

**EXPERIENCIAS, EFECTOS Y PAUTAS DE DISEÑO DE REFORMAS  
FISCALES VERDES: UNA PUESTA AL DÍA**

*Alberto Gago Rodríguez  
Xavier Labandeira Villot  
Miguel Rodríguez Méndez*

*Departamento de Economía Aplicada  
Universidade de Vigo*

## RESUMEN

Este artículo se ocupa de actualizar la descripción de aplicaciones de la denominada reforma fiscal verde, incidiendo en sus efectos económicos, distributivos y ambientales desde perspectivas *ex-ante* y *ex-post*. Para ello se enumeran los modelos utilizados en la literatura y se resumen sus conclusiones fundamentales. Asimismo, se destacan los aspectos de diseño, viabilidad administrativa y aceptabilidad social más relevantes a la luz de las recientes experiencias reformistas. También se relaciona este modelo de reforma fiscal con el agravamiento del cambio climático y la urgente necesidad de políticas de control, con una reflexión sobre el papel que podría jugar la reforma fiscal verde en España.

**Palabras Clave:** reforma fiscal, impuestos, medio ambiente

## ABSTRACT

This article updates the description of experiences of green tax reforms, focusing on their economic, distributional and environmental effects from *ex-ante* and *ex-post* perspectives. We first enumerate the models employed in the literature, with a summary of their main results. We also deal with aspects of tax design, administrative feasibility and social acceptability, taking into account real applications. Finally, the green tax reform model is related to increasing climate change phenomena and to the urgent need of emission control policies, with a reflection on the potential role of such tax reforms in Spain.

**Keywords:** tax reform, taxes, environment

## 1. INTRODUCCIÓN

La reforma fiscal verde (en adelante, RFV) es un modelo de cambio fiscal aplicado desde principios de los años noventa por un conjunto de países europeos (creciente tanto en número como en peso socio-económico). En esencia, la RFV es la utilización de impuestos ambientales como contrapeso a diversas reducciones en la imposición directa y cotizaciones sociales, en un marco de neutralidad recaudatoria.

La aparición de la RFV tiene mucho que ver con la constatación de la gravedad del cambio climático<sup>1</sup> (cuyo principal causante son las emisiones de dióxido de carbono -CO<sub>2</sub>- de origen energético), lo que exige una actuación decidida de control que, en el caso de realizarse vía impuestos, proporciona una considerable fuente de ingresos para actuaciones estratégicas sobre el sistema fiscal. También está claramente relacionada con la teoría del doble dividendo de la imposición ambiental (reducción de la externalidad negativa y del exceso de gravamen total), un desarrollo analítico forjado durante los años noventa como respuesta y ocasionalmente inspiración de estos movimientos reformistas (véase por ejemplo Goulder, 1999).

Buena parte de la literatura hacendística en castellano publicada durante los últimos años sobre la RFV se ha centrado hasta la fecha en el análisis del modelo estilizado de reforma fiscal que este enfoque promueve y en el estudio descriptivo de la experiencia comparada. Estos trabajos se han centrado en determinar si existen regularidades o tendencias en el uso de estos instrumentos (véanse Gago y Labandeira, 1999; Gago y Labandeira, 2000; Gago, Labandeira y Rodríguez, 2001a) y en qué medida pueden considerarse una referencia para países, como España, que apenas han dado pasos en esta dirección<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Así lo indica el tercer informe de evaluación recientemente elaborado por los científicos del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPPC).

<sup>2</sup> Esto es especialmente grave teniendo en cuenta el fuerte aumento de las emisiones españolas de CO<sub>2</sub> observado en los últimos años (véase Agencia Ambiental Europea, 2001). En este sentido, aun sin tener que cumplir España los objetivos genéricos del Protocolo de Kioto para el mundo desarrollado (reducción de emisiones en torno a un 8% entre 2010 y 1990), las cifras más recientes muestran aumentos entre 1999 y 1990 de hasta el 25%, mucho más de lo pactado dentro de la UE para cumplir con Kioto (un aumento de las emisiones españolas en un 15% entre 1990 y 2010). Esto coincide con las previsiones tendenciales del gobierno para 2010, con un aumento del 48% en las emisiones energéticas de CO<sub>2</sub> de 1990 (IDAE, 2000).

Este tipo de análisis, sin embargo, adopta habitualmente un enfoque *ex-ante*, sin ocuparse de la evidencia empírica *ex-post*. Cubrir ese vacío es precisamente el objetivo que se plantea este trabajo, organizado de la siguiente manera. En el segundo epígrafe hacemos una breve descripción del modelo reformista y realizamos una síntesis actualizada de su experiencia comparada. El tercer epígrafe presenta los resultados obtenidos por diversos análisis que han tratado de valorar los efectos económicos y distributivos de estos modelos reformistas. En el cuarto epígrafe destacamos aquellos aspectos que nos parecen más relevantes de las valoraciones cualitativas sobre las aplicaciones reales de RFVs. El artículo finaliza con un apartado de conclusiones en el que resumimos sus principales aportaciones, pensando en una hipotética aplicación a España de un modelo de esta naturaleza.

## **2. IMPOSICIÓN AMBIENTAL Y RFV: EXPERIENCIAS RECIENTES EN LOS PAÍSES DE LA OCDE**

### **2.1. Los datos**

Un indicador simple como el peso recaudatorio en el conjunto del sistema fiscal puede resultar de utilidad si lo que pretendemos es trazar una idea general sobre la presencia, importancia y evolución de la imposición ambiental en los sistemas fiscales de los países avanzados. Los Cuadros 1 y 2 presentan los resultados de estimar esta ratio para los países de la UE y de la OCDE.

**(Cuadro 1, aquí)**

**(Cuadro 2, aquí)**

Como se podrá observar, los resultados obtenidos en ambas fuentes muestran alguna discrepancia, fruto probablemente de la información suministrada y de los criterios clasificatorios utilizados en cada caso. Sin embargo, las diferencias son de orden menor, ya que en ambos casos es clara la relevancia recaudatoria de la imposición ambiental. Así a finales de los noventa, en los países de la OCDE dicha participación supera el 6.5% en media del total de ingresos presupuestarios, porcentaje que en la UE se eleva al 7.3% (lo que representaría aproximadamente 2 billones de pesetas de recaudación con los datos de ingreso del presupuesto general del estado español para 2001). En todo caso, lo que parece más significativo es la tendencia creciente que se observa en la evolución de este indicador, con un crecimiento bruto superior al 1.0% en el periodo 1990-1998 y del 20% en tasa de variación, con una mayor intensidad de los cambios en los países de la UE.

Con todo, la verdadera importancia de estos datos sólo se percibe cuando se ponen en relación con los márgenes que conceden. Porque el interés de la imposición ambiental no reside sólo en su potencial regulador sino en las oportunidades que ofrece a la reforma fiscal para conseguir ganancias de bienestar. Un 7.0% promedio de participación relativa y un incremento bruto de un 1.0% en un periodo de ocho años pueden ser cifras que ganen en entidad si enfrente se sitúa un esquema compensatorio que permita reducir la presión ejercida sobre otros impuestos tradicionales,

las cotizaciones sociales y la imposición progresiva en primer término. Éste es el elemento de referencia que permite evaluar los datos de imposición ambiental en su verdadera relevancia.

## **2.2. El modelo de RFV en la experiencia comparada**

En los países que han adoptado estrategias generales de RFV, las regularidades que se observan se refieren al contenido de los cambios fiscales adoptados y pueden ser resumidas con el Cuadro 3.

### **(Cuadro 3, aquí)**

Esta revisión comparada permite observar algunos hechos destacados en la experiencia comparada de la RFV y seleccionar los componentes básicos de este modelo, tal y como actualmente está siendo aplicado en el ámbito de los países desarrollados. Los aspectos que pueden resultar más interesantes e ilustrativos son los siguientes:

a) En la actualidad la RFV ha dejado de ser una particularidad socio-institucional de los países nórdicos como pudo ser vista a principios de los años noventa. Durante los últimos cinco años, otros países de diferente localización y potencia económica destacable han recurrido a este modelo para propiciar cambios profundos en sus sistemas fiscales. La RFV, por tanto, no debe ser entendida como el fruto de un determinado estilo tributario sino como una de las ofertas más atractivas en el actual mercado político de las reformas fiscales.

b) Como ya indicamos en la introducción, el esquema básico de un modelo de RFV se remite a un marco de neutralidad recaudatoria en el que los impuestos ambientales asumen la función de contrapesar los cortes realizados en la imposición sobre la renta y cotizaciones sociales. Estilizando al máximo el esquema, podría ser definido como propone el Cuadro 4.

### **(Cuadro 4, aquí)**

c) Este modelo general, no obstante, admite diversas variantes que tratan de adaptar su aplicación a los objetivos y condiciones de cada país. En una coyuntura de superávit presupuestario, por ejemplo, la condición de neutralidad recaudatoria puede ser

valorada incluso como inconveniente y así Finlandia o Alemania han aplicado modelos de RFV con saldos recaudatorios negativos. La diversidad también puede tener su origen en el mercado de trabajo (con tasas de desempleo y rigideces institucionales muy diferentes entre países) o en la imposición sobre la renta (con estados que practicaron intensas reformas previas o con participaciones impositivas notoriamente distintas). Por último, las pautas de consumo energético y otros factores de estructura industrial pueden hacer que los análisis empíricos demuestren resultados divergentes por países, más favorables para una solución (cotizaciones sociales en Alemania y Reino Unido) que para otra (imposición sobre la renta en Noruega o Suecia). Insistiremos en este argumento en el siguiente epígrafe.

d) Las experiencias de RFV dirigen cada vez más su atención hacia el mercado de trabajo, proponiendo una incorporación de impuestos ambientales con reducción de la carga fiscal del trabajo, actuando sobre los tipos de las cotizaciones sociales de las empresas u ocasionalmente sobre los segmentos menos cualificados del mercado laboral. En este sentido, los niveles de desempleo alcanzados en la Unión Europea deben estar en el origen de este sesgo (véase Comisión Europea, 1993), pero también el hecho de que sea ésta la solución con la que se obtienen mejores resultados en términos económicos. En todo caso, la RFV también puede enfrentar los impuestos ambientales a reducciones en los tipos de IRPF y sociedades, o a paquetes mixtos en los que no es infrecuente que se incorporen otros sistemas de incentivo (exenciones y deducciones fiscales, subvenciones, permisos negociables, etc.).

e) El esquema de la RFV está siempre centrado en un impuesto genérico y potente de base energética, al que apoyan diferentes impuestos específicos sobre vertidos, envases, pesticidas, etc. Este carácter central de los impuestos sobre la energía se explica tanto porque la mayor parte de las emisiones contaminantes se producen en el sector energético (especialmente las causantes del efecto invernadero), como por ser éstos los únicos impuestos ambientales con potencia recaudatoria suficiente para posibilitar el trueque que propone la RFV.

### **3. EFECTOS ECONÓMICOS, DISTRIBUTIVOS Y AMBIENTALES DE LA RFV**

Los análisis económicos de los modelos de RFV chocan con diversas dificultades. En primer lugar, la notoria carencia de estudios *ex-post* por lo reciente de estas experiencias, lo que imposibilita conocer el impacto económico no hipotético y la eficacia ambiental de las reformas aplicadas<sup>3</sup>. En segundo lugar, la escasa relación entre los análisis *ex-ante* y los paquetes de RFV realmente aplicados: el ejercicio empírico más frecuente simula una hipotética RFV, habitualmente dando réplica nacional a la propuesta comunitaria de 1992<sup>4</sup>, sin capacidad para reflejar los modelos reformistas finalmente aprobados y aplicados en cada país. En tercer lugar, la tecnología empírica que puede ser utilizada para este tipo de estimaciones es bastante diversa, lo que en muchos casos impide comparar resultados y extraer conclusiones válidas para diversos territorios. Y, por último, los análisis que realizan estimaciones en términos de bienestar están lastrados por la dificultad de incluir el valor de los beneficios ambientales, minusvalorando sistemáticamente de esta forma los aspectos positivos de las RFVs y la posibilidad de obtener un doble dividendo<sup>5</sup>.

#### **3.1. Modelos y efectos económicos de RFVs**

El número de estudios empíricos dedicados a estudiar la incidencia de modelos hipotéticos de RFV durante los últimos años ha sido tan elevado que incluso resulta difícil su descripción y categorización. Una primera y fundamental clasificación distingue entre modelos tecnológicos (o ingenieriles) y económicos. Los modelos tecnológicos proporcionan una visión muy optimista sobre las posibilidades de reducir emisiones a coste nulo, por la disponibilidad de tecnologías limpias cuya introducción (sustituyendo a las existentes) supondría menos contaminación y un ahorro de costes energéticos y operativos. En particular, en el

---

<sup>3</sup> De hecho, el único trabajo de naturaleza *ex-post* disponible en el momento de elaborar este trabajo se refiere a Noruega (Larsen y Nesbakken, 1997).

<sup>4</sup> Esta propuesta, descartada por la oposición de algunos estados miembros (entre ellos España), contemplaba la introducción gradual de un impuesto mixto europeo sobre las emisiones de CO<sub>2</sub> y sobre la energía. En la actualidad, la Comisión defiende un sistema armonizado de accisas mínimas sobre los combustibles fósiles (véase Gago, Labandeira y Rodríguez, 2001a) que ha sido reiteradamente rechazado por España.

<sup>5</sup> Esto es, tanto una reducción de la externalidad negativa ambiental como del exceso de gravamen del sistema fiscal. Las dificultades surgen sobretodo en el caso del primer dividendo por el escaso desarrollo de técnicas científico-económicas que permitan estimar y computar las mejoras en problemas ambientales globales.



caso de las emisiones de CO<sub>2</sub> la mayoría de los estudios aventuran una reducción de entre un 10% y el 20% sin ningún coste económico adicional (véase a modo de ejemplo Capros y Kokkolakis, 1996)<sup>6</sup>.

Los modelos tecnológicos se distinguen de los económicos en que no introducen ningún tipo de comportamiento económico, sólo comparan los efectos monetarios y ambientales del cambio tecnológico desde una perspectiva *bottom-up*<sup>7</sup>. No obstante, en los últimos años han aparecido modelos híbridos económico-tecnológicos que pretenden aprovechar cada las ventajas de cada una de las aproximaciones (véase a modo de ejemplo Capros y Matanzos, 2000).

Los modelos económicos son generalmente de tipo *top-down*<sup>8</sup>, aunque no necesariamente. Las metodologías son variadas: modelos de equilibrio parcial (*bottom-up* o *top-down*), modelos macroeconómicos convencionales, modelos input-output o modelos de equilibrio general aplicados<sup>9</sup>.

Respecto a los resultados de los modelos económicos, afortunadamente disponemos de algunos trabajos muy completos de revisión (por ejemplo, los recientes de Majocchi, 2000; Hoerner y Bosquet, 2001; Gago, Labandeira y Rodríguez, 2001b) que nos permiten tener una visión global de las aproximaciones metodológicas utilizadas y de los resultados obtenidos. Las reflexiones que siguen resaltan aquellos aspectos que pudieran ser más relevantes para anticipar los efectos y matizar el diseño de un hipotético modelo de RFV.

Una primera idea del ingente trabajo empírico (realizado fundamentalmente durante los últimos cinco años) se deriva del inventario de 44 referencias y más de 100 simulaciones del trabajo de Hoerner y Bosquet (2001), que ni siquiera agota todas las aplicaciones empíricas existentes. La mayoría de estos ejercicios tratan de estimar el impacto de un modelo de RFV sobre el empleo y el crecimiento (a través del PNB). El Cuadro 5 hace un resumen de sus principales resultados.

---

<sup>6</sup> La denominada 'paradoja de la eficiencia' se refiere a la no aplicación de estos cambios tecnológicos en la realidad. Según los defensores de la modelización tecnológica esto puede explicarse por la falta de información de los agentes sobre las alternativas disponibles, por restricciones crediticias, etc.

<sup>7</sup> Esto es, analizando las opciones tecnológicas a nivel individual y agregando posteriormente.

<sup>8</sup> Utilizando datos agregados para calcular los efectos de RFVs.

<sup>9</sup> Para una discusión de las ventajas comparativas de cada una de estas aproximaciones véase Gago, Labandeira y Rodríguez (2001b).

**(Cuadro 5, aquí)**

En general, el impacto de la RFV sobre el empleo es positivo en el 77% de las 102 simulaciones revisadas, si bien los efectos son más o menos claros según la alternativa de reciclaje adoptada. Efectivamente, si la incorporación de impuestos ambientales es compensada con la reducción de cotizaciones sociales, se detectan efectos positivos en el 86% de los casos; pero este porcentaje desciende al 54% si el reciclaje se instrumenta con la reducción de tipos marginales del IRPF.

Por lo que respecta al impacto sobre el crecimiento económico, los resultados parecen más equívocos. De las 108 simulaciones revisadas, el 56% detecta un impacto positivo y el 44% negativo, si bien el porcentaje de éxito pasa a ser del 67% si la RFV propone como reciclaje la reducción de las cotizaciones sociales. En todo caso, tan importantes como los porcentajes de éxito o fracaso son en este caso los rangos en que se mueven los resultados, puesto que prácticamente dos tercios de las simulaciones predicen un impacto porcentual comprendido entre -0.5 y 0.5 de PNB, con una moda situada entre 0 y 0.5, lo que permite sospechar que la RFV tiene una incidencia limitada sobre el crecimiento.

Así pues, parece que la RFV puede generar efectos positivos sobre crecimiento y empleo, limitados en el primer caso y más intensos en el segundo, y que estos efectos son más claros si la propuesta de reciclaje reduce las cotizaciones sociales<sup>10</sup>. De todas maneras, existen algunas carencias empíricas que ayudan a comprender y a valorar mejor estos resultados.

En primer lugar, ninguno de los ejercicios empíricos analizados ha sido capaz de estimar la incidencia estrictamente ambiental de un modelo de RFV. En consecuencia, aun si los resultados que proporcionasen fuesen negativos, la RFV podría compensarlos con los beneficios ambientales que aporta. En todo caso, esta carencia empírica resalta el interés de las estimaciones realizadas, puesto que son mayoritariamente positivas, incluso cuando los beneficios están calculados a la baja.

---

<sup>10</sup> Puede aventurarse que la mayor intensidad de efectos con cotizaciones sociales obedece a su influencia más inmediata y directa sobre el coste del trabajo.

Además, los ejercicios empíricos revisados se refieren a reformas hipotéticas que no reproducen los paquetes de RFV finalmente aplicados. En principio, este hecho no tendría que afectar a la calidad de las estimaciones, pero tiene importancia en la medida en que no son capaces de simular algunas medidas eficaces que forman parte de las reformas reales. En particular, este es el caso de los paquetes de incentivos no fiscales que habitualmente acompañan a la RFV y que son destinados fundamentalmente a promover la utilización de tecnologías energético-eficientes (subvenciones, permisos negociables o acuerdos voluntarios con empresas). Los análisis parciales realizados sobre estos instrumentos hablan de su indudable eficacia ambiental, pero su incorporación y la valoración de sus efectos es más difícil en una modelización global.

### **3.2. Incidencia distributiva**

En principio, existen buenas razones para intuir unos efectos negativos de la RFV sobre la distribución de la renta. La propia naturaleza de algunos de los bienes susceptibles de ser afectados por la imposición ambiental, no siendo extraño que ésta eleve el precio de bienes básicos (agua, electricidad, etc.), y la sustitución de impuestos directos progresivos por impuestos ambientales explican las preocupaciones distributivas aireadas por la literatura.

No obstante, estos riesgos deben ser matizados en función de otro tipo de parámetros. Por un lado, la incidencia distributiva de los impuestos ambientales guarda primordialmente relación con el porcentaje que los consumos energéticos representan sobre el gasto total de las familias y, por consiguiente, debe variar entre países en función de las rentas y los hábitos de consumo energético de cada país. Según las estimaciones de Smith (1993) o de Symons y Proops (1998), por ejemplo, la imposición energética podría ser ligeramente progresiva en Italia y España, moderadamente regresiva en Bélgica, Francia, Holanda y Portugal y más regresiva en Dinamarca, Irlanda y Reino Unido. De hecho, cálculos específicos para España demuestran la cuasi-proporcionalidad de un hipotético impuesto sobre las emisiones de CO<sub>2</sub> (Labandeira y Labeaga, 1999).

La incidencia distributiva varía además considerablemente según el tipo de impuesto ambiental de que se trate. Así, la importancia para las distintas rentas del consumo eléctrico no es la misma que la adquisición de un vehículo y, en relación con éste, no tiene los mismos efectos distributivos gravar el tipo de motor, la potencia del motor o el consumo de gasolinas y gasóleos.

### **3.3. Incidencia ambiental**

El primer objetivo de una RFV es de naturaleza ambiental. En este sentido, las circunstancias de la política ambiental internacional han hecho que en todas las RFVs aplicadas durante los últimos años hayan tenido la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (incluyendo fundamentalmente el CO<sub>2</sub>) como finalidad prioritaria y garante de recursos tributarios. En cualquier caso, la experiencia comparada indica que las RFVs no se limitan a gravar los gases de efecto invernadero sino que generalmente actúan también sobre otros contaminantes como los residuos sólidos, el dióxido de azufre, etc. Pero incluso si sólo contasen con impuestos sobre las emisiones de CO<sub>2</sub>, aparecerían beneficios secundarios por la reducción simultánea de la emisión de otras sustancias generadas en la quema de combustibles fósiles (partículas, óxidos de nitrógeno y azufre, etc.)<sup>11</sup>.

Como dijimos, los modelos económicos habitualmente utilizados para calcular los efectos de la RFV no incorporan la valoración monetaria de sus beneficios ambientales, lo que obliga a interpretar sus resultados coste-beneficio de forma precavida. En todo caso, ello no impide que se pueda medir la incidencia ambiental en términos físicos y, por lo tanto, que pueda hacerse un análisis coste-efectividad.

También aquí los análisis *ex-post* son escasos, aunque pueden consignarse resultados positivos (impuestos ambientalmente efectivos) en Dinamarca, Suecia y Reino Unido (Agencia Ambiental Europea, 2000). En cuanto a los análisis *ex-ante*, los resultados de incidencia ambiental en términos físicos de que disponemos hasta la fecha han sido sistematizados por Bosquet (2000) de una manera bastante ilustrativa. El Grafico 1 agrupa los obtenidos en las 67 estimaciones que este autor ha revisado, clasificándolas en

---

<sup>11</sup> Para un análisis de los beneficios secundarios de la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> véase Ekins (1996).

tramos con diferencias del 5% en los resultados. 56 de estas simulaciones obtienen tasas de reducción sobre el nivel inicial de emisiones, 52 de ellas comprendidas entre los extremos -15% y -5% y con una moda de -5%. La dominancia del signo negativo del nivel de emisiones permite extraer conclusiones positivas de carácter general sobre la eficacia ambiental de una RFV y, por consiguiente, sobre la existencia de un primer dividendo positivo.

**(Gráfico 1, aquí)**

Pero el argumento puede ser desarrollado también con mayor nivel de detalle, haciendo una selección de algunos de los resultados de incidencia ambiental obtenidos en estudios realizados para diversos países con diferentes propuestas de imposición ambiental. Los datos que resume el Cuadro 6 provienen de Labandeira y Labeaga (1999), Brännlund y Gren (1999), Schlegelmilch (1999) y de las revisiones de Ekins y Speck (2000), Bosquet (2000), Majocchi (2000) y Hoerner y Bosquet (2001).

**(Cuadro 6, aquí)**

Así pues, los resultados hasta la fecha conocidos permiten predecir con claridad la influencia positiva (reductora) de la RFV sobre el nivel de emisiones de CO<sub>2</sub> (también sobre otros contaminantes, como ya apuntamos). Desde esta otra perspectiva, la reducción media se situaría entre el 1.0% y el 1.5% anual para un impuesto sobre las emisiones de CO<sub>2</sub> similar al considerado en la propuesta europea de 1992. Asumiendo que estos efectos son sostenibles en el tiempo, este nivel de eficacia ambiental permitiría alcanzar un 8.0% de reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> en 7 años<sup>12</sup>, justamente el objetivo de reducción asumido por la Unión Europea en el Protocolo de Kioto.

---

<sup>12</sup> Evidentemente esto es discutible. La mayor parte de los ejercicios examinados son de naturaleza estática y hay que suponer una reacción creciente al impuesto por parte de los agentes contaminadores en el medio y largo plazos.

#### **4. EXPERIENCIA EX-POST EN LA APLICACIÓN DE LOS MODELOS DE RFV: PAUTAS DE DISEÑO Y VIABILIDAD**

Entendida como un proceso global de cambio tributario, la RFV alcanza una complejidad considerable, en la medida en que afecta a la situación preexistente de los sistemas tributarios, inserta en ella mecanismos nunca antes aplicados e incide sobre los agentes de manera directa e intensa. En consecuencia, su definición implica determinados problemas de diseño, así como la consideración de sistemas compensatorios y la inserción simultánea de todo el paquete tributario en la política de protección ambiental. La experiencia comparada y los aspectos de incidencia que hemos presentado en los anteriores epígrafes permiten desarrollar ahora algunas reflexiones adicionales, a partir de valoraciones cualitativas de aplicaciones y de aportaciones puramente normativas.

##### **4.1 Neutralidad recaudatoria y reciclaje de ingresos**

Como señalamos en el segundo epígrafe, la experiencia comparada es muy clara respecto a los contenidos de la RFV. Con todo, las propuestas de reciclaje que realiza necesitan alguna matización que eviten recomendaciones de contenidos demasiado restrictivas.

En primer lugar, la neutralidad recaudatoria que suele proponer la RFV tiene más calado que la mera intención de evitar el incremento de la presión fiscal. Si así fuese, se trataría de una restricción que daría respuesta al sesgo de la política económica coyuntural y, por tanto, podría desaparecer en otras circunstancias. Sin embargo, dicha neutralidad debe asociarse a la pretensión de compensar los posibles efectos distorsionantes causados por los nuevos impuestos.

Además, el reciclaje que propone la RFV no tiene una pauta única y preestablecida. Inicialmente, los impuestos ambientales se incorporaron a la vez que se realizaban recortes en los tipos impositivos de la imposición sobre la renta. Posteriormente, se han combinado con paquetes de reducciones en IRPF, sociedades y cotizaciones sociales (con una decantación hacia éstas en los últimos años). Cuál sea su contenido es un problema empírico que

dependerá de los sesgos de la política económica y de la particular situación de cada país.

Existen también posibles variaciones en los esquemas compensatorios utilizados, que pueden alterar el esquema básico de RFV. Así las combinaciones de ingresos, gasto real y gasto fiscal que pueden imaginarse son numerosas, incluyendo programas directos de gasto público, baterías de beneficios fiscales centrados en la incentivación de conductas ambientales positivas e instrumentos regulatorios no fiscales.

#### **4.2. La revisión del sistema de impuestos preexistente**

La viabilidad de los modelos de RFV pasa, entre otras cosas, por la revisión previa del sistema de impuestos preexistente. Esta revisión debe perseguir dos objetivos:

a) Concretar una solución de reciclaje en la imposición directa. No existe una receta fija para definir este esquema compensatorio, aunque en las últimas reformas los impuestos ambientales han sido aplicados casi íntegramente a reducir los costes laborales, ocasionalmente en segmentos del mercado de trabajo muy rígidos y con niveles de desempleo elevados.

b) La adaptación de los instrumentos fiscales existentes al nuevo argumento ambiental, de manera que el impulso de la RFV no sea internamente contrarrestado. En lo fundamental, esta labor previa de limpieza debe concretarse en dos tipos de actuaciones:

*b.1)* Revisión y eliminación de las soluciones fiscales tradicionales con incidencia negativa en términos ambientales. Esta labor se refiere a las normas de cálculo en base (gastos deducibles por transporte privado a los centros de trabajo, por ejemplo), y a los mecanismos de incentivo (exenciones por reinversión en activos e instalaciones, por ejemplo) para condicionar el mecanismo en función de sus potenciales repercusiones ambientales (características ambientales del equipo o instalación adquirida, por ejemplo).

*b.2)* Reforma de la imposición indirecta preexistente para readaptar su carga al criterio ambiental. Esta labor debe referirse sobretodo a los impuestos especiales que graven la

energía, tratando de graduar su carga en función del nivel de impacto contaminante determinado<sup>13</sup>.

#### **4.3. La introducción de nuevos impuestos ambientales**

Hecha la revisión del sistema fiscal preexistente, el éxito de la RFV dependerá del acierto que se tenga en el diseño de la imposición energético-ambiental, siendo éste su elemento nuclear. En la experiencia comparada se observa como la mayoría de países han optado por dos alternativas:

a) El diseño de un impuesto mixto, con parte de la cuota graduada en función de las emisiones de CO<sub>2</sub> y parte en relación al contenido energético.

b) el diseño de dos nuevos impuestos, uno puro sobre emisiones de CO<sub>2</sub> y un impuesto energético.

En cuanto a la manera de incorporar estos nuevos impuestos al sistema fiscal vigente caben dos posibilidades. Una primera opción, de carácter continuista, tomaría como referencia la situación fiscal existente respecto a los bienes energéticos (diseñada con objetivos fundamentalmente recaudatorios) y realizaría modificaciones a fin de relacionar los pagos fiscales y los nuevos criterios emergentes. En este contexto, la aplicación del impuesto sobre las emisiones de CO<sub>2</sub> podría partir de la imposición energética preexistente, extendiéndola a todos los combustibles fósiles y modulándola según sus características ambientales (la solución adoptada por Italia). Otra posibilidad sería establecer impuestos específicos de naturaleza ambiental por encima de las accisas existentes (como en el caso del impuesto finlandés), cubriendo con nuevas figuras los combustibles hasta el momento no gravados. En ambos casos, el impuesto energético sería una figura independiente y actuaría como un complemento impositivo recaudatorio y para gravar fuentes energéticas contaminantes no fósiles (fundamentalmente la energía nuclear).

Una opción más rupturista equivaldría a diseñar un sistema impositivo ambiental *ex novo*, sin vinculaciones con la situación de partida. Desde una perspectiva ambiental lo ideal sería

---

<sup>13</sup> Esta es la estrategia que sigue en la actualidad la Comisión Europea para la reforma del sistema armonizado de accisas energéticas (véase nota 3).



establecer dos figuras diferenciadas: un impuesto energético complementario (con los objetivos señalados anteriormente), aplicado con un tipo específico sobre unidad física de contenido energético, y un impuesto genérico sobre las emisiones de CO<sub>2</sub>, aplicado con un tipo fijo para cada unidad física de contaminación. Éste último sería un impuesto unifásico aplicado sobre productos energéticos vírgenes y en origen (o frontera), en el que dejaría de tener sentido por tanto la sujeción de bienes transformados, como la electricidad, que ya incluirían en su precio los pagos impositivos por la combustión de carburantes fósiles.

Por supuesto, las alternativas consideradas generan costes y beneficios. Desde una óptica ambiental sería preferible la opción rupturista, que independizase el funcionamiento del impuesto ambiental de los objetivos recaudatorios de las accisas. Sin embargo, los costes administrativos de seguir esta aproximación serían probablemente elevados durante el periodo de transición. Este hecho puede reforzar la reforma del sistema fiscal vivo, a partir de cambios diversos de definición y aplicación en la tributación energética existente.

#### **4.4. Incorporación de otros instrumentos fiscales a la política ambiental**

El éxito de la RFV depende en gran medida de la efectividad y eficiencia de los impuestos ambientales, pero también de cómo se inserten en la política ambiental en su conjunto. Esto significa, entre otras cosas, habilidad para utilizar todos los instrumentos fiscales disponibles y una buena combinación con otro tipo de instrumentos económicos.

La experiencia comparada ha demostrado que son cada vez más los países que adoptan soluciones mixtas, combinando impuestos ambientales, incentivos fiscales en la imposición no ambiental, sistemas de subvenciones y sistemas de permisos de contaminación negociables. Uniendo a lo precedente los acuerdos voluntarios con empresas, ésta es probablemente la mejor manera de hacer visibles todo tipo de incentivos y de alterar eficientemente las conductas tecnológicas de los agentes.

En lo que respecta a los incentivos fiscales, la experiencia holandesa señala la utilización de estos mecanismos como una de las claves del éxito de su RFV. Holanda tiene en vigor cuatro instrumentos generales de incentivo (Veermeend y Van der Vaart, 1998):

- Cláusula de depreciación libre en renta y sociedades para todo tipo de activos e instalaciones que estén contemplados en una lista ambiental.
- Exención en el impuesto personal sobre la renta de los intereses y dividendos percibidos de fondos de inversión verdes, esto es, dedicados exclusivamente a financiar proyectos de mejora ambiental.
- Crédito fiscal a la inversión energética, que permite reducir en base parte de la inversión realizada en ahorro energético o energías renovables, de nuevo a partir de una lista ambiental.
- No sujeción en el impuesto energético de la energía generada por fuentes renovables.

El resultado positivo ha sido general en todos ellos, en buena medida por su definición clara y sencilla y porque resultan fáciles de evaluar. No obstante, lo más llamativo fue el éxito inmediato de los fondos verdes, con una actitud muy dinámica de la banca tradicional que inmediatamente se lanzó a la búsqueda de proyectos sectoriales asimilables a los cualificados por el gobierno.

#### **4.5. Impactos sectoriales y aplicación gradual de la RFV**

Uno de los principales riesgos atribuidos a la RFV tiene que ver con los efectos sobre la competitividad internacional que se derivan de una elevada imposición de los combustibles fósiles, dada sobre todo la dependencia energética de algunos sectores productivos intensivos en consumo energético. En particular, esto explica las abundantes excepciones sectoriales a la aplicación de impuestos energético-ambientales en numerosas RFVs (Ekins y Speck, 1999).

Sin embargo, esta verificación por si sola no confirma el riesgo de competitividad internacional porque se trata de un análisis parcial de la incidencia de la RFV, cuyos contenidos y efectos son bastante más complejos, y porque dicho análisis es realizado a corto plazo sin contemplar el proceso de adaptación de los agentes ni el efecto innovación<sup>14</sup>.

De hecho, esta forma de abordar el análisis de los impactos sectoriales no tiene en cuenta que los efectos negativos de una RFV sobre la competitividad de un sector pueden ser compensados por los incrementos de competitividad de otros, no sólo por los beneficios que pueden obtener ciertas actividades de un medio ambiente más limpio sino también por las ganancias que debe generar el reciclaje de ingresos. Desde luego, esto es evidente en el caso de los sectores intensivos en trabajo, que pueden ver reducida su carga fiscal total (incluyendo entre éstos a sectores que consumen mucha energía).

En todo caso, la incidencia sectorial de la RFV debe ser valorada también en el medio y largo plazos. Desde esta perspectiva, se pueden abrir nuevas oportunidades de negocio en un incipiente sector verde y se envían señales de coste que favorecen la innovación tecnológica. La imposición ambiental incrementa el coste de las tecnologías contaminantes y reduce en términos relativos el coste de tecnologías limpias, si están disponibles, y de los proyectos de I+D para hacerse con ellas, en caso contrario. Este impacto de la RFV en el largo plazo actúa, como dice Schlegelmilch (1999) en el sentido de mejorar a un tiempo la sostenibilidad del sistema y la competitividad internacional.

Con independencia de las anteriores discusiones, la experiencia comparada demuestra que la hipotética incidencia sectorial puede ser contrarrestada con una aplicación gradual de la RFV. Una solución bastante frecuente consiste en incorporar a los impuestos ambientales una combinación de exenciones parciales para las empresas intensivas en consumos energéticos<sup>15</sup> e incentivos

---

<sup>14</sup> Incluso sin tener en cuenta estos factores, los efectos de la RFV sobre sectores económicos específicos pueden ser menores de lo previsto. Para una ilustración en el caso español, véase Labandeira y Labeaga (2001).

<sup>15</sup> Por supuesto, los sistemas de exenciones para las empresas intensivas en consumos energéticos nocivos para el medio ambiente son cuestionables en términos de eficacia ambiental y de eficiencia. Por un lado, esas industrias son las principales causantes del deterioro ambiental, constituyendo por tanto sectores clave para cualquier estrategia seria de reducción de emisiones. Por otro, las exenciones sectoriales hacen que los costes totales de la política ambiental no sean mínimos, y, por lo tanto, que las

económico-fiscales para promover una más rápida adaptación a nuevos consumos y nuevas tecnologías energético-eficientes.

Una alternativa preferible en términos de eficiencia podría consistir en una propuesta de aplicación gradual condicionada. Las bases imponibles de los impuestos ambientales se irían extendiendo de manera sucesiva (por ejemplo incorporando progresivamente los diferentes consumos energéticos y reduciendo las exenciones y bonificaciones<sup>16</sup>), los tipos impositivos crecerían en el tiempo a una tasa anual reducida y prefijada y los agentes tendrían que asumir la adaptación al nuevo marco fiscal en un periodo máximo de adaptación, con la posibilidad incluso de incorporar contratos programa para modular la carga fiscal en función de las conductas tecnológicas adoptadas.

#### **4.6. Garantías de equidad para la RFV**

Con diferencias territoriales e intensidad diversa, como explicamos en el epígrafe anterior, la incidencia distributiva de la RFV plantea riesgos de equidad que deben ser anticipados y compensados. Esto será posible en la medida en que existan instrumentos fiscales con incidencia distributiva positiva capaces de compensar la posible incidencia negativa de los impuestos ambientales.

Para ello es necesario que los impuestos ambientales sean analizados en un marco de RFV. La experiencia comparada en este caso demuestra que la incidencia distributiva de un paquete híbrido de RFV no tiene por qué proporcionar un saldo neto negativo. En primer lugar, porque algunas propuestas de reciclaje, sobre todo si reducen cotizaciones sociales en los segmentos menos cualificados del mercado de trabajo, pueden favorecer a las rentas bajas. Si el reciclaje reduce el IRPF elevando el mínimo exento y

---

responsabilidades de reducir la contaminación no se distribuyan eficientemente entre agentes.

<sup>16</sup> Un ejemplo de cómo podrían funcionar estos mecanismos lo proporcionan las denominadas bonificaciones degresivas. Funcionarían como topes tributarios para el sector productivo durante un periodo de tiempo predeterminado, condicionando su concesión a los incrementos de carga fiscal producidos con la incorporación de los nuevos impuestos ambientales. Por ejemplo, bonificación del 0.10, 0.15, 0.20, etc. de la suma de cuotas brutas soportadas por una empresa con los nuevos impuestos ambientales si su importe supera el 1.2 de la cuota soportada antes con el IVA, y a medida que este factor alcance niveles crecientes: 1.2, 1.3, 1.4, etc. Otra alternativa técnica podría ser la concesión a las empresas de un tope máximo para el total de la carga fiscal acumulada por impuestos ambientales, siempre que ésta supere un determinado porcentaje de su valor de producción. Tal es el mecanismo de control que aplica Austria a las empresas intensivas en consumos energéticos.

bajando los tipos marginales mínimos, debe favorecer igualmente a las rentas bajas. Estas compensaciones todavía serían mayores si los paquetes de RFV incluyesen medidas distributivas en la propia estructura interna de los impuestos ambientales, por ejemplo seleccionando figuras que demuestren una cierta relación entre el pago fiscal y la capacidad económica del contribuyente o estableciendo consumos mínimos exentos.

La referencia de la Comisión Fiscal Verde holandesa a la experiencia del país en este sentido es bastante ilustrativa (véase Vermeend y Van der Vaart, 1998). En su análisis de los efectos de la RFV sobre la distribución de la renta destaca la utilización de medidas compensatorias como las mencionadas. Así se indica que, combinando la reducción de tipo mínimo y el incremento de la deducción básica en IRPF con el incremento de los impuestos energéticos, es perfectamente factible conseguir una incidencia distributiva equilibrada para todos los grupos de renta. Además, en un paquete híbrido de RFV podrían incorporarse otro tipo de medidas no fiscales, como compensaciones a los afectados mediante transferencias directas de renta, con capacidad para incidir en igual sentido<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> El problema distributivo, no obstante, seguirá vigente para las rentas bajas que no están en el mercado laboral o en el censo de contribuyentes sometidos. La única solución global conocida para estos casos es la propuesta de impuesto negativo sobre la renta o de renta ciudadana a la Atkinson. Una solución parcial podría consistir en indiciar los programas de la Seguridad Social, de desempleo y de lucha contra la pobreza, incluyendo en la cesta de bienes el consumo energético personal.

## 5. CONCLUSIONES

En lo esencial, la RFV es una propuesta de sustitución de imposición directa por imposición ambiental en un marco de neutralidad recaudatoria. A principios de los años noventa este esquema de cambio fiscal fue valorado como una particularidad socio-institucional de los países nórdicos, pioneros en su utilización. Sin embargo, durante los últimos cinco años otros países desarrollados han recurrido a este modelo para propiciar cambios profundos en sus sistemas fiscales. De este modo, la RFV es una de las ofertas con mayor atractivo en el actual mercado político de las reformas fiscales.

Este artículo se ha ocupado de actualizar la enumeración de aplicaciones de RFV y de sintetizar sus principales efectos económicos, distributivos y ambientales. En este sentido, hemos tenido que recoger fundamentalmente estimaciones *ex-ante* ante la práctica inexistencia de evidencia cuantitativa *ex-post*. Sí incluimos en el trabajo, en cambio, valoraciones cualitativas (de diseño, gestión, etc.) *ex-post* surgidas de los casi diez años de experiencias con RFVs.

En la mayoría de las simulaciones se demuestran unos efectos económicos positivos por el uso fiscal estratégico de la recaudación ambiental. Sólo cabe preguntarse por los efectos negativos sobre algunos sectores intensivos en el uso de energía (lo que probablemente explica las exenciones tributarias disfrutadas por éstos en buena parte de las RFVs reales), aunque el propio reciclaje de ingresos u otras medidas compensatorias podrían solucionar este problema. Por ello, si a este resultado económico positivo general (de naturaleza extra-ambiental) le añadiésemos la valoración económica de la externalidad negativa reducida, las ganancias en términos de PNB serían aún mayores.

Los efectos de las RFVs sobre la distribución de la renta siempre han preocupado por su doble naturaleza (gravamen de necesidades y recorte de progresividad), aunque éstos podrían abordarse dentro de la propia RFV o con medidas externas complementarias. En cualquier caso, las simulaciones subrayan diferencias relevantes en el impacto distributivo de las RFVs según la dependencia energética y niveles de renta de los consumidores finales. Así, los países del sur de Europa (entre

ellos España) parecen menos afectados por estos cambios fiscales que los estados norteamericanos.

En términos puramente físicos, se observa una reacción significativa (incluso en el corto plazo) de las emisiones contaminantes ante la aplicación de las RFVs. Y no sólo de las emisiones de gases de efecto invernadero, objetivo primordial de la RFV, sino también de un conjunto más amplio de residuos que se controlarían de forma colateral. Obviamente este resultado alcanza gran relevancia en un momento como el actual, con una gran preocupación por las irreversibilidades causadas por el hombre en el medio natural.

Es quizás por ello sorprendente la falta de interés, cuando no la obstrucción, de la administración española ante la RFV durante los últimos diez años. Actitud difícil de entender por los suaves efectos de las RFVs descritos en este trabajo (incluyendo simulaciones para España), por la aceptación general de este modelo fiscal en los estados de nuestro entorno y, sobretodo, por la preocupante evolución del deterioro ambiental que de forma creciente se está produciendo en nuestro país.

## BIBLIOGRAFÍA

AGENCIA AMBIENTAL EUROPEA (2000): *EEA's report. Environmental Taxes-Recent Developments*, Copenhagen.

AGENCIA AMBIENTAL EUROPEA (2001): "Las emisiones de gases causantes del efecto invernadero se reducen en un 4% en la UE, pero es necesario reducirlas aún más", comunicado, Copenhagen.

BOSQUET, B. (2000): "Environmental tax reform: does it work?. A survey of the empirical evidence", *Ecological Economics*, 34: 19-32

BRÄNNLUND, R. y GREN, I. (1999): *Green Taxes. Economic Theory and Empirical Evidence from Scandinavia*. Edward Elgar, Cheltenham.

CAPROS, P. y KOKKOLAKIS, E. (1996): "CO<sub>2</sub> 10% target. Scenario 1990-2010 for the European Union: results from the MIDAS model". Informe a la Comisión Europea, DG-XI.

CAPROS, P. y MATANZOS, L. (2000): "Energy system implications of reducing CO<sub>2</sub> emissions" en Comisión Europea *Economic Evaluation of Quantitative Objectives for Climate Change*, Bruselas.

COMISIÓN EUROPEA (1993): *Taxation, Employment and Environment: Fiscal Reform for Reducing Unemployment*, Bruselas.

EKINS, P. (1996): "The secondary benefits of CO<sub>2</sub> abatement: how much emission reduction do they justify?", *Ecological Economics*, 16: 13-24.

EKINS, P. y SPECK, S. (1999): "Competitiveness and exemptions from environmental taxes in Europe", *Environmental and Resource Economics*, 13: 369-396.

EKINS, P. y SPECK, S. (2000): "Proposals of environmental fiscal reforms and the obstacles to their implementation", *Journal of Environmental Policy & Planning*, 2: 93-114.

GAGO, A. y LABANDEIRA, X. (1999): *La Reforma Fiscal Verde. Teoría y Práctica de la Imposición Ambiental*. Mundi-Prensa, Madrid.

GAGO, A. y LABANDEIRA, X. (2000): "Towards a green tax reform model", *Journal of Environmental Policy and Planning*, 2: 25-37.

GAGO, A.; LABANDEIRA, X. y RODRÍGUEZ, M. (2001a): "Tendencias en la fiscalidad del medio ambiente", *Seminario Internacional sobre Fiscalidad del Medio Ambiente y Desarrollo Energético*, Madrid 22-23 de mayo.



GAGO, A.; LABANDEIRA, X. y RODRÍGUEZ, M. (2001b): "Cambio climático y políticas impositivas de control", mimeo, Departamento de Economía Aplicada, Universidade de Vigo.

GOULDER, L. H. (1999): "Green Tax Reform: Theoretical Issues, Empirical Results, and Future Challenges" en BRÄNLUND, R. y GREN, I. (eds.) *op. cit.*

HOERNER, J. A. y BOSQUET, B. (2001): *Environmental Tax Reform: the European Experience*. Center for a Sustainable Economy, Washington D.C.

IDAE (2000): *Prospectiva energética y CO<sub>2</sub>: Escenarios 2010*. IDAE, Ministerio de Ciencia y Tecnología, Madrid.

LABANDEIRA, X. y LABEAGA, J. M. (1999): "Combining input-output and microsimulation to asses the effects of carbon taxation on Spanish Households", *Fiscal Studies*, 3: 303-318.

LABANDEIRA, X. y LABEAGA, J. M. (2000): "Efectos de un Impuesto sobre las Emisiones de SO<sub>2</sub> del Sector Eléctrico", *Revista de Economía Aplicada*, 22: 1-28.

LABANDEIRA, X. y LABEAGA, J. M. (2001): "Estimation and control of Spanish energy-related CO<sub>2</sub> emissions: an input-output approach", *Energy Policy*, próxima publicación.

LARSEN, B. M. y NESBAKKEN, R. (1997): "Norwegian emissions of CO<sub>2</sub> 1987-1994: A study of some effects of the CO<sub>2</sub> tax", *Environmental and Resources Economics* 9: 275-290.

MAJOCCHI, A. (2000): *Greening tax mixes in OECD countries: a preliminary assessment*. Com/Env/Epoc/Daffe/Cfa (99) 112/Final, OECD Environment Directorate, París.

OCDE (1995): *Environmental Taxes in OECD Countries*. París.

OCDE (2000): *Revenue Statistics of OECD Member Countries*. París.

SCHLEGELMICH, K. (1999): *Green Budget Reform in Europe: Countries ad the Forefront*. Springer-Verlag, Berlín.

SMITH, S. (1993): "Distributional effects of a European carbon tax", en CARRARO, C. y SINISCALCO, D. (eds) *The European Carbon Tax: an Economic Assessment*. Kluwer Academic, Dordrecht.

SYMONS, E. y PROOPS, J. (1998): *The Distributional Implications of Pollution Taxes on European Families*. Keele University, Keele.

VERMEEND, W. y VAN DER VAART, J. (1998): *Greening Taxes: the Dutch Model*. Kluwer Law International, La Haya.

**Cuadro 1. Recaudación de los impuestos ambientales en la UE como porcentaje de la recaudación total (con cotizaciones sociales)**

	<b>1990</b>	<b>1997</b>	<b>% variación</b>
Impuestos sobre la energía	4.71	5.18	10.1
Impuestos sobre el transporte	1.29	1.26	-2.2
Impuestos sobre las emisiones	0.16	0.25	50.8
<b>Total impuestos ambientales</b>	<b>6.17</b>	<b>6.71</b>	<b>8.6</b>

*Fuente:* European Environment Agency (2000)

**Cuadro 2. Recaudación de los impuestos ambientales en la OCDE como porcentaje de la recaudación total (con cotizaciones sociales)**

	<b>1990</b>	<b>1998</b>	<b>Variación absoluta</b>	<b>Variación relativa</b>
Media OCDE	5.51	6.66	1.15	20.83
Mediana OCDE	5.09	6.74	1.64	32.29
Media UE	6.21	7.34	1.14	18.33
Desv. Típica OCDE	0.52	0.35		

*Fuente:* OCDE (1995; 2000) y elaboración propia

**Cuadro 3. Principales rasgos de las reformas fiscales aplicadas en los países europeos**

País	Año	Impuestos reducidos	Impuestos (imp) ambientales y
		o eliminados	cambios fiscales incorporados
Alemania	1999 <sup>1</sup>	Cotizaciones sociales	elevación imp/s gasolina, calefacción y gas natural. imp/s la electricidad
Austria	2000	Cotizaciones sociales	imp/s energía (CO <sub>2</sub> ) <sup>2</sup>
Dinamarca	1994	IRPF, sociedades y cotizaciones sociales	adaptación accisas energéticas imp/s energía (CO <sub>2</sub> ) imp/s emisiones de SO <sub>2</sub> imp/s vertederos
Finlandia	1990 1997	IRPF cotizaciones sociales	imp/s energía (CO <sub>2</sub> ) imp/s vertederos
Holanda	1996	IRPF, sociedades y cotizaciones sociales	imp/s energía (CO <sub>2</sub> ) imp/s vertederos
Italia <sup>3</sup>	1999	Cotizaciones sociales	adaptación accisas energéticas imp/s el carbón y otros combustibles usados en centrales térmicas
Noruega	1992 1999	IRPF IRPF	imp/s energía (CO <sub>2</sub> ) imp/s emisiones de SO <sub>2</sub> imp/s fertilizantes y pesticidas
R. Unido	1996	Cotizaciones sociales	imp/s vertederos
Suecia	1991	IRPF y sociedades	imp/s energía (CO <sub>2</sub> ) imp/s emisiones de SO <sub>2</sub> imp/s fertilizantes y pesticidas

*Fuente:* Ekins y Speck (2000), Hoerner y Bosquet (2001) y elaboración propia

<sup>1</sup> La RFV alemana tiene un desarrollo previsto en cinco fases, a partir de la reforma de 1999. La segunda está programada para el periodo 2000-2003 e incluirá una reducción de las contribuciones de empresarios y trabajadores a fondos de pensiones financiada con un incremento en los impuestos sobre motores de coches y en el impuesto eléctrico.

<sup>2</sup> En julio de 1996 entraron en vigor sendos impuestos energéticos que gravan el consumo de gas natural y electricidad.

<sup>3</sup> La RFV italiana fue parcialmente suspendida entre noviembre de 1999 y junio de 2000 para asegurar el cumplimiento de los criterios de Maastricht.

**Cuadro 4. Esquema básico de un modelo de RFV**

REDUCCIÓN DE INGRESOS	INCREMENTO DE INGRESOS
Reducción de los tipos marginales máximos en IRPF	Adaptación e incremento de tipos específicos de las accisas vigentes.
<b>NEUTRALIDAD</b>	
Reducción de los tipos en cotizaciones sociales.	Nuevos impuestos ambientales

*Fuente:* Elaboración propia

**Cuadro 5. RFV, crecimiento y empleo**

Impuestos reducidos	Impacto	EMPLEO		P N B	
		número de simulaciones	% sobre total	número de simulaciones	% sobre total
Cotizaciones sociales	<b>Positivo</b>	<b>64</b>	<b>86</b>	<b>52</b>	<b>67</b>
	Negativo	10	14	26	33
	<i>Total</i>	<i>74</i>	<i>100</i>	<i>78</i>	<i>100</i>
IRPF	<b>Positivo</b>	<b>15</b>	<b>54</b>	<b>7</b>	<b>25</b>
	Negativo	13	46	21	75
	<i>Total</i>	<i>28</i>	<i>100</i>	<i>28</i>	<i>100</i>

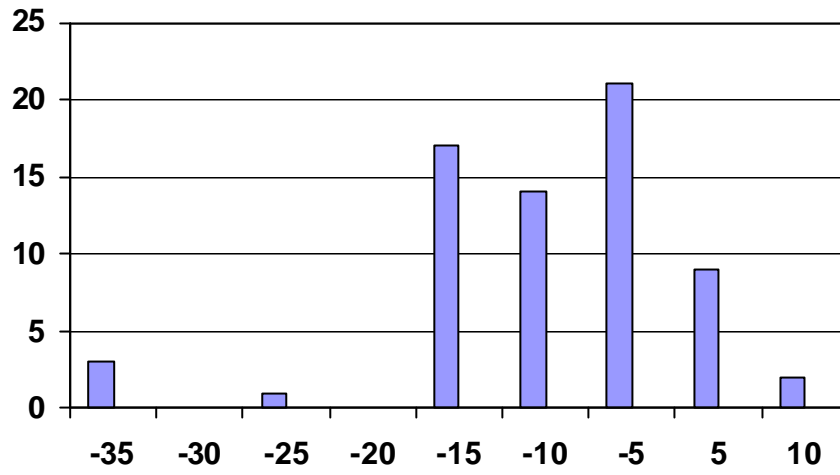
*Fuente:* Hoerner y Bosquet (2001) y elaboración propia

**Cuadro 6. Efectos ambientales de la RFV**

<b>País</b>	<b>Impuestos ambientales considerados</b>	<b>Reducción en % de las emisiones de CO2</b>
Alemania	Impuesto energético	- 9.0 (6 años)
Bélgica	Impuesto CO2	- 11.0 (7 años)
Dinamarca	Impuesto CO2	- 5.0 (5 años)
España	Impuesto CO2	- 2.5 (1 año)
Holanda	Impuesto CO2	- 1.0 (1 año)
Noruega <i>(ex-post)</i>	Impuesto CO2 RFV real	[-0.2, -6.0] (1 año) [-3.0, -4.0] (2 años)
Suecia	Impuesto CO2	[-0.1, 1.7] (1 año)
Reino Unido	RFV real	- 9.0 (8 años)

*Fuente:* Elaboración propia

**Gráfico 1. Impacto ambiental previsto de 67 simulaciones de RFVs**



*Fuente:* Bosquet (2000)