el medio ambiente se encuentra en el apartado 6.2 dentro de los instrumentos de la política comunitaria de medio ambiente.

12 El ejemplo más claro se observa en las gasolinas, que soportan un nivel impositivo muy elevado en toda Europa.

13 En el caso de la biodiversidad, la totalidad de los costes del proyecto viene a considerarse “costes adicionales”, ya que la alternativa suele ser la no acción.