

García, M.

La 'evaluación' y los instrumentos económicos...

## LA 'EVALUACIÓN' Y LOS INSTRUMENTOS ECONÓMICOS EN MATERIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS DEL MEDIO AMBIENTE. REFERENCIA AL PROTOCOLO DE KIOTO

MARÍA GARCÍA AÑÓN

Departamento de Ciencia Política y de la Administración  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Universidad de Santiago de Compostela

*Recibido:* 6 noviembre 2002

*Aceptado:* 25 noviembre 2002

**Resumen:** En diciembre de 1997 se llegó a un acuerdo sobre el Protocolo de Kioto que ponía las bases de los mecanismos que van a utilizar los países industrializados para reducir emisiones contaminantes de los gases de efecto invernadero (GEI) procedentes de la actividad humana, que provocan el calentamiento atmosférico, repercutiendo en el clima del planeta y que, igualmente, se formuló en la Reunión de la Unión Europea en Bonn y en la Conferencia de las Partes del Convenio sobre el Cambio del Clima (COP7) de Marrakech, en septiembre y en octubre de 2001, respectivamente. Tras numerosas y difíciles discusiones, el 4 de marzo de 2002 los países de la Unión Europea alcanzaron un acuerdo que permite la ratificación del Protocolo de Kioto. Asimismo, esta materia fue uno de los principales problemas abordados en la Cumbre de las Naciones Unidas, que tuvo lugar en Johannesburgo entre los meses de agosto y septiembre de 2002. La mencionada reducción supone el compromiso de los países industrializados de bajar sus emisiones de GEI para disminuir la media mundial, y los mecanismos que es necesario aplicar para conseguir este objetivo fueron: la aplicación conjunta, que prevé inversiones en proyectos en el extranjero capaces de generar créditos de emisiones; el mecanismo para un desarrollo no contaminante, utilizando tecnologías más limpias; el fondo de conformidad, de acuerdo con el cual aquellos países que sobrepasen los niveles máximos permitidos de emisión de los gases mencionados serán penalizados con el pago de una cantidad por tonelada de GEI y castigados con la reducción de actividad en el siguiente período; y el intercambio de emisiones. Este trabajo se fija en este último, a modo de ejemplo de los instrumentos económicos en materia de política de medio ambiente.

**Palabras clave:** Evaluación / Implementación de políticas públicas en materia de medio ambiente / Instrumentos económicos (en materia de regulación ambiental) / Comercio de derechos de emisión o permisos negociables / Desarrollo sostenible / Cambio climático-Protocolo de Kioto / Globalización política y económica.

### THE "EVALUATION" AND THE ECONOMIC INSTRUMENTS IN THE CAMP OF THE ENVIRONMENTAL POLICY. WITH REFERENCE TO KYOTO PROTOCOL

**Abstract:** In December 1997 an agreement, regarding the Kyoto Protocol, was reached. It was to set the bases for the mechanisms that the industrialized countries would use to reduce the emissions of contaminating gases of the green house effect (GHE) responsible for global heating of the atmosphere and climate change of the planet. This was discussed in European Union meeting in Bonn and in the Conferences held in the Convention about Climate Change. In September and October of 2001 in Marrakech. After numerous and hard discussions, the 4th of March 2002, countries reached an agreement that enables the ratification of Kyoto Protocol. At the same time August-September 2002 in the summit of United Nations celebrated in Johannesburg. The mentioned reduction implicates the commitment of the industrialized countries to lower their emissions of GHE and thus contribute to a global reduction. The mechanisms applied to obtain this goal were: the joint application, which contemplates the investment on foreign projects capable of generating emission credits; the mechanism for a non contaminating development, using cleaner technologies; the conformation fund as to the which all countries that overpass the maximum permitted of emissions of GHE will be penalized with the payment of an amount per ton of GHE, the reduction of activity in the next period and the exchange of emissions: This study profound in this subject as and example of economical instruments in the camp the environmental politics.

**Keywords:** Evaluation / Implementation of environmental public policy / Economic instruments (for environmental regulation) / Market for tradeable emission permits or marketable permits / Sustainable development / Climatic change-Kyoto Protocol / Globalization of policies and economic.

## 1. PARTE GENERAL. PRESENTACIÓN DEL TEMA

- *Área de la materia.* Medio ambiente. Protocolo de Kioto.
- *Objetivo de la área.* Reducir las emisiones contaminantes de los gases de efecto invernadero (GEI) por parte de los países industrializados. Se trata de la llamada 'cesta de gases' que afectan a la destrucción de la capa de ozono y cuyos efectos en los desastres producidos en el cambio climático se pretenden reducir. Éstos son: dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, fluorocarburo o HFC, polifluorocarburo o PFC, hexafluoruro de azufre o SF6.
- *Ámbito geográfico.* Mundial.
- *Estándares-meta (con inclusión de calendario).* Según el Protocolo de Kioto, reducción de los GEI en un 5,2% en los países industrializados entre los años 2008 y 2012, respecto a los niveles de 1990 (la Unión Europea se ha propuesto una reducción global del 8%).
- *Objetivo del trabajo.* Evaluación de la voluntad política para la reducción de los GEI, considerando como estudio de caso el instrumento económico de permisos negociables, propuesto en el Protocolo de Kioto.
- *Modelo del trabajo.* El modelo que se utiliza como referente en este trabajo es el de 'desarrollo sostenible' logrado a través de una gestión eficiente (los mejores resultados posibles al mínimo coste) que cubra las necesidades de recursos naturales tanto de las generaciones actuales como de las futuras.
- *Método del trabajo.* Holístico.
- *Fecha de término de este trabajo.* Marzo de 2002 (con anotaciones sobre la Cumbre de las Naciones Unidas sobre desarrollo sostenible que tuvo lugar en Johannesburgo del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002).
- *Indicadores.* Volumen de gases contaminantes y en concreto GEI emitidos por sectores industriales y país. Según cifras de la Secretaria de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, las diferencias de emisiones de GEI de países industrializados, respecto al nivel de 1990, tomando porcentajes de 1998 y sus compromisos en el Protocolo de Kioto (cifras entre corchetes), son: Alemania = -15,9 [-21,0]; Australia = 15,5 [8,0]; España = 19,4 [15,0]; Estados Unidos = 10,3 [-7,0]; Francia = 1,0 [0,0]; Italia = 4,2 [-6,5]; Polonia = -12,3 [-6,0]; Portugal = 17,2 [27,0]; Reino Unido = -9,5 [-12,5]; Ucrania = -50,5 [0,0].
- *Actores.* a) institucionales: son los actores de esta política ambiental en materia de cambio climático, es decir, los gobiernos de los países firmantes del Protocolo y las instituciones internacionales dentro de las cuales se encuentran todos los países industrializados; b) no institucionales: industriales, consumidores y organizaciones no gubernamentales (ONG).
- *Instrumentos de políticas públicas.* Voluntad y decisión política para la regulación del comportamiento; sistemas de protección y ayuda a bienes públicos de recursos naturales. En materia de cambio climático se llevaron a cabo las siguientes reuniones:

- I Conferencia Mundial sobre el Clima, que tuvo lugar en Toronto en 1988, a partir de la cual se crea el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), para evaluar los impactos del cambio climático.
- Conferencia Ministerial sobre Contaminación Atmosférica y Cambios Climáticos, celebrada en Noordwijk en noviembre de 1989.
- Conferencia Ministerial sobre Cambios Climáticos que tuvo lugar en Bergen en mayo de 1990.
- II Conferencia Mundial sobre el Clima celebrada en Ginebra en los meses de octubre y de noviembre de 1990. A partir de ella se crea el Comité Negociador Intergubernamental (INC) para elaborar un convenio.
- Convención sobre el Cambio Climático firmada dentro de la Cumbre de la Tierra de Río en 1992.
- I, II, III, IV, V, VI y VII Conferencias de las Partes del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, de las cuales la última (COP7) tuvo lugar en Marrakech del 29 de octubre al 9 de noviembre de 2001.
- Reunión del Consejo de Ministros Europeos de Medio Ambiente, que tuvo lugar en Bruselas el 8 de marzo de 2001, para tratar acerca del cambio climático.
- Reunión de Bonn de septiembre de 2001 de la Unión Europea para tratar el Protocolo de Kioto.
- Acuerdo de 4 de marzo de 2002, que permite la ratificación del Protocolo de Kioto.
- Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible, que tuvo lugar en Johannesburgo del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002.
- *Instrumentos reglamentarios.* De la reglamentación y de los acuerdos derivados de reuniones hay que destacar:
  - Directiva del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (85/337/CEE).
  - Protocolo de Montreal, suscrito en 1987 y que regula el control de las emisiones de gases que destruyen la capa de ozono.
  - Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación (DO L 257 de 10/10/96).
  - Directiva 96/62/CE sobre calidad del aire ambiente (DO L 296 de 21/11/96).
  - Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo, que amplía los proyectos sujetos a evaluación de impacto obligatoria.
  - El cambio climático. Hacia una estrategia post-Kioto. COM(1998) 353 final, de 3 de junio de 1998.
  - Decisión del Consejo, de 26 de abril de 1999, por la que se modifica la Decisión 93/389/CEE relativa a un mecanismo de seguimiento de las emisiones de CO<sub>2</sub> y de otros gases de efecto invernadero en la Comunidad (1999/296/CE).
  - Preparación de la aplicación del Protocolo de Kioto. COM(1999) 230 final, de 19 de mayo de 1999.

- Libro verde sobre el comercio de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero de la Unión Europea COM(2000) 87 final.
- Políticas y medidas de la Unión Europea para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero: hacia un programa europeo sobre el cambio climático, COM(2000) 88 final.
- Decisión de la Comisión, de 17 de julio de 2000, relativa a la realización de un inventario europeo de emisiones contaminantes (EPER) de acuerdo con el artículo 15 de la Directiva 96/61/CE del Consejo relativa a la prevención
- Aunque no trate específicamente las emisiones de GEI recogidas en la 'cesta de gases', la Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de diciembre de 2000, relativa a la incineración de residuos, prevé otras emisiones que contribuyen a la contaminación de la atmósfera, y fija los valores límite de emisión del monóxido de carbono, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, cloruro de hidrógeno y fluoruro de hidrógeno.
- Propuesta de Decisión del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se establece un programa comunitario de acción en materia de medio ambiente, 2001-2010, 2001/0029 (COD), también conocido como 'Sexto Programa'.
- Ley 6/2001 de evaluación de impacto ambiental, que modifica el Real decreto legislativo 1302/1986 (BOE 09.05.2001).
- Decisión del Consejo de la Unión Europea, que tuvo lugar en Bruselas el 12 de abril de 2002.
- *Instrumentos económicos*. Intervención sobre los mercados; incentivos de prácticas de producción limpia a través de gravámenes. Son tratados en la tercera parte. Entre ellos hay que destacar el intercambio de emisiones (al que, en el presente trabajo, también denominamos como 'comercio de derechos de emisión de CO<sub>2</sub>', 'derechos de contaminación negociables', 'permisos negociables') al que se hace especial mención en las sucesivas reuniones a partir del Protocolo de Kioto de 1997.
- *Instrumentos tecnológicos y energéticos*. Entre los instrumentos utilizados para lograr el objetivo de disminuir la emisión de GEI, hay que destacar los relativos al empleo de tecnologías para la producción limpia (al principio, durante y al final de la cadena) y la utilización eficiente de la energía no contaminante.
- *Voluntad política*. Los Estados Unidos, uno de los países más contaminantes y productor del 25% de las emisiones de GEI, se apartó unilateralmente del Protocolo de Kioto negándose a suscribirlo, arrojando los intereses de la industria norteamericana del petróleo y del carbón (que apoyan económicamente la presidencia de Bush) y dando la espalda a los problemas ambientales que requieren soluciones globales. Por parte de los países negociadores, su posición es la de tratar de obtener la máxima flexibilidad en el empleo de los mecanismos, evitando la imposición de reglas coercitivas. Así, los países del llamado 'Grupo Paraguas' (Japón, Canadá, Rusia y Australia) consiguieron que se eliminaran las sanciones económicas para aquellos países que superaran la cantidad permitida de emisiones de GEI; también se transformó la ayuda para el desarrollo sostenible en los países en vías de desarrollo en algo de carácter voluntario por parte de los países

industrializados. Incluso se acordó aceptar los sumideros (bosques y otros ecosistemas) que almacenan GEI, 'sustrayéndolos' de los que forman parte de la contaminación atmosférica, es decir, como sinónimos de pozos verdes o *sinks* de anhídrido carbónico, en aquellos países que tienen grandes masas arbóreas, como sustitutos que les permiten evitar la reducción de emisiones de GEI. No obstante, en el ámbito de los países de la Unión Europea, el 4 de marzo de 2002 se alcanzó un acuerdo que permite la ratificación del Protocolo de Kioto.

- *Efectos si el protocolo se implementa.* Los países podrán intentar mantener su desarrollo económico, pero siempre integrando mecanismos de protección del entorno y, en materia de emisiones contaminantes de GEI, adoptando medidas correctoras eficientes, como instrumentos jurídicos y económicos, y tecnologías limpias. En un estudio realizado por A. Myrick Freeman en 1979 para el *Council on Environmental Quality* y revisado en 1982, se establece que los beneficios del control de la contaminación atmosférica abarcan los ámbitos de salud, vegetación, suciedad producida por la contaminación y limpieza, materiales, valor de inmuebles, control de contaminantes hídricos, efectos del ozono en la agricultura. A estos indicadores de efectos podríamos añadir otros de tipo social como, por ejemplo, las repercusiones laborales.
- *Efectos si el protocolo no se implementa.* La modificación del clima por emisiones de anhídrido carbónico y similares puede aumentar la temperatura media del mundo entre 1,4 grados y 5,8 grados en los próximos cien años, con los consiguientes desastres como la subida del nivel del mar entre 8 y 88 centímetros, el aumento o el descenso en las precipitaciones entre un 5% y un 10%, la disminución del hielo ártico de un 10% a un 15%, la intensidad de los ciclones tropicales y el aumento de sequías y de inundaciones, el aumento del riesgo de enfermedades infecciosas, etc. (informes de los Grupos de Trabajo números 1 y 2 del Panel Internacional sobre Cambio Climático, PNUMA y OMM, de febrero de 2001).

## 2. PRIMERA PARTE. DEFINICIONES

### 2.1. DECISIONES PÚBLICAS Y ÁMBITO TRANSNACIONAL

Las decisiones son consideradas como producto de la acción estatal y, en materia ambiental, comprenden la asignación de recursos naturales de los bienes públicos. Aunque esas decisiones están tomadas en 'ejercicio de la soberanía', esa soberanía se ha visto afectada tanto en su faceta de poder independiente en el ámbito externo como en el impacto que esta alteración produce en el poder ejercido en el ámbito interno. Ello es debido a los siguientes motivos:

- 1) La toma de conciencia de problemas transfronterizos que, como el medio ambiente, son de incumbencia mundial y, por la vía de los acuerdos internacionales, se fomenta la responsabilidad compartida (entre los signatarios) en la adopción de medidas que disminuyan la contaminación.

- 2) La integración de los Estados (fundamentalmente hay que referirse a los europeos) en organizaciones internacionales de carácter supranacional. Así lo constatan figuras jurídicas como la del reglamento comunitario que obliga a todos los Estados miembros de la Unión Europea (que no se pueden sustraer de esta obligatoriedad amparándose en sus propias normas y usos), es decir, su aplicación es directa y los Estados miembros deben respetarlo como si se tratara de derecho nacional; supone un mismo derecho que se impone por igual a todos los miembros comunitarios y sin tener en cuenta fronteras. La fórmula de directiva –la más aplicada en materia ambiental– es también obligatoria para todos los Estados miembros respecto del objetivo que propone, y deja únicamente a cada Estado miembro la elección de las formas y de los medios para implementarla dentro del ordenamiento jurídico nacional.
- 3) En cuanto a la descentralización, la aparición de gobiernos autonómicos y locales, conviviendo junto al gobierno central, implica para los dos primeros no sólo poderes de gobierno sino también de administración y gestión de recursos. Sobre éstos, además de los recursos financieros, incluye también el capital social y el ambiental.
- 4) El surgimiento, desde la última mitad del siglo XX, de actores no institucionales inmersos en redes internacionales con fuerte presión sobre las decisiones estatales. Lo mismo en cuanto a las demandas de organizaciones patronales y ONG que trascienden al propio Estado.
- 5) El fenómeno de la globalización en el que se encuentra actualmente la actividad económica en los países desarrollados lleva consigo que su control escapa de la regulación por parte del Estado, ya que tiene un carácter transnacional que, a su vez, también afecta al mercado interior. La globalización ha producido contradicciones, con puntos fuertes como la difusión de elementos de comunicación y tecnología, que pueden servir para difundir información que ayude a adoptar medidas preventivas contra la contaminación, y puntos débiles, que afectan negativamente a colectivos (el aumento de diferencias entre ricos y pobres también produce efectos no deseados en el medio ambiente) e incluso es previsible la disminución de poder de los sindicatos al ‘virtualizarse’ y deslocalizarse los trabajadores. Por los efectos que produce, se dedica el siguiente apartado a este tema

## **2.2. GLOBALIZACIÓN**

En el ámbito del medio ambiente, la toma de conciencia ante problemas globales que trascienden las fronteras de un solo Estado adopta el concepto positivo de la ‘aldea global’ o un mundo para todos y que todos debemos cuidar. Pero el desarrollo de las nuevas tecnologías también significó la mundialización de organizaciones y empresas, que coordinan sus actividades a través de redes, que mueven no sólo su produc-

ción de bienes y servicios sino también sus capitales, actividades productivas, tecnologías y personas, cruzando las fronteras geográficas y convirtiéndose en transnacionales.

La globalización, entendida como producto de la creación de redes mundiales de producción, tecnología e información, se sitúa en el marco del neoliberalismo, defensor del libre comercio, con las siguientes características: disminución del control del Estado, expansión del comercio más allá de las fronteras nacionales, reducción de la intervención del Estado en el ámbito privado (económico y social), libertad de mercado, imperio de la eficiencia, lucha competitiva para obtener los máximos beneficios. Podemos distinguir los siguientes pasos hacia la globalización:

- 1) Internacionalización.- El comercio internacional de los bienes de equipo o bienes de capital (utilizados para producir otros bienes) desarrollaron la transferencia internacional de tecnologías.
- 2) Liberación del comercio y de la inversión.- Obligaron a la innovación tecnológica, fundamentalmente disponible para las empresas más grandes.
- 3) Transnacionalización de la producción.- Resultado de los flujos de inversión e implementación en el extranjero. Concentración del poder de mercado en las empresas con capacidad transnacional. Utilización de países en desarrollo para la expansión de mercados y la liberalización de obstáculos y controles.

Así, la economía globalizada comprende empresas multinacionales que operan dentro de redes, en diversos países y que se han convertido en una de las partes más destacadas de la vida económica, con poder para presionar sobre las decisiones públicas. A modo de ejemplo, valga recordar la presión de industrias multinacionales farmacéuticas de Estados Unidos para que Bush –en aquel momento su presidente– se negara a firmar el Convenio de Biodiversidad en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo, en Río de Janeiro en el año 1992 (García Añón, 1992).

En todo caso, se ha producido una pérdida de soberanía del Estado-nación y el nuevo poder, asimétrico, es el capital, la información y el dominio de sectores como el tecnológico. Ante ello no se están poniendo en marcha medidas correctoras suficientemente eficientes que impidan el desequilibrio e incluso el Protocolo de Kioto resultó un ‘tira y afloja’ de intereses en los que se luchaba por ganar mayores cuotas de contaminación, como lo demuestra la utilización de mecanismos de flexibilidad, como el ya citado, que permite a un país compensar la contaminación emitida de acuerdo con su superficie arbolada.

### **2.2.1. Puntos fuertes de la globalización**

Es preciso mantener una relación de armonía entre el desarrollo y la equidad y, en este sentido, el punto fuerte de la globalización en materia de medio ambiente es la responsabilidad común ante el deterioro ambiental, entre otras cosas, porque el agota-

miento de recursos naturales significa el deterioro del propio progreso. En el campo ambiental, las empresas multinacionales, al ser de gran tamaño, son sujetos que ocasionan importantes impactos negativos en el medio ambiente pero que a la vez están obligadas a implementar tecnologías limpias y, en este aspecto, la globalización ha fomentado la adopción de objetivos ambientales en la producción, tanto por presión normativa como por razones de eficiencia económica y de presión ejercida por los consumidores.

### **2.2.2. Puntos débiles de la globalización**

Su gran punto débil es la expansión de la explotación de los recursos naturales a un ritmo difícil de sostener por el medio ambiente, no sólo en países desarrollados sino también fundamentalmente en países en desarrollo. De esta forma, se produce un 'dumping ecológico' debido a un incremento del consumo que ocasiona contaminación y residuos cuyos costes recaen en la sociedad y en la propia degradación ambiental.

### **2.3. POLÍTICAS PÚBLICAS**

Las políticas públicas representan el resultado de la actividad o no actividad de una autoridad con poder público (uno o varios actores públicos) y de legitimidad gubernamental en el seno de la sociedad, interviniendo en un sector de su competencia, desde la decisión estratégica, para la administración y asignación de bienes colectivos o para la resolución de un problema.

Las políticas públicas, como intervención sobre el entorno, se traducen en políticas sectoriales desarrolladas a través de programas y proyectos planificados y diseñados para producir cambios en ese entorno y en la población. Desde esta perspectiva, la intervención del Estado en la sociedad y en la gestión de recursos naturales por la vía de la política sectorial de medio ambiente ha de corregir los 'fallos de mercado', ha de ser incitativa en el sentido de derivar el comportamiento de las empresas y de los individuos hacia pautas de comportamiento y consumo 'limpios' de acuerdo con el desarrollo sostenible.

Una política pública lleva consigo la formulación de objetivos (que, como se presenta en este trabajo, es reducir las emisiones contaminantes de GEI). Se considera que una política pública tiene éxito si consigue sus objetivos (Meny y Thoenig, 1992), pero a ello hay que añadir que sólo se puede aprobar el mencionado éxito si los objetivos se logran de una manera eficiente, es decir, el mejor resultado posible con el empleo del menor coste de recursos. Es en estos términos de eficiencia donde encuentran su lugar los instrumentos reglamentarios y económicos como herramientas de las políticas públicas del medio ambiente.



Una nueva orientación en las políticas del medio ambiente y políticas económicas fue abordada por el Consejo Europeo de Gotemburgo (15 y 16 de junio de 2001), con el objeto de conseguir 'precios correctos' que reflejen costes reales (que incluyan los costes ambientales) de las diferentes actividades para la sociedad, lo que proporcionaría un mayor incentivo para consumidores y productores acerca de adoptar una decisión sobre los bienes y servicios que deben producirse o adquirirse (Conclusión 22).

Los objetivos prioritarios de esas políticas públicas del medio ambiente han de ser la prevención de la contaminación e incitar al empleo de tecnologías limpias, cambiando las tendencias actuales de crecimiento industrial que afectan de manera negativa al medio ambiente y a nuestra calidad de vida. Asimismo, la política del medio ambiente ha de integrarse en el resto de las otras políticas para lograr un desarrollo sostenible (desde el punto de vista ambiental y económico. DOC A5-0288/ /2001: desarrollo de Galileo). De hecho, en el ámbito de la Unión Europea, el Sexto Programa Comunitario de Acción en Materia de Medio Ambiente 2001-2010 expone la necesidad de integrar las preocupaciones ambientales en las demás políticas realizándose, además, evaluaciones pormenorizadas fundamentalmente en todas las propuestas legislativas e incitativas.

*El procedimiento del que se sirve una política pública para conocer la eficiencia de su implementación es la evaluación y las herramientas para la puesta en marcha de una política pública son los instrumentos.* La primera, en cuanto a definición y métodos en materia de medio ambiente, se trata en la segunda parte. Los segundos, tanto por su extensión como por su carácter práctico y por seleccionarse los 'permisos negociables' como principal instrumento económico que es preciso estudiar en este trabajo, son tratados en la tercera parte.

### **3. SEGUNDA PARTE. EVALUACIÓN**

#### **3.1. CAPÍTULO I. EVALUACIÓN. DEFINICIÓN Y UTILIDAD**

Si la decisión es el qué (qué decisión se adopta), la implementación es el cómo (cómo se pone en marcha esa decisión, es decir, su implementación), y la evaluación es el cuánto (cuánto ha sido su coste y su beneficio). Para conocer si la implementación de un proyecto ha sido eficiente es preciso utilizar los métodos necesarios que ayuden a la toma de decisiones, evaluando las distintas alternativas y escogiendo las más satisfactorias que permitan lograr el objetivo previsto e investigando las consecuencias o los impactos que seguirían a su elección.

Así, evaluar un plan (suma de programas con objetivos comunes), un programa (orden de las actividades) o un proyecto (actividades para lograr unos objetivos), tanto público como privado, significa dar un valor a la medida del alcance de su implementación respecto a los objetivos previstos por el decisor. Es preciso tener en cuenta que una 'evaluación' no es sólo una medición: porque mientras esta última no es más que

un proceso de asignación de un número a una observación o a un hecho, la 'evaluación' en cambio aplica métodos de investigación científica para estimar los resultados.

En este sentido, la evaluación (aquí se habla de cualquier método de evaluación aplicable y no sólo de evaluación de impacto ambiental) consiste en la aplicación de métodos sistemáticos de investigación para medir el diseño, poner en marcha el proyecto y calcular su eficacia (grado de resultado respecto a los objetivos) y eficiencia (o rentabilidad de los recursos empleados) de políticas públicas (sectoriales, como la política de medio ambiente) y programas (tanto públicos como privados). Igualmente, se puede evaluar el valor de opción de las alternativas desechadas.

Según la fase de desarrollo en que se encuentre el programa o proyecto, la evaluación será:

- Evaluación *ex-ante*. La evaluación puede realizarse antes de la toma de decisión acerca de aprobar y de llevar a cabo o no un proyecto o un servicio.
- Evaluación durante. También conocida por evaluación de gestión, evaluación continua, evaluación concurrente, monitorización o evaluación concomitante, se lleva a cabo durante la fase de implementación, e informa sobre la marcha del programa (Aguilar y Egg, 1992).
- Evaluación final. Se lleva a cabo cuando concluye la fase de implementación. En esta fase se valora si los resultados son acordes con los objetivos previstos y si las asignaciones de recursos han sido correctas o eficientes.
- Evaluación *ex-post*. Se emprende con posterioridad a la puesta en funcionamiento de una intervención, pasado un período en el transcurso del cual se puede decir que el proyecto alcanzó su máximo desarrollo.

En el caso de las políticas públicas de medio ambiente, la evaluación *ex-ante* nos permite ver las medidas preventivas que conviene adoptar, lo que resulta más barato que las curativas y permite evitar externalidades negativas. La evaluación durante, permite hacer variaciones en el diseño del proyecto. En cuanto a la evaluación *ex-post*, aunque muestra al promotor cuáles son las medidas correctoras que deben aplicarse a los fallos que hubiera tenido el proyecto, no suele ser solicitada por los políticos porque puede poner de manifiesto errores que surgen con el tiempo o efectos que se desarrollan después de finalizar el proyecto, y también hay que sumar los costes de su mantenimiento, lo cual evidenciaría una implementación ineficiente.

La 'evaluación' sirve para:

- Ofrecer información al decisor (cliente que la demanda), ya que mide y valora el plan, el proyecto y el programa.
- Ofrecer información sobre la demanda real de un servicio o actividad y la viabilidad del proyecto.
- Obtener información para juzgar la alternativa de decisión o de no decisión.

- Ofrecer información para escoger las alternativas más eficientes para la realización de la actividad aún por llevar a cabo o ya ejecutada (implementada), seleccionando las más viables.
- Permitir ver lo positivo (puntos fuertes) o lo negativo (puntos débiles) de aquella actividad que es preciso llevar a cabo o la ya implementada.
- Analizar la congruencia entre ejecución o implementación y los objetivos.
- Valorar –tras la elección de los métodos más eficientes según cada estudio de caso– el nivel de éxito del proyecto.
- Calcular la sostenibilidad y el grado de cumplimiento de la implementación respecto a los objetivos previstos a corto, medio y largo plazo.
- Según el método de análisis utilizado puede suministrar información acerca de externalidades y sinergias.
- Adoptar medidas correctoras en aquellas partes de la actividad que manifiesten externalidades o que tengan puntos débiles, tanto durante la implementación como después de ella.
- Ayudar al ahorro y a utilizar eficientemente los recursos.

Debido a la necesidad que tiene toda empresa privada o pública de llevar a cabo una gestión ambiental eficiente se están aplicando métodos sistemáticos de investigación para medir y calcular la eficiencia de los proyectos que hay que realizar y para obtener el máximo rendimiento de los recursos que se van a emplear. Por ello, la evaluación se ha convertido hoy en día en un deseo de rentabilizar recursos pero que, además, responde a una obligación legalmente impuesta que comprende todos los sectores con impacto ambiental (incluso, los programas militares: “evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente” Doc. A5-0196/2000. PE 283.850 de septiembre de 2000). La evaluación ayuda a los decisores puesto que aporta información para el diseño y la planificación de proyectos, ahorra recursos económicos, humanos, naturales y de tiempo, consiguiendo resultados eficientes, es decir, los mejores al menor coste.

La incorporación de la práctica de la evaluación en España es muy reciente (los textos que en esta materia aparecen datan de mediados de la década de los años ochenta) y los programas de la Unión Europea han impulsado en este país la práctica de la evaluación extendida en muy poco tiempo a través del vehículo de la normativa (Pazos, 1996).

El objeto de la evaluación en materia de medio ambiente es determinar cuál es o cuál podría ser la mejora o la degradación del bienestar de los individuos que resultaría de una modificación de la calidad ambiental. En esta materia se trata de utilizar técnicas de evaluación de bienes públicos a los cuales se les da un valor económico como bienes y servicios del medio ambiente. Integrar la evaluación en las políticas públicas ayuda a la prevención de desastres y mejora la utilización de los recursos.

### 3.2. EVALUACIONES AMBIENTALES

En la evaluación en materia de medio ambiente hay que tener en cuenta que los valores que se atribuyen a un bien están ligados al 'valor de uso', ya que su utilización satisface una necesidad o preferencia. Pero, asimismo, el valor ambiental también se emplea para los 'no utilizadores' del recurso e, incluso, para su 'valor de cambio'. A esto hay que añadir el valor económico total de un recurso, que suma al valor de consumo, el valor de opción y su valor de existencia. Todo ello dentro del contexto que considera los recursos ambientales como escasos y, por lo tanto, económicos. Es por esto que a menudo se utiliza el análisis o método coste-beneficio como referente para la aplicación de instrumentos económicos. Este tipo de evaluación (coste-beneficio) consiste en evaluar en la medida de lo posible "los costes y los beneficios de una medida o de una acción" (Pearce y Markandya, 1989).

#### 3.2.1. Métodos de evaluación en materia de medio ambiente

- *Evaluación coste-beneficio*. Evalúa las medidas sobre una estimación cifrada de sus beneficios netos (Pearce y Nash, 1981). PUNTOS FUERTES: permite examinar el coste de las acciones expresando los resultados en términos mensurables. PUNTOS DÉBILES: no tiene en cuenta el reparto de costes y beneficios; exige un gran número de datos; minimiza las consecuencias en aquellos efectos que no pueden ser cifrados; mantiene el *statu quo* de distribución de la riqueza.
- *Evaluación riesgos-beneficios*. Evalúa los beneficios de una medida con relación a sus riesgos (Fischhoff, 1981). PUNTOS FUERTES: favorece la flexibilidad; tiene en cuenta todos los riesgos, beneficios y costes. PUNTOS DÉBILES: los factores considerados como medibles no siempre lo son; posible incoherencia en la percepción de los riesgos entre profanos y expertos.
- *Evaluación decisional*. Análisis por etapas de las consecuencias de elección efectuadas en la incertidumbre (Norton, 1984). PUNTOS FUERTES: permite utilizar diferentes objetivos; reconocimiento explícito de la incertidumbre. PUNTOS DÉBILES: el mecanismo de atribución de las ponderaciones y los objetivos no siempre están suficientemente claros.
- *Métodos de evaluaciones decisionales multicriterios: métodos lexicográficos (no monetarios)*. Procedimiento de clasificación. Determina la opción más favorable sobre la base de un número limitado de criterios diferentes (McAllister, 1980). PUNTOS FUERTES: método adaptable a las nuevas opciones o a las modificaciones en las ponderaciones de criterios. PUNTOS DÉBILES: exige una clasificación clara por orden de prioridad; la equidad no se tiene en cuenta.
- *Métodos de evaluación gráficos (no monetarios)*. Faculta la clasificación de opciones sobre la base de todos los criterios (McAllister, 1980). PUNTOS FUERTES: resultados coherentes siempre que las ponderaciones sean aceptadas. PUNTOS DÉBILES:

precisa un gran número de informaciones completas y, sobre todo, las ponderaciones son necesarias para los arbitrajes.

- *Métodos de maximización del consenso (no monetarios)*. Ofrece las ponderaciones sociales para una serie de criterios (McAllister, 1980). PUNTOS FUERTES: integra explícitamente las consideraciones de equidad. PUNTOS DÉBILES: necesita información sobre las preferencias y ponderaciones individuales recogidas a través de la participación de individuos y grupos.
- *Métodos de agregación (no monetarios, salvo el balance de planificación)*. Ofrece una clasificación de opciones sobre la base de todos los criterios (McAllister, 1980). PUNTOS FUERTES: tienen en cuenta cualquier número de opciones y pueden integrar explícitamente el criterio de equidad. PUNTOS DÉBILES: precisa muchos datos; la complejidad puede dar lugar a ponderaciones ocultas; los juicios subjetivos tienen el mismo peso que los basados en datos científicos.
- *Análisis de concordancia (no monetario)*. Ofrece un subconjunto de opciones no dominantes basadas sobre todos los criterios (McAllister, 1980). PUNTOS FUERTES: adaptable y coherente desde un punto de vista metodológico. PUNTOS DÉBILES: técnica complicada pues precisa mucha información.
- *Evaluación de impacto ambiental*. El reglamento para la ejecución del Real decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, la define como “el conjunto de estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto, obra o actividad causa sobre el medio ambiente”. Se trata de la medida y estimación cifrada de los diferentes impactos sobre el medio ambiente y cualquier transformación (favorable o desfavorable) que se le ocasione por obra del hombre y que recibe el nombre de impacto ambiental. La magnitud y la naturaleza de esa transformación determina la mayor o menor importancia de su impacto ambiental. La evaluación de impacto ambiental suele llevar incluida una evaluación coste-beneficio, pero la primera permite tomar una decisión sobre valores distintos de los simplemente económicos de la segunda. PUNTOS FUERTES: informaciones cifradas (no monetarias) sobre diferentes conjuntos de impactos; exige explícitamente la toma en consideración de los efectos sobre el medio ambiente; la posibilidad de monetizar no impide la enumeración de todas las ventajas y costes de una acción. PUNTOS DÉBILES: puede no existir atribución monetaria de un recurso afectado; dificultad de integrar unos análisis descriptivos de los efectos intangibles con los costes y los beneficios monetarizados; ausencia de criterios claros para utilizar las informaciones en el proceso decisional (Andrews, 1984).

### 3.2.2. Otros métodos

- *Modelos de balance de los materiales y materias*. Los modelos del balance de los materiales y materias o BMM, según Knowles (1986), se apoyan sobre la misma idea fundamental que los modelos *input-output* (los cuales describen el flujo de

los bienes y servicios en términos económicos) y los BMM describen los flujos y los *stocks* de energía y materias desde un punto de vista ecológico. PUNTOS FUERTES: es un modelo muy versátil que permite estudiar desde casos puntuales de pequeñas instalaciones industriales a los más grandes y complejos en ámbitos como el regional o el nacional. PUNTOS DÉBILES: tiene el inconveniente de tratar los residuos por su existencia en sí, sin tener en cuenta los diferentes procedimientos de eliminación ni el medio en que se eliminan.

Sin entrar en detalles, se citan otros (Knowles y otros, 1986):

- *Análisis integrados de las incidencias ambientales*. Exigen precisar con suficiente detalle las interdependencias y las uniones entre los diversos componentes del sistema.
- *Modelización integrada del medio ambiente*. Busca englobar la gran diversidad de los fenómenos del mundo real, comprendidas las interdependencias de dichos fenómenos. No existe un esquema generalmente aceptado para este modelo, dada la amplitud de fines para los que son construidos.
- *Estructura integrada para las interacciones económico-ambientales*. Se divide en tres subsistemas: socioeconómico, ambiental, geográfico-demográfico. Las variables de los subsistemas se escogen de acuerdo con el propósito del análisis (predicción detallada, estimación de consecuencias), estableciendo también las relaciones que existen entre sus elementos. En una primera etapa se construye la matriz de las relaciones entre sus tres subsistemas y, a través de una serie de experiencias, se intenta llegar a unos resultados finales.
- *Modelos económico-ambientales multirregionales*. Tratan de determinar las consecuencias económicas, ambientales y energéticas de diversas políticas nacionales y regionales.
- *Modelos de proyección en planos múltiples*. Son muy complejos y permiten el análisis simultáneo, por ejemplo, de incidencias de políticas económicas, ambientales y de empleo sobre la situación económica o sobre la calidad del medio ambiente.

#### **4. TERCERA PARTE. INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PARA POLÍTICAS INTERNACIONALES Y NACIONALES DEL MEDIO AMBIENTE**

##### **4.1. LOS INSTRUMENTOS ECONÓMICOS**

Los instrumentos económicos tratan de modificar el equilibrio entre costes y beneficios por medio de diferentes soluciones que se ofrecen a los contaminadores con el fin de orientar su elección hacia acciones más favorables al medio ambiente. Implican una transferencia financiera entre los contaminadores y la colectividad o también pue-

den implicar una acción directa sobre los precios relativos. Dicho de otra forma, los instrumentos económicos en materia del medio ambiente serían aquellos que sirvieran para luchar contra la contaminación, por el solo juego de incitaciones financieras y del mercado, lo que introduce una mayor flexibilidad, eficiencia y eficacia económica en la implementación de medidas contra la polución y en el marco del principio contaminador-pagador (PPP) o 'el que contamina, paga', lo que significa que al contaminador se le deben imputar los costes relativos a las medidas decretadas por los poderes públicos para que el medio ambiente permanezca en un estado aceptable (OCDE, 1975).

Este apoyo sobre los mecanismos del mercado ha de complementarse y utilizarse al mismo tiempo con los instrumentos reglamentarios (que también tienen un componente económico) y que son medidas institucionales destinadas a influir directamente en la acción de los contaminadores sobre el medio ambiente, a través de regular los procedimientos o los productos empleados, y prohibiendo o limitando el vertido de ciertos contaminantes o bien fijando ciertas condiciones para el ejercicio de sus actividades (Ross, Avérous, Linster y otros, 1991).

Los objetivos fijados de los instrumentos económicos en materia de medio ambiente pueden incitar a los contaminadores a modificar su comportamiento ante el medio ambiente ('incitación') o realizar una redistribución financiera con el fin de aplicar las medidas citadas ('financiación'); las ayudas financieras pueden ser consideradas como una categoría de instrumentos específicos teniendo un fin *incitativo* y con un marcado carácter voluntario. Sólo los derechos y los gravámenes permiten obtener ingresos. Los elementos comunes de los instrumentos económicos son:

- La existencia de un estimulante financiero.
- La posibilidad de acción voluntaria, ya que permiten a los industriales la libertad de respuesta que consideren más beneficiosa.
- Implicación de los poderes públicos relacionados con este ámbito.
- La intención de mantener o de mejorar (directa o indirectamente) la calidad del medio ambiente.

Opschoor y Vos (1989) distinguen los instrumentos económicos en materia de medio ambiente según:

- *Medios y contaminantes.* Los instrumentos económicos pueden estar ligados al origen (programa de renovación de viejas fábricas, por ejemplo), al medio (cánones sobre vertidos en el agua) o al contaminante (gravámenes sobre aceites usados). También existen dispositivos mixtos (como los gravámenes calculados en función de la demanda biológica de oxígeno, metales pesados, etc.). La mayoría de los sistemas de ayudas financieras están ligados al medio mientras que la mayor parte de los gravámenes se dirigen a los contaminantes (o grupos de contaminantes).
- *Los grupos afectados.* Como el sector industrial es la principal fuente de contaminación del medio, las empresas son un importante objetivo de la política del

medio ambiente. Los instrumentos económicos toman muy diversas formas, dada la estructura compleja de la industria y el número elevado de contaminantes. Para un cierto número de aspectos (base del gravamen, aplicación de sistemas de subvenciones) también han sido establecidas distinciones según la magnitud de las empresas (volumen de vertidos, número de empleados, cifra de negocios, etc.).

#### 4.2. GRAVÁMENES

Entre los diferentes instrumentos económicos, el más utilizado es el del gravamen que, aplicado al medio ambiente, puede ser considerado como el precio de la contaminación ya que los contaminadores deben pagar los servicios ambientales que están comprendidos en las evaluaciones coste-beneficio del sector privado. El gravamen sobre la contaminación es, pues, un instrumento proporcional aplicado al contaminador, el cual paga un precio creciente respecto al nivel de contaminación y recibe una prima creciente con el nivel de depuración más allá de un cierto nivel de depuración, es decir, el contaminador escoge el nivel de contaminación óptimo que minimiza el coste total que debe soportar (OCDE, 1976). El gravamen, pues, es el pago que debe hacer el contaminador por la contaminación que ha arrojado al medio ambiente.

Este gravamen ( $G$ ) que tiene que pagar una empresa, normalmente por un período de tiempo predeterminado que suele ser anual, se calcula multiplicando la base ( $B$ ) o cantidad de contaminante arrojado al medio ambiente en ese período de tiempo por la empresa por el precio unitario ( $U$ ) o valor monetario imputado a cada unidad de esa base:

$$G = B.U$$

Teniendo en cuenta la existencia de un programa de gastos previsto por la entidad administrativa correspondiente ( $M$ ), que va a tener en cuenta la suma total de los gravámenes ( $\Sigma G$ ) que han de pagar las industrias contaminantes para intentar paliar los daños infligidos al medio ambiente, en relación con el total de cantidad contaminante ( $\Sigma B$ ) arrojado por estas industrias a un mismo recurso natural, tenemos:

$$\Sigma G = \Sigma B.U$$

Como para obtener un equilibrio económico es necesario que

$$\Sigma G = M$$

sustituyendo,

$$M = \Sigma B.U$$



donde obtenemos el precio de la unidad,

$$U = \frac{M}{\sum B}$$

#### 4.3. DISTINTOS TIPOS DE GRAVÁMENES

A continuación se expone de forma resumida una relación de tipos de gravámenes en el marco de los instrumentos económicos y su compatibilidad con el principio contaminador pagador (PPP).

- *Gravámenes sobre vertidos.* Son pagos que se hacen sobre los vertidos contaminantes arrojados al medio ambiente, calculados en función de la cantidad y/o calidad de los contaminantes que aquéllos contengan, e impuesto sobre cada unidad de residuos arrojados. Serán más compatibles con el PPP, en función de: a) lo óptima que sea la base de su gravamen, que debe englobar a un número elevado de elementos contaminantes; b) si los precios unitarios son suficientemente elevados; y c) si el número de exenciones es reducido.
- *Gravámenes por servicio prestado.* Son los gravámenes pagados en contrapartida por un servicio prestado (tratamiento de aguas residuales, recogida de residuos, etc.). Serán compatibles con el PPP si los ingresos obtenidos se adecuan al coste de financiación de los programas ambientales previstos.
- *Gravámenes sobre el producto.* Son los gravámenes aplicados al precio de productos que son contaminantes en el proceso de fabricación, o de utilización, o en el proceso de eliminación (pueden gravar al producto en sí mismo o tan sólo a alguno de sus componentes). Serán suficientes estos gravámenes siempre que cubran los gastos de las medidas preventivas o de los daños que causen.
- *Gravámenes administrativos.* Se aplican para financiar –al menos parcialmente– las medidas reglamentarias de los poderes públicos tales como la concesión de permisos, etc. Normalmente, cubren sólo de modo parcial los gastos de reglamentación, autorizaciones y control, siendo compatibles con el PPP porque suponen una participación en los gastos administrativos.
- *Diferenciación por el impuesto.* Sirve para establecer precios más favorables para los productos que respetan el medio ambiente, y a la inversa. A los gravámenes existentes se añade un gravamen variable, que puede ser positivo o negativo, ya que su fin no es recaudar un nuevo impuesto sino facilitar el consumo de los productos menos contaminantes (con un gravamen negativo) frente a los contaminantes (con un gravamen añadido), resultando el precio final favorable a los primeros, por lo que el gravamen desarrolla un papel *incitativo*. Al no intentar establecer un nuevo impuesto,

sino favorecer el uso de productos menos contaminantes, se hace el cálculo con objeto de que la suma de los gravámenes añadidos y los negativos sea igual a cero, con lo que se logra su equilibrio financiero. La diferencia impositiva en relación con la posibilidad de contaminación de un producto está de acuerdo con el PPP.

- *Ayudas financieras.* Tienen como fin incitar a los contaminadores a modificar su actitud o bien son concedidas a empresas que prueban tener dificultades para adecuar sus instalaciones a las normas no contaminantes impuestas. Se considera que las ayudas son contrarias al PPP, debido a su falta de incitación y de eficacia y, en caso de concederse, debería ser sólo para cubrir el período transitorio que tarde la industria en acoplarse a la normativa vigente. Generalmente, las ayudas no son compatibles con el PPP, aunque se admiten de modo excepcional en casos como la renovación de instalaciones obsoletas, el desarrollo de tecnologías limpias, etc.
- *Sistemas de consignación.* En virtud de ellos se aplica un 'sobregravamen' a los precios de los productos potencialmente contaminantes. Cuando esta contaminación es evitada por el retorno de estos productos o de sus residuos por medio de un sistema de recogida, el 'sobregravamen' es reembolsado total o parcialmente. Son compatibles con el PPP, aunque se caracterizan por ser un pago sobre una contaminación potencial, que es devuelto si ésta no se produce.
- *Incitación a la puesta en conformidad con la normativa.* En la incitación a la puesta en conformidad con la normativa pueden darse dos formas de aplicación:
  - a) Gravámenes de no conformidad. Son impuestos que actúan cuando los contaminadores no respetan determinadas reglamentaciones. La cantidad que es preciso recaudar depende de los beneficios que los contaminadores hayan tenido como consecuencia de su actuación no conforme a la normativa.
  - b) Depósitos de buen fin. Son entregados a las autoridades a la espera de una puesta en conformidad con la normativa vigente. El reembolso tiene lugar cuando la conformidad se hace efectiva.

Su compatibilidad con el PPP: a) en cuanto a los gravámenes por no conformidad, son instrumentos excepcionales que se ponen en marcha por falta de cumplimiento de la normativa; b) respecto a los depósitos de buen fin, tienen una gran similitud con los sistemas de consignación antes mencionados.

- *Creación de mercados.* Pueden ser creados mercados artificiales en los que los agentes están en condiciones de comprar 'derechos de contaminación' efectiva o potencial, o de vender sus 'derechos de contaminación' o sus residuos de transformación (materiales reciclados). Su compatibilidad con el PPP: a) en cuanto a la negociación de emisiones, es conforme en cierto modo con el PPP, dado que una empresa que amplíe sus instalaciones debe comprar derechos de emisión, o reducir su contaminación; b) respecto a la intervención sobre el mercado, al favorecer el reciclaje de los residuos los hace más competitivos en el mercado de las materias primas.

En la creación de mercados se emplean los siguientes mecanismos:

- Intervención sobre el mercado. La intervención sobre los precios (subvenciones) puede crear un tipo de mercado que no existía antes. Por ejemplo, cuando una

empresa se desprende de sus residuos que todavía son potencialmente útiles, los lleva a un vertedero donde otra empresa, que vea la posibilidad de aprovecharlos tras un tratamiento pertinente, los puede adquirir a bajo precio (las intervenciones sobre los precios se parecen mucho a los gravámenes sobre los productos negativos).

- Seguro de responsabilidad en materia de medio ambiente. Implica la creación de un mercado en el que los riesgos de sanciones por daños son transferidos a compañías de seguros. El importe de las primas reflejará la amplitud probable de los daños (sanciones) y el grado de probabilidad de aparición de ellos. En este caso, se debería tener una incitación suplementaria en la posibilidad de contratar primas más bajas si los procesos industriales son más seguros, o si provocan daños más reducidos en caso de accidente.
- Intercambio de derechos de emisión o permisos negociables. Debido a que este instrumento fue tratado a en el marco del Protocolo de Kioto, se le dedica el siguiente apartado.

#### **4.4. REFERENCIA ESPECÍFICA AL INTERCAMBIO DE DERECHOS DE EMISIÓN O PERMISOS NEGOCIABLES (PROTOCOLO DE KIOTO)**

##### **4.4.1. Antecedentes**

A todo contaminador que genera un volumen de contaminación inferior a aquel que el derecho le permite se le concede un crédito: este crédito significa que tiene tantas unidades para cambiar como el número de aquellas en las que se ha mantenido por debajo del nivel permitido para contaminar y que, a la vez, puede vender esas unidades con las que obtiene un beneficio mayor de lo que le ha costado una producción capaz de reducir esas unidades, es decir, *“existe una incitación a vender los permisos, si los costes marginales de descontaminación son inferiores de los precios de los permisos en el mercado, y a comprar si éstos son superiores; una vez efectuado el reparto inicial de los permisos, los contaminadores son libres de negociar o de comerciar sus derechos de contaminar”* (OCDE, 1997).

Con este comercio o intercambio de derechos de emisión, aunque los contaminadores están sometidos a los mismos límites de emisión que en los programas ordinarios de lucha contra la contaminación, si se da la circunstancia de que un operador emite menos contaminación que el límite que tiene establecido, puede optar entre las alternativas de reservarse este derecho, venderlo o intercambiar la diferencia entre sus emisiones efectivas y las autorizadas a otra empresa, encontrándose esta última, entonces, con la posibilidad de emitir todavía más contaminación de la que en un principio se le había fijado. Según el sistema adoptado, estos intercambios son practicados en el interior de una misma fábrica, en el seno de una misma empresa o entre diferentes empresas. A veces este tipo de dispositivo puede sustituir, a modo de recambio, a los gravámenes sobre la contaminación.

La aplicación de los permisos negociables tiene una serie de exigencias para su implantación:

- Sólo se puede regular un producto contaminante, o al menos establecer una equivalencia entre productos contaminantes con los mismos efectos.
- Contaminación poco dependiente del origen de las emisiones.
- Se debe establecer en la zona de implantación un límite máximo de emisiones que puede ir reduciéndose con el tiempo, con el propósito de alcanzar un mejor nivel de contaminación previsto de antemano.

En experiencias que desarrollaron este sistema se tomaron zonas delimitadas donde se estableció un nivel de contaminación total global máximo. Al limitar la contaminación de la zona (bien porque ya estuviese altamente contaminada o bien por medio de la aplicación de normativas) se reconocía el medio ambiente como un bien escaso, donde los gravámenes exigidos por contaminar se convertían, a su vez, en un permiso y en un derecho para contaminar, con el que era posible negociar. De hecho, estos permisos son también conocidos por la expresión de 'permisos negociables', que consisten en poner precio a los permisos de emisión, con la posibilidad de que sean negociables teniendo como fin implantar la mejor solución de coste efectivo para alcanzar o mantener una calidad de ambiente objetiva dentro de un área dada.

- *Aplicaciones de los intercambios de derechos de emisión.* En la aplicación a la contaminación del aire, la reglamentación directa necesita apoyarse en una gran información, vigilancia y control de la contaminación, lo que demora la implementación y encarece el gravamen; resulta más sencillo en el caso de CO<sub>2</sub> y las sustancias que empobrecen la capa de ozono por poderse establecer una relación entre la contaminación y el producto.
- *Implementación en los Estados Unidos.* Es en los Estados Unidos donde se estableció por primera vez este tipo de instrumento aplicado al aire que, sujeto a las normas nacionales de calidad para este elemento, crea unas zonas de control en las que cada una tenía su propio plan de aplicación de las normas, determinando las emisiones permitidas: niveles de emisión de los focos existentes; niveles de emisión de los focos modificados; niveles de emisión de nuevos focos.

Las autoridades debían conocer perfectamente los focos emisores, la relación entre emisiones y calidad del aire, las técnicas existentes de descontaminación y sus costes. Los distintos Estados federados podían imponer a las empresas las técnicas de descontaminación a utilizar, independientemente de la relación coste-beneficio de esas técnicas.

Como consecuencia de la imposibilidad de cumplir los plazos de los planes de aplicación de la normativa general en los diversos Estados, se comenzaron a utilizar estas políticas de intercambio de derechos de emisión en forma de sistemas de compensa-

ción aplicados en zonas de alta contaminación, de modo que fuese posible la ampliación de las fuentes de emisión, o modificar las existentes, siempre que se garantizase que las emisiones resultantes de esta nueva situación fuesen inferiores a las originales y que se utilizasen técnicas que condujeran a las mínimas emisiones posibles, aunque algunas de las medidas empleadas resultaran desproporcionadamente costosas respecto de su eficacia. A pesar de ello, una revisión de la Ley sobre la contaminación del aire llevada a cabo en 1977 'suavizó' la normativa ampliando los plazos de puesta en conformidad y permitiendo a las zonas no conformes, o más contaminadas, aplicar las normas menos severas de la ley y acordes con sus posibilidades económicas y tecnológicas, denominadas RACT (*Reasonably Available Control Technology*), justificando con ello el deseo de evitar mayores daños al medio ambiente y actuando de modo preventivo allí donde la contaminación era escasa. Sin embargo, en las zonas no conformes y en lo que respecta a su puesta al día con la normativa de la ley fue necesario recurrir a aprobaciones condicionales al no respetarse la fecha límite fijada en 1979 por los planes de aplicación de la ley. Otra dificultad se añadía por la ausencia de datos válidos y por la carencia de estadísticas apropiadas, por lo que un programa de intercambio de derechos de emisión con tan importantes lagunas fue polémico.

#### **4.4.2. Fórmulas de intercambio de derechos de emisión o permisos negociables (implementadas en los Estados Unidos)**

- 'Burbujas'. En 1986, con la declaración sobre la política final en materia de intercambios de derechos de emisión, se autoriza en las zonas de no conformidad el establecimiento de 'burbujas'. Éstas existían ya desde 1978 a raíz del establecimiento de programas de prevención de todo deterioro importante o PSD para zonas de conformidad que cumplieran con la normativa, aunque su implementación fue principalmente a partir de 1979. Esas 'burbujas' permitían al contaminador considerar una serie de focos de contaminación existentes de un modo global, lo que le consentía reducir los niveles, especialmente en aquellos focos donde la descontaminación era menos costosa, buscando la máxima rentabilidad económica, de tal modo que la totalidad de los focos en su conjunto respeten la normativa aunque no la cumplan individualmente. Esas 'burbujas' fueron autorizadas en tanto que produjeran una mejora en la calidad del aire por lo que se tuvo en cuenta el nivel de emisión que lleva comprendido el gravamen sobre la emisión, la utilización según las capacidades y el número de horas de explotación. Las 'burbujas' son una forma del sistema de permisos negociables en los Estados Unidos, y en el interior de una misma 'burbuja' las empresas pueden libremente modificar sus fuentes de polución siempre que no se superen los topes máximos permitidos de contaminación. Esta fórmula muestra que los permisos negociables no solamente pueden aplicarse a diferentes contaminadores (intercambios externos) sino también entre diversas fuentes de contaminación en el seno de una misma empresa (intercambios internos).

- *'Banking'*. Existe otra fórmula como la 'puesta en reserva de créditos' o *'banking'*, introducida en 1979, y que es idéntica a la 'burbuja', pero aplicada en el tiempo, es decir, la empresa es autorizada a reservar sus créditos y a utilizarlos con posterioridad (Carlin, 1992).
- *'Netting'*. La compensación interna o *'netting'*, que fue implementada en 1974, permite utilizar la reducción de créditos de emisión provenientes de otra fuente situada en la misma instalación siempre que se reduzcan las emisiones a un nivel inferior al que se considera como importante.
- *'Offsets'*. El intercambio de títulos de compensación u *'offsets'* fue implementado en 1976 ante el problema de que, cuando una nueva empresa no tenía autorización de instalarse en zonas donde las normas se superaran, se le permitía obtener créditos de emisiones a partir de fuentes situadas en la misma zona con el objeto de compensar sus nuevas emisiones (Hahn y Hester, 1989).

#### 4.4.3. Salto al ámbito internacional

Un ejemplo de aplicación de permisos negociables en el ámbito internacional lo encontramos en el Protocolo de Montreal, que limitó la producción de los CFC, prefijando unos máximos de dicha producción que pueden ser negociados entre distintos productores. Este protocolo fue considerado como *"el único convenio existente que utiliza los instrumentos comerciales como medios de protección de los bienes comunes de la humanidad; no contiene restricciones al comercio entre los países signatarios siempre que se mantengan dentro de los límites acordados para la producción y consumo de sustancias controladas"* (Lang y Hines, 1996). Curiosamente, este protocolo se consideró contrario a las reglas establecidas por el GATT –*General Agreement on Tariffs and Trade*– para el libre comercio, puesto que permitía el comercio con sustancias controladas entre los signatarios del protocolo, pero no con países no signatarios (Werksman, 1992).

Recientemente figura como objetivo fijado por el Sexto Programa Comunitario de Acción en Materia de Medio Ambiente, 2001-2010 (2001/0029 (COD)), ratificar y aplicar el Protocolo de Kioto, y la estrategia propuesta para moderar el cambio climático es la de conseguir una buena relación entre coste y eficacia, en conjunción con el Programa Europeo sobre el Cambio Climático o PECC (COM (2000) 88 final) y las medidas publicadas por la Comisión Europea en el *Libro verde sobre el sistema de comercio de derechos de emisión* de la Unión Europea (COM (2000) 87 final); asimismo, propone como acción crear un sistema en la Unión Europea de 'comercio de derechos de emisión de CO<sub>2</sub>'.

Según el *Libro verde de la Comisión de las Comunidades Europeas sobre la comercialización de los derechos de emisión*, ésta se define como *"un sistema por el que a entidades tales como las empresas se les asignan cuotas de emisiones; las empresas que reducen sus emisiones por encima de su cuota pueden vender sus 'excedentes' a otras que no pueden alcanzar su objetivo con tanta facilidad"*. Este sistema aplicado a

los países de la Unión Europea se ajusta al acuerdo de 'reparto de la carga' por el que se lleva a cabo una redistribución entre los Estados miembros de los objetivos de reducir sus emisiones de GEI, siempre que se cumpla el compromiso de una reducción global en un 8% durante el período comprendido entre el 2008 y el 2012 respecto a los niveles de 1990 (con efectos a partir del año 2008). Este sistema tiene como características las siguientes:

- La cantidad global de las cuotas (también llamadas contingentes, permisos o topes) asignadas a empresas es fija.
- Es un instrumento que tiene que servir para fomentar la inversión en tecnologías respetuosas para el medio ambiente.
- Ha de ser compatible con políticas y medidas nacionales (impuestos energéticos, normas reglamentarias, técnicas y acuerdos negociados), y con el sistema previsto en el Protocolo de Kioto.
- Igualdad de trato a las empresas de dimensiones comparables que deben realizar un esfuerzo equivalente.
- Los derechos de emisión han de repartirse evitando la discriminación indirecta y reduciendo las distorsiones de la competencia.
- Las empresas tendrán que hacer frente a costes similares en cualquier país en el que estén situadas.
- El mecanismo de flexibilidad del sistema de intercambio no podrá producir perjuicio para el medio ambiente.
- Este mecanismo precisa de un sistema eficaz de seguimiento, información, aplicación y verificación de la conformidad.
- Este sistema de venta de 'excedentes' también considera que los países firmantes deberán presentar inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero por fuente y su absorción por sumideros con datos actualizados periódicamente.

#### 4.4.4. Puntos fuertes de los permisos negociables

- Menor coste para las empresas en cuanto a su adaptación a la normativa, pues "*la empresa vendedora recibe un pago por las cuotas transferidas, y la compradora se ahorra los costes imprevistos para respetar las cuotas asignadas inicialmente*" (el ahorro potencial previsto es de 1.700 millones de euros al año).
- También está el establecimiento de un precio único para las cuotas intercambiadas entre empresas.
- En cuanto a la eficacia del sistema de transacciones, los distintos autores que han estudiado el tema parecen coincidir en general en su innegable rentabilidad económica, nula rentabilidad en cuanto a innovación tecnológica, incierta en lo que se refiere a la mejora del medio ambiente en comparación con otros sistemas impositivos directos, y administrativamente complicada y de coste elevado. Sin embargo, parece que gra-

cias a este sistema aplicado a zonas de no conformidad, algunas empresas han modificado o han construido nuevas instalaciones mientras que una reglamentación rígida habría impedido estas operaciones.

- Como integradora de políticas en zonas altamente contaminadas, las transacciones ponen menos trabas al desarrollo económico que un sistema tradicional de gravámenes, aunque hay que tener en cuenta que los sistemas de transacción en las 'burbujas' se hacen en función de un sólo contaminante por lo que, cuando hay más de un producto contaminante en la transacción, éstos deben ser objeto de programas distintos.
- Alemania ha establecido también sistemas de transferencia de derechos de emisión, pero sólo se pueden apartar de la normativa con la condición de que las concentraciones en el ambiente sean reducidas. También están permitidos en la renovación de fábricas cuando sea sustituida una instalación vieja por otra moderna de la misma índole, con una reducción adecuada de los niveles de emisiones. Otro modo de aplicación de este intercambio es la cooperación entre empresas en la inversión anticontaminación por medio de un sistema de compensación de la contaminación en el que empresas colindantes de mutuo acuerdo deciden aplicar en conjunto las medidas contra la contaminación. Hay una gran diferencia con respecto al sistema de los Estados Unidos ya que estos derechos no son negociables y no sólo se aplican para un contaminante sino que es válido para contaminantes con efectos similares sobre el entorno. El sistema es incitador y permite la renovación, la innovación técnica, la inversión y la reducción de la contaminación. Es neutro desde un punto de vista administrativo.
- En los Países Bajos no se utilizaron los sistemas de intercambio de emisiones, pero sí tienen establecido un sistema de 'burbuja' en una misma fábrica. Como novedad han propuesto la creación de un fondo antiacidificación y unos 'tickets de medio ambiente' exclusivamente para depuraciones suplementarias, que serían negociables o retornables a la Administración.
- El Reino Unido, en su libro blanco, previó los permisos negociables para poner en marcha estrategias encaminadas a reducir a largo plazo las lluvias ácidas.

#### 4.4.5. Puntos débiles de los permisos negociables

- Aunque su implementación lleva bastantes años siendo una realidad en los Estados Unidos, hay muy poca experiencia en la Unión Europea.
- Pueden ocasionar externalidades y sinergias negativas en el medio ambiente. Por otra parte, existe incertidumbre acerca de las emisiones de gases fluorados, y en cuanto a los sumideros (de los que ya se expuso que habían sido aceptados) tampoco están claros los niveles de su absorción de dióxido de carbono. Cabe añadir también otras fuentes emisoras, como los automóviles.
- Por otra parte, los métodos de control y las estadísticas de las emisiones distan de ser perfectos, con lo que las transacciones, que deben partir de un exacto conocimiento



del medio, difícilmente se sostienen si no se dispone de una medición fiable que permita conocer si con este sistema se puede producir un aumento no deseado de la contaminación.

- Si se da un coste elevado de estos permisos negociables, puede ocasionar que estos intercambios no se produzcan.
- En los permisos, cuando se hace a lo largo del tiempo, la negociación tiene el problema de que la empresa que los vende debe mantener estos permisos vigentes a lo largo del tiempo y así crear esos créditos negociables. Este problema no existe cuando el intercambio es interno a una sola empresa.
- La información sobre las empresas que disponen de derechos de emisión puede resultar costosa.
- Si el precio de los permisos tiene una tendencia al alza superior a la tasa de interés, se quedará en reserva su negociación.
- Existe una gran polémica ante este sistema de transacciones que se manifiestan, a la vez, como un permiso y un derecho para contaminar con el que es posible negociar cuando el medio ambiente, al ser patrimonio de toda la humanidad, no debe ser objeto de precio ni de comercio. No obstante, hay que tener en cuenta que en el mundo actual no se puede establecer un objetivo de 'contaminación cero' y que generalmente cualquier gravamen aplicado a diversos aspectos de la contaminación ya supone un 'derecho' a contaminar.

## **5. CUARTA PARTE. CONCLUSIONES SOBRE LOS INSTRUMENTOS ECONÓMICOS**

### **5.1. PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE INSTRUMENTOS ECONÓMICOS**

En cuanto a la evaluación de los instrumentos económicos en los diferentes países miembros de la OCDE ha dado como resultado (OCDE, 1991):

- *Puntos fuertes de los instrumentos económicos:*
  - Permiten una reducción significativa de los costes, dejando a los contaminadores la elección de los medios más apropiados para alcanzar la norma prescrita.
  - Suponen una incitación para reducir la contaminación por debajo de límites reglamentarios.
  - Favorecen el desarrollo de nuevas técnicas y procesos de fabricación y productos más limpios.
  - Ofrecen más elasticidad que los instrumentos reglamentarios, pues resultan menos rígidos que éstos para hacer cambios en ellos.

- Permiten la tarificación de recursos, lo que repercute en una utilización de ellos de forma más sostenida.
  - Pueden suponer una fuente de financiación destinada a programas ambientales.
- *Puntos débiles de los instrumentos económicos:*
    - Los instrumentos económicos en muchos casos, cuando los gravámenes se pusieron muy bajos, no han logrado un resultado positivo en cuanto a cambiar el comportamiento o a estimular la innovación tecnológica.
    - También se comprobó que casi en ningún caso los instrumentos económicos desplazaron o sustituyeron a los instrumentos reglamentarios sino que se mostraban como adiciones de las normas.

## 5.2. MEDIDAS CORRECTORAS Y ALTERNATIVAS

- En cuanto a la implementación de una política pública ambiental que aplique instrumentos económicos, no puede estimarse de fracaso o de éxito tan sólo porque haya cumplido los objetivos que inicialmente se hubieran fijado siguiendo las leyes de mercado y el coste-beneficio: es preciso también medir no sólo el grado de eficacia obtenida (conseguir los objetivos propuestos) sino también el de eficiencia (los logros han de darse con el mínimo coste posible no sólo económico sino también en los ámbitos ambiental y social), incorporando la evaluación de las externalidades y sinergias negativas en el medio ambiente que pudieran producirse, y el grado de perennidad que se hubiera conservado de los recursos afectados, cara a su disfrute para presentes y futuras generaciones dentro del marco del desarrollo sostenible. Por tanto, los criterios de valorar como éxito el considerar exclusivamente el logro de los objetivos propuestos pueden ser erróneos cuando el modo de obtenerlos originó resultados eficaces pero no eficientes.
- Al igual que es preciso que los instrumentos económicos (a excepción de las ayudas financieras) respeten el PPP, es necesario también que respeten otros principios incluidos en las convenciones comerciales internacionales, como el GATT cuyas reglas prohíben la imposición de toda carga fiscal suplementaria que falsee injustamente las reglas del comercio, quedando igualmente prohibida toda medida discriminatoria entre productos nacionales y productos importados. Además, los instrumentos económicos de ámbito nacional han de ser fácilmente adaptables y, por lo tanto, compatibles con la estructura administrativa, jurídica y fiscal existente, y en el ámbito internacional con los Acuerdos de Basilea y el Protocolo de Montreal.
- Por otra parte, el coste-beneficio, puede no reflejar las preferencias de la colectividad, conforme al principio de soberanía del consumidor. En este sentido, conviene negociar todos los criterios y combinar varios y distintos instrumentos reglamentarios y económicos. Así, en materia de polución atmosférica (relacionada con los problemas recogidos en el Protocolo de Kioto) existen, además de los permisos negociables,

otro tipo de instrumentos económicos como gravámenes de vertidos, gravámenes sobre el producto, sistemas de consignación y otros instrumentos como la tarifación por circulación y la modulación de los costes de utilización del automóvil.

- Aunque disminuyen las prestaciones sociales del estado del bienestar, éste se mantiene como una especie de garante para reducir desequilibrios. La globalización pone el poder en manos de los grandes capitales que pasan a tener presión y fuerza en las decisiones tanto políticas como económicas a escala mundial. Es necesario que los Estados se sacudan su idea de impotencia ante las exigencias de industrias globalizadas, poderosas y contaminantes, y que comprendan que es preciso un cierto control del mercado –y sus efectos sobre el medio ambiente– para que las asimetrías que reflejan cada vez mayores desequilibrios y sectores degradados no sigan aumentando.
- La alerta del agotamiento de los bienes naturales ha obligado a que en el ámbito internacional se oriente la industria hacia políticas-marco de lucha antipolución tanto a través de instrumentos jurídicos como económicos. Así, la mundialización de la economía también lleva consigo un desarrollo tecnológico y participa en la innovación de tecnologías limpias o respetuosas con el medio ambiente. No obstante, el coste de su aplicación es elevado y existe resistencia por parte de las industrias a llevar a cabo una producción que perjudique menos al entorno, aunque las cifras indican que los países que exportan una mayor cantidad de bienes suelen tener una reglamentación ambiental más severa; del mismo modo, aquellos países con economías más abiertas al comercio internacional son los que adoptan antes tecnologías limpias. Por otra parte, la industria de bienes y servicios de medio ambiente es un sector del comercio en expansión.
- No obstante, el problema está en el equilibrio entre el comercio y el desarrollo sostenible y, a pesar del juego de palabras del comisario europeo Romano Prodi, dichas el 4 de septiembre de 2002 en la Cumbre de Johannesburgo, “*Sí al comercio con el desarrollo, no al comercio sobre el desarrollo*”, se siguen imponiendo los intereses económicos sobre los ambientales, como muestra el hecho de que los Estados Unidos no apoyaran en esa cumbre el muy flexible Protocolo de Kioto, aunque se conozca que, a pesar de la reducción fijada para los GEI, está previsto que siga aumentando la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera (de 360 partes por millón hasta 550 partes por millón). Otra muestra de eso es que el Plan de Acción (uno de los acuerdos de la Cumbre de Johannesburgo de agosto-septiembre de 2002; el otro, fue la Declaración Política) no recogió la propuesta europea de que en el año 2010 el 15% de la energía primaria mundial pueda proceder de fuentes renovables (tuvo la oposición de los Estados Unidos y del bloque de los países en desarrollo), aunque esa propuesta quedó abierta a los países y regiones que voluntariamente desearan adherirse.

**BIBLIOGRAFÍA<sup>1</sup>**

- AGUILAR, M.J.; ANDER-EGG, E. (1992): *Evaluación de servicios y programas sociales*. Madrid: Siglo XXI de España Editores S.A.
- ARMENGOL Y BUTRÓN DE MÚJICA (1992): *Evaluación económica de los costes y beneficios de la mejora ambiental* (contiene A. Myrick Freeman: "Panorámica de las metodologías de valoración"). Sevilla: Agencia de Medio Ambiente, Dirección General de Planificación, Servicio de Planes y Programas.
- BAMBERGER, M. (1995): "The Politics of Evaluation in Developing Countries", en R.C. Rist [ed.]: *Policy Evaluation. Linking Theory to Practice. The International Library of Comparative Public Policy*. University Press. Cambridge.
- BARDE, J.P. (1990): *Economic Instruments for Environmental Protection. Past Experience and Future Trends*. Rome.
- BOER, B. (1995): "Implementation of International Sustainability Imperatives at a National Level", en K. Ginther, E. Denters y J.I.M. Waart: *Sustainable Development and Good Governance*. Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers.
- CARLIN, A. (1992): *The United States Experience with Economic Incentives to Control Environmental Pollution*. United States Environmental Protection Agency.
- ECONOMIC ANALYSIS AND INNOVATIONS DIVISION: *Office of Policy, Planning and Evaluation*.
- GAO (1990): *Prospective Evaluation Methods: The Prospective Evaluation Synthesis*. Washington: United States General Accounting Office. GAO/PEMD-Transfer Paper.
- GARCÍA AÑÓN, M. (1988a): "La política de la CEE en materia de medio ambiente ¿una política integradora?", *Boletín del Centro de Documentación Europea de Galicia*, núm. 1. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela, Centro de Documentación Europea.
- GARCÍA AÑÓN, M. (1988b): "Algunos aspectos económicos y jurídicos de la política medioambiental", *Dársena*, num. 0. A Coruña: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- GARCÍA AÑÓN, M. (1990): "El papel de las ecotecnologías en las políticas medioambientales", en D. Koniacki y otros: *Reflexiones sobre el medio ambiente*. Madrid: Fundación Friedrich Ebert.
- GARCÍA AÑÓN, M. (1992a): "Las barreras de las empresas ante la adopción de instrumentos económicos en materia de medio ambiente (ecoimpuestos)", *Empresa y Ciencia Política*. Madrid: Universidad Complutense, Instituto de Recursos Humanos.
- GARCÍA AÑÓN, M. (1992b): *Políticas públicas do medio ambiente e calidade de vida*. Santiago de Compostela: Fundación Universitaria de Cultura Coordinadas.
- GARCÍA AÑÓN, M. (1992c): "Política de medio ambiente. Instrumentos políticos e económicos para unha política integradora en materia medioambiental", *Revista Galega de Economía*, vol. 1, núm. 1. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela, Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico.
- GARCÍA AÑÓN, M. (1993a): "Brasil: voluntad política e intereses dominantes en las decisiones públicas de medio ambiente", *Ecología, Feminismo, Desenvolvemento*. (Serie Documentos, núm. 1.). Rio de Janeiro: Universidade Federal de Rio de Janeiro.

<sup>1</sup> Es una selección de la utilizada en el texto.

- GARCÍA AÑÓN, M. (1993b): "Decisión política para la implantación del principio utilizador pagador en el marco del desarrollo sostenible", *Perspectiva Social*, 33. Barcelona: Institut Catòlic d'Estudis Socials de Barcelona (ICSB).
- GARCÍA AÑÓN, M. (1993c): "Contradicciones entre los nuevos paradigmas y la voluntad política para resolver problemas actuales", *Sociedades en la Encrucijada*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
- GARCÍA AÑÓN, M. (1993d): "Toma de decisión política sobre proxectos con incidencia no medio ambiente. Avaliación de programas públicos", *Revista Galega de Economía*, vol. 2, núm. 2. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela, Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico.
- GARCÍA AÑÓN, M. (1995): *Política del medio ambiente. Análisis de parámetros internacionales para una política integradora en materia de medio ambiente. Instrumentos políticos, jurídicos, económicos, energéticos y tecnológicos*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
- GARCÍA AÑÓN, M. (1996): "Instrumentos económicos para políticas internacionales, nacionales y autonómicas del medio ambiente. Especial referencia a la ecotasa de la Comunidad Autónoma de Galicia", *Alcabala*, vol. 1, núm. 1. A Coruña: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- GARCÍA AÑÓN, M. (2002): "Turismo y desarrollo sostenible", en A. Álvarez Sousa. A Coruña: Diputación de A Coruña / Universidad de A Coruña.
- HAHN, R.W.; HESTER, G.L. (1989): "Marketable Permits: Lesson for Theory and Practice", *Ecology Law Quaterly*, vol. 16.
- Industry and Environment*, vol. 18, núm. 2-3, (abril-septiembre, 1995). París: United Nations Environment Programme (UNEP-IE), Environmental Management Tools.
- KNOWLES, R.A. Y OTROS (1986): *Etude des liens entre l'environnement et l'économie*. Ottawa: Ministre des Approvisionnement et Services Canada.
- LANG, T.; HINES, C. (1996): *El nuevo proteccionismo*. Barcelona: Ariel.
- MÅLER, K.G.; WYZGA, R.E. (1976): *La mesure économique des dommages dans le domaine de l'environnement*. París: OCDE.
- MENY, I.; THOENIG, J.C. (1992): *Las políticas públicas*. Barcelona: Ariel.
- MOHR, L.B. (1995): *Impact Analysis for Program Evaluation*. Newbury Park, CA: Sage Publications Inc.
- MONNIER, E. (1992): *Évaluation de l'action des pouvoirs publics*. París: Economica.
- NAS, T.F. (1996): *Cost-Benefit Analysis. Theory and Application*. Newbury Park, CA: Sage Publications Inc.
- NIOCHE, J.P.; POINSARD, R. (1984): *L'évaluation des politiques publiques*. París: Economica.
- OCDE (1975): *Le principe pollueur payeur. Définition, analyse, mise en oeuvre*. París: OCDE.
- OCDE (1991): *Reunion du Comité de l'Environnement au niveau ministeriel. 30-31 janvier 1991. Document de référence No. 2. Tarification des ressources*. París: OCDE.
- OCDE (1997): *Écotaxes et réforme fiscale verte*. París: OCDE.
- OCDE (1997): *Modes de consommation et de production écologiquement viables*. París: OCDE.
- OCDE (1997): *Le développement durable. Stratégies de l'OCDE pour le XXIe siècle*. París: OCDE.

- OCDE (1997): *Mondialisation économique et environnement*. París: OCDE.
- OCDE (1999): *Changement climatique: les politiques nationales et le Protocole de Kyoto*. París: OCDE.
- OCDE (1999) : *Environmental Data. Compendium 1999*. París: OCDE.
- OCDE (2001): *Perspectives de l'environnement de l'OCDE*. París: OCDE.
- OPSCHOOR, J.B.; VOS, H.B. (1989): *Instruments économiques pour la protection de l'environnement*. París: OCDE.
- PEARCE, D.; MARKANDYA, A. (1989): *L'évaluation monétaire des avantages des politiques de l'environnement*. París: OCDE.
- PEARCE, D.; WHITTINGTON, D.; GEORGIU, S.; JAMES, D. (1994): *Évaluation des projets et politiques: intégrer l'économie et l'environnement*. París: OCDE.
- RIST, R. [ed.] (1995): *Policy Evaluation. Linking Theory to Practice. The International Library of Comparative Public Policy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ROSS, P.; AVEROUS, C.; LINSTER, M. Y OTROS (1991): *Environmental Indicators - Indicateurs de l'environnement. A Preliminary Set - Une étude pilote*. París: OCDE.
- ROSSI, P.H.; FREEMAN, H.E. (1993): *Evaluation A Systematic Approach*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- SMITH, ST.; VOS, H.B. (1997): *Évaluer les instruments économiques des politiques de l'environnement*. París: OCDE.
- WERKSMAN, J. (1992): "Trade Sanctions under the Montreal Protocol", *Review of European Comunitary & International Environmental Law*, vol. 1, núm. 1. Londres.