



# UNISCI Discussion Papers

## LA ESTRATEGIA DE LA U.E. ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE KYOTO

**AUTORES<sup>1</sup>:**

**JAVIER DE QUINTO**  
**Universidad San Pablo-CEU / UNISCI**

**JEANNETTE FERREIRA**  
**Universidad Autónoma de Madrid**

**FECHA:**

**Mayo 2004**

### 1.Introducción

En la Tercera Conferencia de las Partes del Convenio Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático celebrada en Kyoto en 1997, a la que asistieron 171 países, se acordó que con el fin de promover el desarrollo sostenible las partes adquieren el compromiso de reducir totalmente sus emisiones de los gases de efecto invernadero a un nivel inferior en no menos de un 5% al de 1990 en un período de compromiso comprendido entre 2008 y 2012.

La UE se comprometió a reducir la emisión de gases de efecto invernadero (que son el CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC y SF<sub>6</sub>, medidos todos ellos en CO<sub>2</sub> equivalente) en el año objetivo (la media anual del periodo 2008 – 2012), en un 8% sobre el nivel de emisiones de 1990.

Sea o no ratificado el Acuerdo (se necesita un mínimo de 55 países, y hasta ahora lo han hecho 104 países, pero que sumen al menos el 55% de las emisiones y eso no se ha logrado, estamos en el 44%, porque EE.UU. y Rusia no parecen dispuestos a hacerlo), la UE se ha propuesto lograr unilateralmente su objetivo.

Las partes adquieren, entre otros, los siguientes compromisos:

- Asegurarse individual o conjuntamente que sus emisiones agregadas, expresadas en dióxido de carbono equivalente de los seis GEI, no excedan las cantidades atribuidas según el cálculo dado en los compromisos adquiridos para reducirlas en no menos de cinco por ciento a datos de 1990 para un período comprendido entre 2008-2012.
- Demostración de un avance de cumplimiento de compromisos en el año 2005.
- Se tendrán en cuenta para el cumplimiento del compromiso la información transparente y verificable de las variaciones netas en el balance entre emisiones por las fuentes y absorción por los sumideros en las actividades humanas relacionadas con el cambio del

<sup>1</sup> Las opiniones expresadas en estos artículos son propias de sus autores. Estos artículos no reflejan necesariamente la opinión de UNISCI. The views expressed in these articles are those of the authors. These articles do not necessarily reflect the views of UNISCI



uso de la tierra y la silvicultura, limitada a la forestación, reforestación y deforestación desde 1990, calculadas como variaciones verificables del carbono almacenado en cada período de compromiso.

- Para los períodos siguientes al anterior, se modificarán los porcentajes, debiéndose empezar por lo menos con siete años anteriores al término del primer compromiso, es decir desde 2006.
- Realizar y apoyar un estudio para ayudar a los países en vía de desarrollo con el fin de reducir al mínimo los efectos adversos, tales como medidas financieras, seguros, transferencia de tecnología, etc.

A la par de los compromisos antes señalados, el Protocolo contempla la posibilidad para las partes de hacer uso de Mecanismos de Flexibilidad, bajo el imperativo que estos sean subsidiarios a la toma de políticas y medidas que conduzcan realmente a la reducción de las emisiones de GEI que están produciendo el cambio climático, sobre la premisa de un desarrollo sostenible.

Estos mecanismos de flexibilidad son:

*a) Mecanismo de Desarrollo Limpio*

Está contemplado en el artículo 12 del Protocolo y ha sido objeto de regulación para su adaptación en las posteriores reuniones de la Conferencia para el Protocolo. Consiste en la inversión por parte de los países desarrollados (anexo I del Protocolo) en los no desarrollados en proyectos de reducción de emisiones GEI o de fijación de carbono, a cambio de lo cual recibirá certificaciones de emisiones que podrá utilizar en el cumplimiento de sus obligaciones de reducción. Con esto, la Parte inversora cumplirá de manera eficiente su meta de reducción, la Parte receptora se beneficiará recibiendo transferencia de tecnología y de capital, dando cumplimiento a los objetivos de manera global.

Para acceder a este incentivo se requiere:

Que las Partes – Inversora y Beneficiaria - hayan ratificado el Protocolo, participar voluntariamente en las metas de reducción, que exista dentro de sus organizaciones administrativas una autoridad nacional que valide dichos proyectos, y en especial para los Países inversores (anexo I) que constituyan un sistema nacional de evaluación de emisiones, su inventario anual, el registro de los derechos de emisión y su respectivo sistema para contabilizarlos.

Las reducciones de emisiones que resulten de cada actividad de este tipo de proyectos deberán presentar beneficios reales, medibles y duraderas a largo plazo respecto a la mitigación del cambio climático.

Con el fin de fomentar la ayuda a los países en desarrollo que son más vulnerables al cambio climático, se ha establecido que las certificaciones de reducción de emisiones se graven con un impuesto del 2%, el cual se dirigirá a un fondo creado para este fin. Adicional a este impuesto se recaudará una tasa que cubra los gastos administrativos del proyecto.

*b) Implementación Conjunta*

Contemplado en el artículo 6 del Protocolo, las partes que son países desarrollados, en aras de dar cumplimiento a los compromisos de reducción contraídos en este Protocolo podrán transferir o adquirir entre sí, las unidades de reducción de emisiones resultantes de proyectos encaminados a dicha reducción bien sea por las fuentes o incrementar la absorción a partir de los sumideros. Se puede aplicar este mecanismo a cualquier sector de la economía y deberá ser aprobado por la Conferencia de las partes, siempre y cuando las Partes interesadas hayan dado cumplimiento a sus obligaciones contraídas en el Protocolo y que esta adquisición de unidades de reducción sea suplementaria a las medidas nacionales adoptadas a efectos de cumplir sus compromisos antes mencionados.

Aplicando este mecanismo, los Países desarrollados se benefician en el sentido que del inversor cumple con sus compromisos adquiridos a un coste más eficiente y el receptor recibe tecnología medioambiental que por sus propios recursos no podría desarrollar.

*c) Comercio de emisiones*

El Protocolo en su artículo 17 se limita a dar las pautas generales y básicas de este mecanismo de flexibilización, sobre todo en los temas relacionados con la verificación, presentación de informes y rendición de cuentas.

Las operaciones que se lleven a cabo por este mecanismo, igualmente son suplementarias a las de realizar la reducción de las emisiones comprometidas.

*d) Sumideros de carbono*

No es específicamente un mecanismo de flexibilidad, pero el Protocolo lo considera como una alternativa más, que requiere de avances sobre todo para determinar claramente su medición en cuanto a la real reducción que se consigue a través de los proyectos que se desarrollen en este sentido.

Este mecanismo está relacionado directamente con administración sostenible de los bosques, adecuada relación forestación reforestación. Sin embargo en la actualidad este mecanismo tiene un impacto limitado en su capacidad para generar unidades de absorción de emisiones y está sujeto a mayores incertidumbres de tipo técnico para establecer su medición y cuantificación, así como regulatorias, ya que aún no se han establecido las respectivas metodologías por parte de las autoridades para su necesaria aplicación.

La estrategia de la UE para el logro del objetivo de Kyoto se basa en dos pilares: acciones reductoras de emisiones en el marco del Programa Europeo para el Cambio Climático (planes de ahorro y uso eficiente de la energía, desarrollo de ecotasas, programas voluntarios de reducción de emisiones, etc) y el Mercado de Derechos de Emisión.

En los siguientes puntos 2 y 3 trataremos el Mercado de Derechos y en punto 4 el Programa Europeo para el Cambio Climático. En el punto 5 se realizará una valoración del impacto de estas medidas en España.

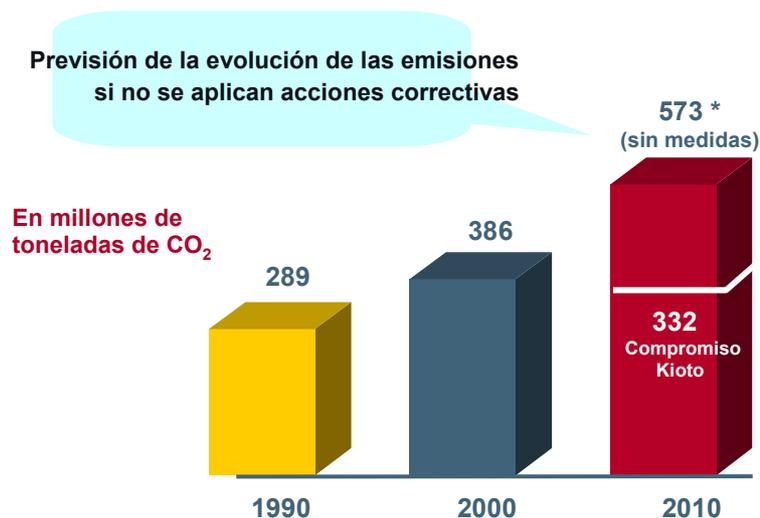


## 2. El ajuste medioambiental

Para un agente contaminante determinado, por ejemplo el CO<sub>2</sub>, en un medio natural determinado, por ejemplo la atmósfera, las cantidades emitidas cada año desde el pasado hasta la actualidad se han ido incrementando. En el caso del CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero esto es una evidencia, ya que la cantidad de combustibles basados en la oxidación del carbono (carbón, gas natural, gases licuados del petróleo, gasolinas, kerosenos, gasóleos, etc.) efectivamente consumidos aumenta de año en año globalmente.

Ciertamente en algunos países (pocos), y en ciertos momentos del tiempo, ha podido disminuir la emisión de CO<sub>2</sub>, cómo por ejemplo en la década de los 90 en varios países del Este de Europa, dada la gran crisis económica que vivieron, pero la afirmación del párrafo anterior es válida a nivel planetario. En España y en Europa en su conjunto esto ha sido así al menos en los últimos 100 años.

A continuación se muestra la evolución de las emisiones de CO<sub>2</sub> en España en los últimos años y su posible evolución.



\* Con una previsión de crecimiento anual del PIB del 3%.

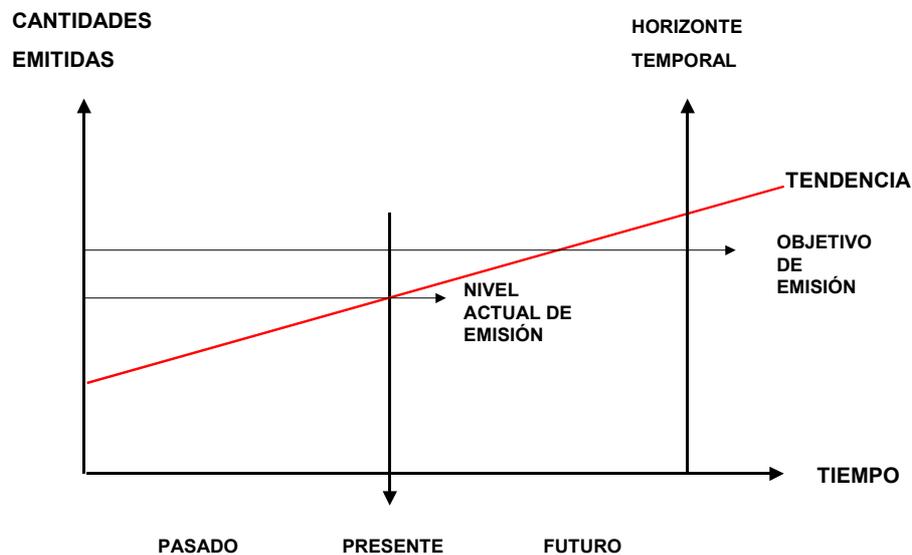
FUENTE: GAS NATURAL

En cualquier caso, la mayoría de las personas adultas se han formado un juicio negativo acerca de las consecuencias que tal acumulación de CO<sub>2</sub> puede tener en el clima y en la vida del planeta, a través de la opinión de divulgadores o periodistas, que tratan de sintetizar la opinión publicada, y no necesariamente unánime, de los científicos. Y finalmente el político que ejerce el gobierno, haciéndose eco de tal estado de la opinión pública decide imponer al país un nivel de emisiones determinado para un determinado momento futuro.

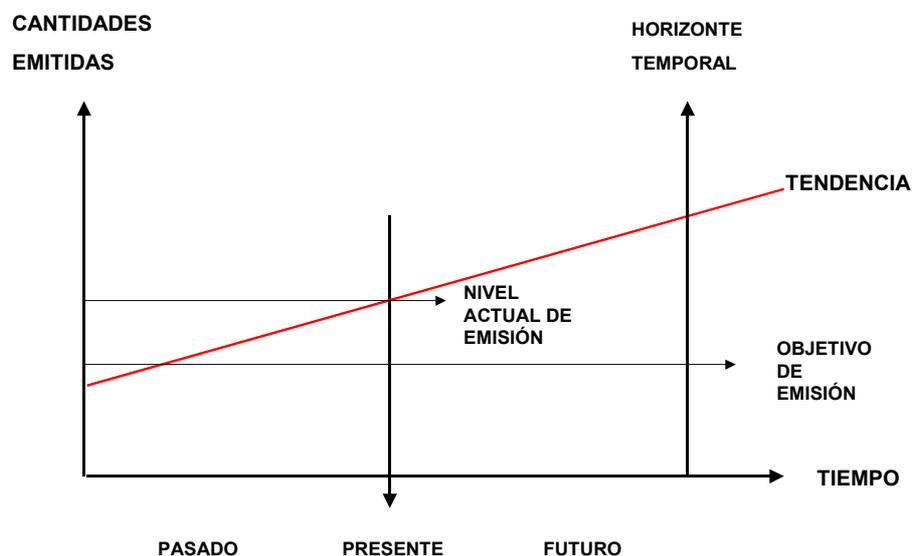
Obviamente la determinación de ese objetivo futuro es debatible y el logro de tal objetivo tiene costes económicos a corto plazo. En todo caso se nos presentan dos opciones políticas básicas:



a) La *opción laxa* o poco exigente, en la que el político se conforma con reducir la pendiente de la línea de tendencia de las emisiones. El cuadro que figura a continuación sintetiza este planteamiento.



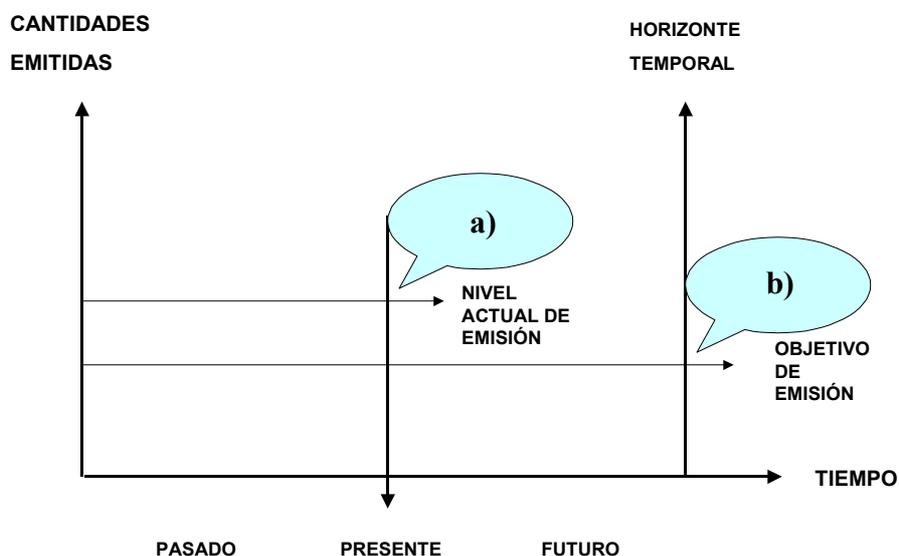
b) *Opción exigente*, en la que el político se plantea una reducción de las actuales emisiones en el futuro. El cuadro que figura a continuación sintetiza este planteamiento.



Dado que la opción política de la UE se asemeja más a lo que acabamos de plantear en B, sigamos en esta línea.

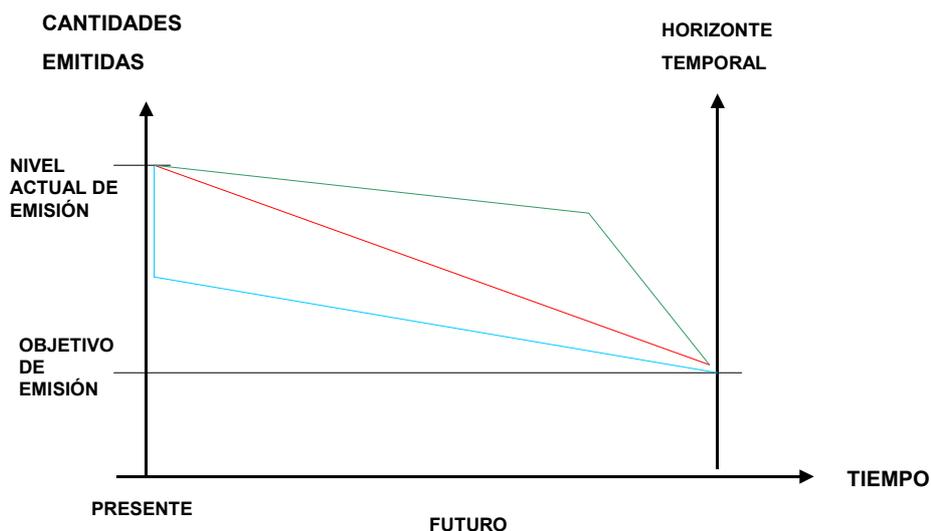


Ciertamente para llegar del punto a) al punto b) hay muchas sendas para lograrlo y los efectos sobre la actividad económica y el bienestar de los individuos no es indiferente a la senda que se elija. El cuadro que figura a continuación sintetiza este planteamiento.



En principio planteamos estas alternativas:

- a) *Progresiva* (en color rojo)
- b) *Radical* (en color azul)
- c) *Laxa* (en color verde)



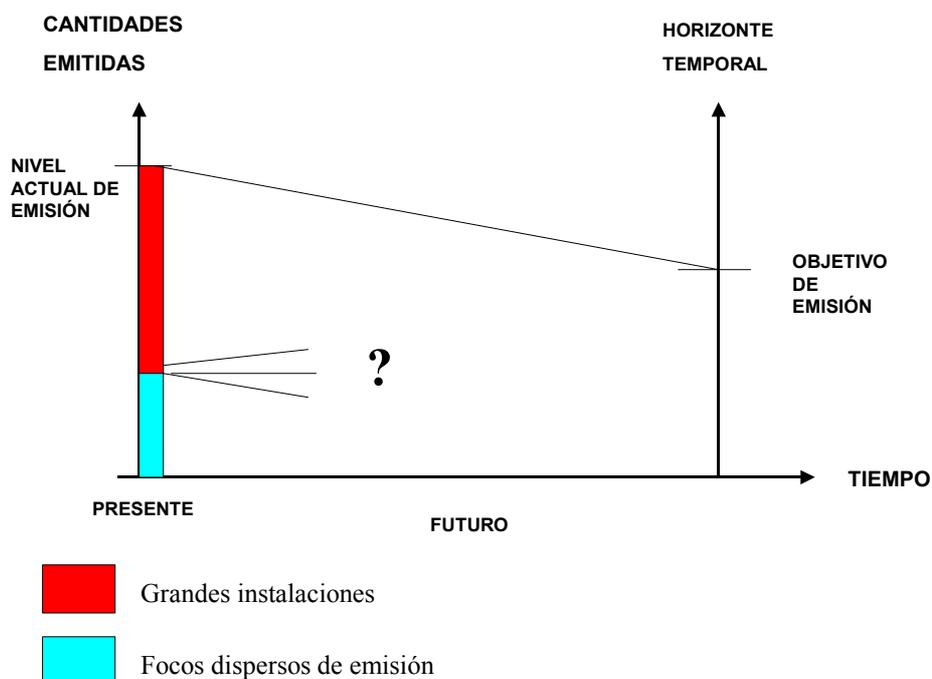


Pues bien, una vez que los científicos, los divulgadores y periodistas, la opinión pública y el político han cumplido su cometido, llega la hora de plantearnos **cómo** un país que está emitiendo el año  $x$  una cantidad de  $\text{CO}_2$  (o de cualquier otro contaminante), emitirá en el año  $x+1$  otras cantidades de  $\text{CO}_2$  inferiores y sucesivamente en los años  $x+2$  y siguientes.

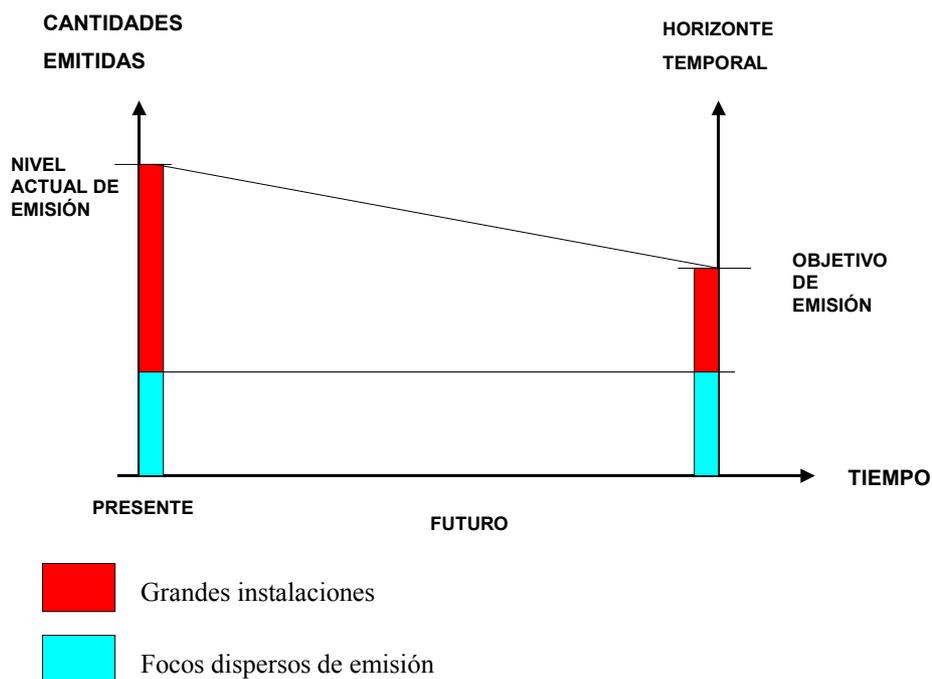
¿Quién deja de contaminar y quién no? ¿Porqué? ¿Con qué criterio?

En principio tenemos que considerar que en el caso del  $\text{CO}_2$  hay grandes focos de emisión (grandes instalaciones que combustionan, tal y cómo las centrales eléctricas, las fábricas de cemento o materiales para la construcción, las refinerías de petróleo, etc) pero también hay otros focos de emisión muy pequeños y dispersos (el automóvil, la barbacoa que hacemos en el jardín...)

Por ello, si el político nos ha propuesto un objetivo global de emisiones para el país, debemos distinguir entre estas dos grandes categorías porque tal vez requieran ajustes distintos por métodos distintos.



Si acordamos que los focos dispersos son más difíciles de controlar y gestionar, en ese caso, el grueso del ajuste deberá ser acometido por las grandes instalaciones de combustión.



La opción de la UE ha sido fijar un objetivo global de reducción de emisiones y dar tratamientos distintos a las grandes instalaciones de combustión y a los focos dispersos de emisión.

Pero, volvamos a responder a las preguntas que nos hacíamos. ¿Quién deja de contaminar y quién no? ¿Por qué? ¿Con qué criterio?

Tenemos tres métodos alternativos para gestionar el cumplimiento del objetivo. Estos son:

- Mecanismos administrativos*
- Mecanismos fiscales*
- Mecanismos de mercado*

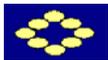
## 2.1 Mecanismos administrativos

Los mecanismos administrativos consisten en que una autoridad política o administrativa decide quien y en qué medida deja de emitir.

Estas decisiones deben estar fundamentadas, aunque habitualmente las justificaciones suelen ser discutibles. Estas decisiones tienen rango legal.

En principio podemos clasificar este tipo de mecanismos de la siguiente forma:

a) *“Democráticos”*. Consisten en repartir el ajuste de forma equitativa, una especie de “café con leche para todos”. En otras palabras si el ajuste para el año  $x+1$  es una reducción de emisiones del 20% por ejemplo, todas las instalaciones reducen sus emisiones un 20% y quien no lo haga será multado o penalizado (por ejemplo cerrando temporalmente su instalación).



El problema es que esto es poco eficiente porque:

- Hay instalaciones que tienen más o menos flexibilidad en su funcionamiento. En otras palabras, hay quien tiene fácil modular su combustión y quién no
- Hay producciones finales que son más o menos sustituibles a corto plazo bien por otros productos distintos o bien por importaciones
- Hay instalaciones que por unidad de valor añadido emiten mucho CO2 y otras poco

b) *El “tecno – dictador”*. Que trata de tomar en cuenta las consideraciones del párrafo anterior.

Las justificaciones de este “tecno – dictador” suelen ser, entre otras:

- Regulación de la calidad y/o utilización de combustibles
- Regulación estándares de emisión
- Definición tecnologías a utilizar
- Autorización discrecional para la construcción instalaciones nuevas

Los problemas de este tipo de mecanismos son:

- Suelen ser “políticamente correctos” pero ineficientes
- Son estáticos, es decir, no se revisan diariamente
- Suelen excluir a los nuevos entrantes en los sectores afectados

## **2.2 Mecanismos fiscales**

Los mecanismos fiscales se basan en el principio de que si sube el precio de cualquier bien o servicio, este se demanda menos.

Por tanto, si se sobreprecian bienes o servicios que en su proceso de elaboración requieren de combustión, entonces ese bien o servicio se demandará menos, por lo que se fabricará menos y consiguientemente se combustionará menos.

La forma de sobrepreciarlo consiste en gravarlo con un impuesto o tasa.

La diferencia entre impuesto y tasa es que la recaudación del primero no se dedica a ninguna finalidad específica, mientras que en la segunda sí.

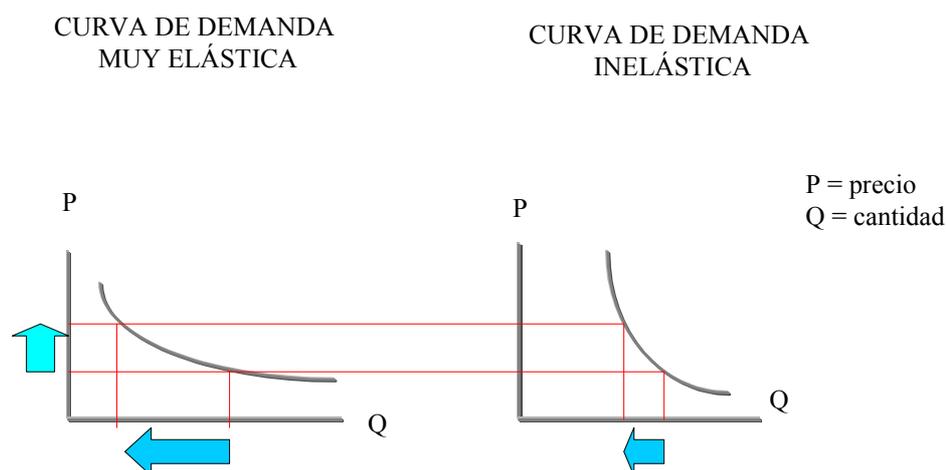
Hay que considerar las siguientes cuestiones:



a) *La elasticidad - precio de la demanda del bien o servicio que se grava.*

La elasticidad – precio indica en que medida se reduce la demanda del bien o servicio al elevarse el precio. Y resulta que muchos de los productos que bien emiten CO<sub>2</sub> en el proceso de su elaboración (electricidad, productos petrolíferos...) o en el momento de su consumo (productos petrolíferos) son muy poco “elásticos” ante subidas de precios.

El cuadro que sigue nos los explica de forma gráfica.



Ante subidas de precios iguales, la reducción de cantidades demandas es diferente.  
En el caso de inelasticidad, la reducción es poca.

Un problema añadido para ajustar por la vía fiscal las cantidades de emisión es que la elasticidad (la pendiente de la curva de demanda) de un bien o servicio ni es uniforme (es una curva no una recta) ni es estática a lo largo del tiempo. Efectivamente en la medida en la que aparecen sustitutos la curva tiende a ser más elástica o en la medida en la que aparecen cambios tecnológicos que hacen más insustituible a ese bien se inelastiza la curva de demanda.

b) *Competitividad*

Competitividad es la capacidad de una empresa, un sector industrial en concreto o el conjunto de la industria de un país, para rivalizar con sus competidores. Si sube el precio de los bienes o servicios producidos en un país y no lo hace en la misma medida en las empresas de otros países se pierde competitividad.

Ahora bien, la ventaja competitiva se sustenta en dos estrategias no siempre compatibles: bajos costes y diferenciación del producto. “Es difícil, aunque no imposible, tener a la vez unos costes inferiores y una clara diferenciación respecto a la competencia. Alcanzar ambas



metas es difícil porque brindar un rendimiento, una calidad o un servicio singulares es de por sí más costoso ...”<sup>2</sup>

Si la fuente de ventaja está basada en bajos costes, entonces las subidas de precios si afectan negativamente la competitividad, si la ventaja se basa en diferenciación del producto, no.

Pero en general, electricidad, productos petrolíferos, cemento, acero, etc, son productos muy poco diferenciables.

### *c) Sobre la base imponible*

La siguiente cuestión nos lleva a determinar cuál debe ser la base a gravar. La cuestión no es baladí, porque se trata de conseguir reducir emisiones de la forma más efectiva posible.

En principio caben las siguientes alternativas no excluyentes:

- Gravar el CO<sub>2</sub> emitido en el proceso de producción, para lo que resulta necesario determinar cuanto CO<sub>2</sub> por unidad de producto final se emite y dada la elasticidad de la demanda, determinar el tipo adecuado para lograr la reducción requerida.
- Gravar el producto final y a través de un método de “prueba y error” en el que a medio plazo se ajusten las cantidades de CO<sub>2</sub> hasta el límite requerido.

En todo caso, si el motivo del impuesto a tasa ecológica es la reducción del CO<sub>2</sub>, la base imponible debe ser coherente con tal propósito. No tiene sentido, por ejemplo, gravar toda la producción eléctrica para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, ya que algunas centrales (por ejemplo las hidráulicas, las eólicas o las nucleares) no emiten CO<sub>2</sub>.

### *d) ¿Que hacer con la recaudación?*

Dado el elevado nivel de presión fiscal en los países de la UE (el mayor de toda la OCDE y por tanto del mundo), y la consiguiente resistencia de los ciudadanos a pagar más, los Gobiernos, en la medida en la que ofrecen mayores derechos y servicios públicos, tratan de encontrar nuevos ingresos pero sin elevar aparentemente la aportación directa de los ciudadanos.

El medioambiente es una buena excusa para recaudar más sin que el ciudadano se sienta excesivamente agredido.

Por ello, gravar la energía u otros productos con el aparente fin de reducir la contaminación es una buena fuente de ingresos.

Como ya se estableció, la recaudación de un impuesto (cómo el impuesto especial de hidrocarburos que grava gasolinas y gasoil) no implica que esta se dedique a un fin concreto. En cambio una tasa sí (cómo la tasa sobre la gasolina de la Comunidad de Madrid, que financia, parcialmente la sanidad madrileña).

---

<sup>2</sup> Porter, Michael E. (1990): *The competitive advantage of nations*. The Free Press [trad. cast. (1991): *La ventaja competitiva de las naciones*. Plaza y Janés].



En puridad una “ecotasa” financiaría acciones específicas destinadas a encontrar soluciones tecnológicas que evitaran tal contaminación (por ejemplo el automóvil eléctrico, o la viabilidad económica de las energías renovables).

Pero “ecotasas” hay pocas, impuestos con justificación ambiental, muchos.

En resumen, las ecotasas son más flexibles que los mecanismos administrativos y permiten el acceso a los mercados de bienes de nuevos entrantes, pero no proporcionan un ajuste inmediato en las cantidades deseadas de emisión, por lo que requieren de una continua revisión.

### 2.3 Instrumentos de mercado

#### *a) Mecanismos de mercado para asignar el derecho a emitir*

Hay muchas alternativas para diseñar mercados que asignen derechos de emisión. La teoría no determina formas óptimas de regular y organizar estos mercados en cualquier lugar y circunstancia, sino que cada país o área mundial se hacen su propio “traje a medida” en función de las experiencias pioneras, la estructura empresarial, las características de la industria y opciones de carácter político.

En cualquier caso, dadas las características del bien por el que se compite (derecho a emitir una cantidad de CO<sub>2</sub>, normalmente una T<sub>m</sub>, durante un periodo de tiempo, normalmente un año), la subasta es el mecanismo de mercado que mejor se adapta.

La forma de organizar la subasta admite muchas variantes y matices, pero en vista de experiencias pioneras, como por ejemplo los permisos negociables de NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub> en California, o los “US emisión credit trading” (venta de las reducciones de emisión sin establecer límites cuantitativos, como por ejemplo la inversión en sumideros de CO<sub>2</sub>), exponemos un procedimiento tipo.

Se procedería de la siguiente forma:

- División del objetivo de emisión en n derechos a emitir una T<sub>m</sub> de CO<sub>2</sub> durante el año x+1 y (si procede) años sucesivos
- Determinación de que agentes pueden acudir a la subasta (por ejemplo sólo las empresas de los sectores afectados por la reducción de emisión, o por el contrario abierta a todos los sectores económicos; si sólo acuden empresas de un solo país, de la UE en su conjunto, de países signatarios del Protocolo de Kyoto o abierto a todo el mundo)
- Determinación de cuantos años se van a subastar (desde uno sólo, hasta periodos mas largos de dos, tres o más años)
- Determinación de si los derechos no utilizados de un año se pueden arrastrar a años siguientes o no (banking)
- Penalización en caso de emitir sin la cobertura de derechos (multas, cárcel...)



- Determinación de que garantías deben depositar los agentes que acudan a la subasta
- Determinación de si todos o solo parte de los derechos son negociables (se pueden vender)

*b) Organización de la subasta primaria (mercado primario)*

Caben varias alternativas para organizar una subasta. Y estas alternativas no son indiferentes. En otras palabras, según optemos por una u otra alternativa, los resultados serán unos u otros. Así que hemos de definir lo que se pretende.

En el caso de los derechos de emisión, no parece que el objetivo principal deba ser que el precio del derecho sea lo más alto posible, sino más bien que la asignación de los derechos sea objetiva, transparente y eficiente.

También que los pequeños agentes que participan lo hagan en igualdad de condiciones con los grandes agentes.

Así pues, tenemos que optar entre:

- Subasta en la que se producen pujas sucesivas que revocan la puja anterior (cómo por ejemplo en la obras de arte) o puja única.

En principio, la puja sucesiva maximiza el precio, pero no este el objetivo que se busca. La puja sucesiva no incentiva que se expresen preferencias de inmediato. Y finalmente otorga ventaja a aquellos que mas dinero tienen.

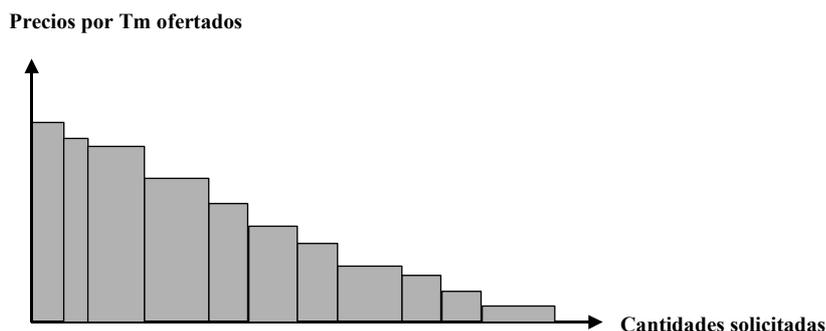
- Selección restrictiva de quienes participan en la subasta o selección amplia
- Pagar el precio ofertado (cómo en las subastas de arte), o pagar algún otro tipo de precio (por ejemplo en las subastas de bonos del Tesoro, se paga el precio medio, ponderado por el volumen de peticiones aceptadas por el Tesoro o en el pool eléctrico se paga a priori a todos los que han entrado el precio ofertado por la unidad de generación más cara)

En el caso de los derechos de emisión, como vamos a ver se opta por algo parecido a lo del Tesoro, porque se pretende que de desarrolle un mercado secundario a partir de la subasta primaria.

En resumen, lo habitual es realizar una subasta de puja única (sin limite en la cantidad a solicitar) que se asigna en una sola sesión.

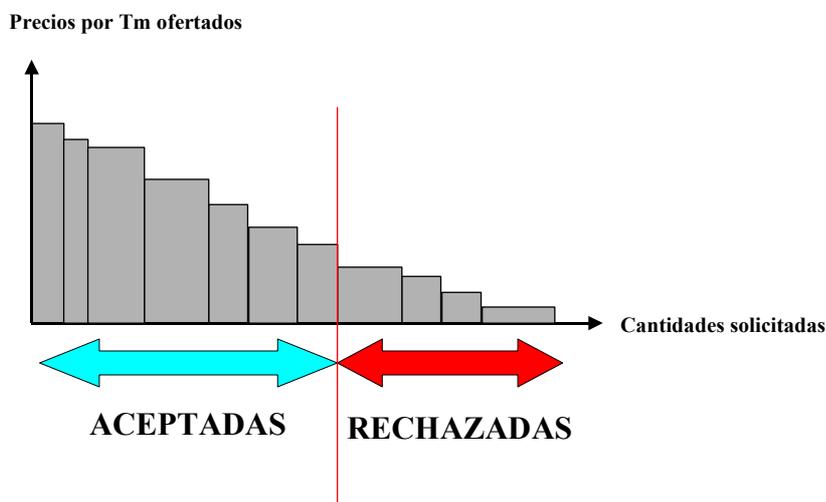
Así, los demandantes de derechos envían sus ofertas (secretas y por tanto en sobre cerrado) en la que solicitan determinada cantidad de derechos y un precio que están dispuestos a pagar por cada derecho.

El día D, el organizador de la subasta abre los sobres con las ofertas, comprueba que el ofertante cumple con requisitos previos y ordena las ofertas de mayor a menor precio ofertado, tal y como figura a continuación.

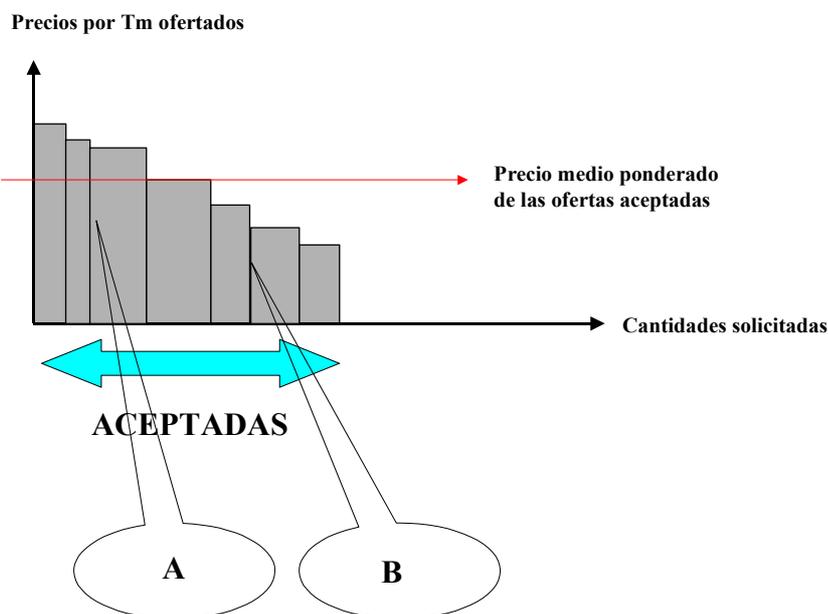


A continuación el organizador de la subasta asigna la cantidad de derechos establecida por el político para el año x+1 a aquellos demandantes que ofrecen mayor precio

Aquellas peticiones rechazadas a priori no pueden emitir contaminación.



Las ofertas aceptadas pueden pagar el precio ofertado por cada una de ellas, o mejor (porque facilita el desarrollo de un mercado secundario), el precio medio ponderado por las cantidades de todas las ofertas aceptadas.



Si se paga el precio medio ponderado, en lugar del precio ofertado, los ofertantes tipo A (que estaban dispuestos a pagar más de lo en realidad van a pagar efectivamente) estarán contentos. Y los ofertantes tipo B (que no parecen dispuestos a pagar tanto), seguramente lo harán porque:

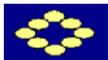
- Tienen derechos y pueden operar el año  $x+1$
- Los podrán vender en el mercado secundario (como veremos a continuación)

El dinero recaudado en la subasta puede tener una finalidad medioambiental concreta y por supuesto costear la administración de la subasta y el seguimiento del cumplimiento de emitir con la cobertura de derechos.

### c) El mercado secundario

El resultado del mercado primario es que algunos agentes que necesitan derechos no los han conseguido. Si alguno de ellos es una instalación eléctrica o cementera, por ejemplo, no podrán funcionar el año próximo so pena de pagar fuertes multas o sanciones graves. Tienen un problema.

Pero por otra parte, es posible que algunas instalaciones se hayan pasado y hayan obtenido más derechos de los que necesitan, o puede que hayan acudido a la subasta empresas que no contaminan, como por ejemplo un banco o una empresa financiera y hayan comprado derechos que no van a usar.



En otras palabras, ahora, tras la subasta primaria, afloran agentes demandantes de derechos, agentes ofertantes de derechos y un precio de referencia.

Obviamente se producirán compra – ventas entre ellos. Estas pueden darse en un mercado organizado (hay mercados de materias primas especializados y organizados como NYMEX<sup>3</sup>, CBOT<sup>4</sup>, IPE<sup>5</sup>... ) o en mercados OTC<sup>6</sup>.

En resumen, se crea un mercado secundario a partir de la asignación de la subasta y quien tiene derechos puede venderlos a un tercero, si no los utiliza.

Si el objetivo diseñado fuera considerado poco ambicioso por las organizaciones ecologistas, estas podrían acudir a la subasta y/o al mercado secundario, comprar derechos y retirarlos del mercado.

Tal retirada de oferta de derechos implica una presión al alza en los precios del mercado secundario, con el resultado de:

- menor emisión de la que el político proponía
- precios mayores (el que contamina paga más)

Finalmente, veamos como se comportan en este mercado aquellas empresas que emiten CO2.

- Acudirán al mercado para comprar créditos siempre que el precio del derecho sea inferior al coste de reducir la emisión correspondiente
- Acudirán al mercado de créditos (primario y secundario) o tendrán más interés en hacerlo, las instalaciones con mayores costes de adaptación medioambiental. Cuando estos costes sean bajos (comparados con el precio de los derechos), se acometerá la transformación medioambiental

En el cuadro que figura a continuación se puede ver de forma más gráfica.

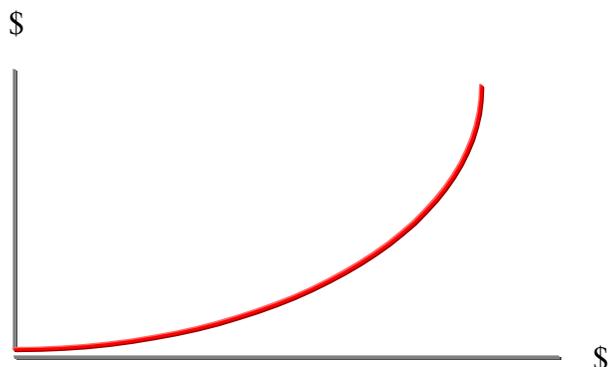
---

<sup>3</sup> New York Mercantile Exchange,

<sup>4</sup> Chicago Board of Trade

<sup>5</sup> International Petroleum Exchange

<sup>6</sup> Over the Counter

PRECIO  
DEL  
CREDITOINVERSIÓN DE LA INDUSTRIA EN MEDIDAS QUE  
IMPLICAN MENOR CONTAMINACION

También hay que señalar que en la medida en que el mercado secundario madure, aparecerán nuevas formas, más sofisticadas, de comprar y vender derechos: futuros y opciones sobre derechos de emisión.

Los mercados de derechos de emisión se pueden complementar con ciertos mecanismos, que sin olvidar el objetivo fundamental: ahorrar emisiones de CO<sub>2</sub>, pueden aliviar ciertas tensiones. Son los denominados mecanismos de flexibilidad, que básicamente consisten en: “puedo emitir aquí y ahora más CO<sub>2</sub>, siempre y cuando esté ahorrando emisiones de CO<sub>2</sub> en otro lugar”. Y esos “ahorros” fundamentalmente son promoviendo energías que no emitan, fundamentalmente generación de electricidad a partir de fuentes renovables y/o invirtiendo en sumideros de CO<sub>2</sub>.

A modo de síntesis, podemos decir que en el caso de los mecanismos de mercado:

- los agentes expresan sus preferencias a través de las cantidades y precios que están dispuestos a pagar por contaminar
- son mecanismos flexibles (no irreversibles) que deben permitir cambios en las preferencias expresadas por los agentes
- son mecanismos eficientes, no estáticos, poco discriminadores a priori y coherentes con el principio de “quien contamina paga”



### 3. Directiva 2003/87/CE

Tras los antecedentes del Libro Verde sobre el comercio de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Unión Europea y la Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo sobre políticas y medidas de la UE para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero: hacia un Programa Europeo sobre el Cambio Climático (PECC) aparece la Directiva 2003/87/CE.

Ésta prevé el establecimiento de un mercado intracomunitario (UE-25) de permisos de emisión de gases efecto invernadero a partir de 2005. En un primer periodo (2005 – 2008) tendrá carácter experimental (limitado sólo a CO<sub>2</sub>) y luego definitivo (a otros gases también). Inicialmente el mercado se circunscribe a los sectores definidos en el Anexo I de la Directiva: electricidad, refino, cemento, cal, vidrio, cerámica, siderurgia, pasta y papel. En el futuro, posiblemente se amplíe a otros: aluminio y resto de industria química.

Se trata de que las instalaciones emitan CO<sub>2</sub> con la cobertura de permisos para emitir una TM equivalente y si no tienen tal permiso habrán de obtenerlo en mercado o pagar una multa, inicialmente fijada en 40 euros / Tm, y a partir de 2008, 100 euros. Obviamente, este nuevo mercado habrá de cumplir con las reglas de competencia comunitaria, especialmente con lo previsto en los artículos 43, 81, 82, 87 y 88 del vigente Tratado.

La Directiva, en su artículo 9 establece que cada Estado Miembro, periódicamente, deberá establecer un Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión que deberá ser aprobado por la Comisión. Estos planes deberán ser públicos y se basarán en criterios transparentes, objetivos y contrastables. En el primer periodo, la asignación del 95% de los derechos será gratuita, luego sólo el 90%. La Comunicación COM (2003) 830 final establece y desarrolla once criterios generales que sirvan de guía para los Estados a la hora de establecer tales asignaciones en los Planes Nacionales. Los sintetizamos cómo sigue:

a) Dado que el mercado de derechos de emisión sólo se refiere a algunos sectores industriales, la cantidad de permisos a repartir ha de ser consistente con el compromiso de cada Estado Miembro (en el caso español, las emisiones de 1990 más un 15% cómo media en el periodo 2008 – 2012). En otras palabras, no se deben otorgar permisos por mayor cantidad que la que proporcionalmente les corresponda a los sectores implicados en el mercado respecto a la emisión total nacional salvo que se justifique una evolución divergente hasta 2008.

b) La asignación será desglosada por actividad y el Plan recogerá una lista detallada de instalaciones sujetas a este mercado

c) La asignación tendrá en cuenta los compromisos y proyecciones de emisión del país, así como el potencial tecnológico para lograr tales objetivos

d) No se discriminará entre empresas o sectores, es decir no habrá una metodología para un sector y otra para otro

e) La asignación habrá de tomar en cuenta futuros nuevos entrantes en esos sectores, para lo que se recomienda reservar derechos para ser subastados



- f) Se tendrán en consideración las mejores prácticas internacionales en cada sector (benchmark)
- g) Los Planes deberán ser abiertos a información pública durante un tiempo, para recogerse, si procede, reclamaciones, sugerencias, comentarios...
- h) Deberá prever como podrán competir en ese mercado países de fuera de la UE

#### **4. Programa Europeo para el Cambio Climático**

Básicamente consiste en la siguiente batería de medidas y legislación:

a) Decisión 93/389/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1993, relativa a un mecanismo de seguimiento de las emisiones de CO<sub>2</sub> y de otros gases de efecto invernadero en la Comunidad, modificada por la Decisión 99/296/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999

b) Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo sobre políticas y medidas de la UE para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero: hacia un programa europeo sobre el cambio climático. Dentro de este PECC se han tomado o se van a tomar las siguientes medidas:

- Directiva sobre el comercio de emisiones (la tratamos en el siguiente punto 4)
- Directiva sobre el fomento del uso de biocombustibles
- Directiva para el fomento de las energías renovables
- Directiva sobre Eficiencia energética en edificios
- Directiva sobre el fomento de la generación combinada de calor y electricidad (cogeneración)
- Iniciativa para fomentar la contratación pública con criterios de eficiencia energética
- Directiva Marco sobre los gases fluorados
- Directiva Marco sobre el diseño ecológico de los equipos de consumo
- Comunicación sobre tarificación de infraestructuras y vehículos

#### **5. Impacto en la economía española**

La UE acordó en Kyoto un reparto interno de emisiones, en el que a España le corresponde emitir en el año horizonte (2012) un 15% más de sus emisiones en 1990 (es decir, 333 millones de Tm de CO<sub>2</sub> equivalente). Nuestro particular problema es que en 2002 emitimos no un 15%, sino un 38% más (400 millones de Tm de CO<sub>2</sub> equivalente), de las que el 81% fueron



CO<sub>2</sub> y el 19% restante los otros gases. Las proyecciones apuntan a que en 2012 emitiremos entre un 52 y 56% más que en 1990 (entre 440 y 455 millones de Tm). Somos hoy el país europeo más alejado de su propio objetivo. Y esto va a tener un coste relevante. Falta una explicación de qué estrategia y qué cálculos (si los hubo) nos llevaron en 1997 a aceptar tal compromiso. El caso es que, aún hoy, las emisiones per cápita de España (9,7 Tm) son un 12% inferiores a la media de la UE – 15 (10,9 Tm), aunque hay que admitir que si todo el mundo emitiera en la media de la UE-15, estaríamos ante un desastre.

El nuevo Gobierno deberá decidir la cantidad de derechos que asigna, los criterios de reparto de estos derechos entre sectores y que derechos se reservan a nuevos entrantes. A priori deberá optar entre:

a) Repartir los derechos proporcionalmente a las emisiones de 1990. Esto implica premiar a la “hormiga” que desde entonces realizó esfuerzos en reducir emisiones frente a la “cigarra”, si bien hay actividades industriales en las que resulta difícil ser “hormiga”.

b) Repartir los derechos proporcionalmente a las emisiones actuales. Esto implica un claro premio a las “cigarras”.

c) Repartir los derechos conforme a la capacidad de reducción futura, toda vez que hay sectores en los que la posibilidad de reducir emisiones es elevada (electricidad) y otros en los que no tanto (refino o cemento).

Todos los análisis indican que habrá un gran déficit de derechos, que no podemos cuantificar con exactitud, pero sin duda España será una gran compradora y por tanto el precio del derecho a partir del 2005 resulta crucial para valorar el impacto de tal mercado. Ha habido estimaciones para todos los gustos, pero precios de 15 euros / Tm y año (+/-30%) hoy parece razonable. Si esto fuera así, las compras de derechos podrían rondar los 250 millones de euros anuales, en torno a un 0,2% del PIB de ese año. Más incierto aún resulta estimar hoy el impacto por sectores, pero si partimos que cerca del 55% del CO<sub>2</sub> de estos sectores corresponde al sector eléctrico y el 17% al cemento, tendremos una idea. Las tensiones están siendo fuertes. Una parte del sector eléctrico ha cuantificado sus necesidades en 97 millones de Tm / año, cantidad que podría acercarse al 70% del total de permisos a repartir. Además a propuesto un “pool” de derechos sectorial, de forma que los permisos que necesitaran comprar se gestionaran de forma conjunta y se financiaran con un recargo a los consumidores.

En el momento de escribir estas líneas sólo el Reino Unido, Dinamarca e Irlanda han publicado su Plan de Asignación y es inminente la aparición del holandés. Del Plan británico, el primer precedente, destaca su opción por la alternativa c), por tanto es el sector eléctrico quien realizará a corto plazo el mayor esfuerzo reductor, una reserva para nuevos entrantes de casi el 7% de los derechos y una limitación severa para ejercer el “pooling” de derechos en el sector eléctrico.

En resumen, nos llega un nuevo nubarrón a la industria española, que junto a otros cómo la menor percepción de fondos estructurales tras la ampliación de la UE a 25, el mal comportamiento de la productividad desde 1996, la competencia de los países de este de Europa y otros, la deslocalización de actividades industriales, la atonía de la producción industrial, la escasa propensión exterior... pueden crear una tormenta de nefastas consecuencias para la economía española.



Pero no sólo debemos examinar el asunto en clave interna, sino que si afloran derechos excedentes en instalaciones industriales europeas (y hay varios países en los que esto ocurrirá), también se alterará el equilibrio competitivo en el seno de la UE – 25 de forma desfavorable a España.

### **Bibliografía**

- Baumol y Oates (1988): *The theory of environmental policy*. Cambridge, Cambridge University Press, 2ª ed.
- Cornes y Sandler (1996): *The theory of externalities, public goods and club goods*. Cambridge, Cambridge University Press, 2ª ed.
- Fernández Segura, Antonio (2003): *La industria española y el Protocolo de Kyoto*. Documento de trabajo, Fundación Alternativas.
- Pearce y Turner (1990): *Economics of natural resources and the environment* Harvester Wheatsheaf.
- Rivera, Alicia (2000): *El cambio climático: el calentamiento de la tierra*. Temas de Debate.
- Seoáñez Calvo, Mariano (2002): *Tratado de la contaminación atmosférica*. Ediciones Mundi-Prensa.