

LA DEBILIDAD DE LA JUSTIFICACIÓN DEL PACTO DE ESTABILIDAD Y CRECIMIENTO Y MECANISMOS ALTERNATIVOS: UN SISTEMA DE PERMISOS DE DÉFICIT NEGOCIABLES Y UN IMPUESTO SOBRE LA CREACIÓN DE DÉFICIT

Miguel Buñuel González y Leticia Henar Lomeña

Resumen

Las razones habitualmente esgrimidas para justificar el Pacto de Estabilidad y Crecimiento (PEC) son prevenir la insostenibilidad de la deuda pública, neutralizar las presiones inflacionarias, compensar la tendencia de los políticos a incurrir en déficit e interiorizar los efectos externos ocasionados por la política fiscal de cada Estado en otros países. Un análisis riguroso de estos argumentos pone de manifiesto su debilidad para justificar el Pacto. Está o no justificado, si se decide que sus objetivos han de lograrse, conviene estudiar mecanismos alternativos que permitan alcanzarlos más eficientemente. Entre estos mecanismos destaca la propuesta innovadora de un sistema de permisos de déficit negociables. Aunque este sistema podría ser viable y mejorar el PEC, la posible ineficiencia del mercado de permisos y la aplicación del teorema de Weitzman sugieren que un impuesto sobre la creación de déficit podría ser un instrumento preferible.

Palabras clave: Pacto de Estabilidad y Crecimiento, déficit público, permisos de déficit negociables, impuesto sobre la creación de déficit, disciplina fiscal.

1. Introducción

El Tratado de la Unión Europea (TUE) impone a los Estados miembros, en la tercera fase de la Unión Económica y Monetaria (UEM), la obligación de evitar los déficit excesivos. Se considera que unas finanzas públicas saneadas son cruciales para preservar la estabilidad económica en los Estados miembros y en la Comunidad. Por otro lado, también alivian la presión sobre la política monetaria y fomentan expectativas de una inflación baja y estable, de forma que puedan esperarse tipos de interés bajos. Son, desde esta perspectiva, una condición esencial para lograr la consecución de un crecimiento sostenible y no inflacionista, así como de un alto nivel de empleo.

Con estos grandes fines se institucionalizó el Pacto de Estabilidad y Crecimiento (PEC) en 1997. El Pacto establece las reglas en orden a mantener la disciplina presupuestaria, y se basa en cuatro pilares fundamentales:

- a) Vigilancia reforzada de las situaciones presupuestarias: cada Estado miembro se compromete a conseguir a medio plazo una situación presupuestaria cercana al equilibrio o con superávit. Esto permitirá que funcionen los estabilizadores automáticos, cuando sea necesario, a lo largo de todo el ciclo económico sin superar el valor de referencia del déficit del 3%. Además, el Derecho derivado exige que los Estados miembros que han adoptado el euro presenten Programas de Estabilidad, que son planes plurianuales que se actualizan anualmente y en los que se especifican los objetivos presupuestarios a medio plazo, las medidas de ajuste para el superávit o el déficit público y las acciones previstas para alcanzar el nivel deseado de endeudamiento público.
- b) Sistema de alerta rápida (control y vigilancia): la Comisión y el Consejo estudian dichos Programas de Estabilidad y supervisan los resultados presupuestarios de los Estados miembros, con vistas a alertar rápidamente de cualquier deterioro importante que pudiera llevar a un déficit excesivo. En este caso, el Consejo enviaría recomendaciones a los Estados miembros que procediera.
- c) Procedimiento relativo a los déficit excesivos: un déficit público superior al valor de referencia del 3% se considerará excepcional cuando sea consecuencia de un acontecimiento infrecuente que escape al control del Estado miembro de que se trate y que tenga un gran impacto en la posición financiera de las administraciones públicas o cuando sea consecuencia de una recesión económica grave, es decir, cuando el PIB en términos reales caiga más del 2%. Ante la posible presencia de un déficit excesivo, se abre un procedimiento en el que intervienen tanto la Comisión como el Comité Económico y

Financiero y el Consejo Europeo. Pero es este último quien tiene la última palabra y el que decide en última instancia si existe o no déficit excesivo (sobre todo en aquellos casos polémicos cuando la caída del PIB no supere el 2%) y si procede emitir una Recomendación. En dicha Recomendación se determinarían las medidas apropiadas para corregir la situación de déficit excesivo así como los plazos previstos para ello. Si el Estado miembro no adoptara las medidas recomendadas se le sancionaría (a partir de diez meses desde la notificación del déficit excesivo). Por el contrario, si adoptara las acciones adecuadas, el procedimiento quedaría en suspenso y bajo la supervisión de las autoridades europeas, pero se reanudaría de inmediato si las medidas no se aplicaran o no fueran adecuadas, o si el déficit excesivo no se hubiera corregido en el plazo previsto en la Recomendación o advertencia.

- d) Estructura y magnitud de las sanciones: las sanciones previstas en caso de incumplimiento del PEC consisten en un depósito, que se abona a la Comisión, sin devengo de intereses, y que se convierte en multa si el déficit público del Estado miembro de que se trate sigue siendo excesivo al cabo de dos años. Los intereses que devenguen los depósitos y las multas se repartirán entre los Estados miembros participantes que no tengan déficit excesivo en proporción a su participación en el PNB total de los Estados miembros que puedan acogerse al sistema. El importe del depósito o multa responderá a la siguiente fórmula:

$$\text{Sanción} = \min \left\{ \frac{2}{1000} \text{PIB} + \frac{\left(\text{Déficit} - \frac{3}{100} \text{PIB} \right)}{10}, \frac{5}{1000} \text{PIB} \right\}.$$

En este trabajo analizamos si las razones habitualmente esgrimidas como causa de este Pacto (prevenir la insostenibilidad de la deuda pública, neutralizar las presiones inflacionarias, compensar la tendencia de los políticos a incurrir en déficit e interiorizar los efectos externos ocasionados por la política fiscal de cada Estado en otros países) proporcionan argumentos suficientes para justificar el PEC, a lo que dedicamos la siguiente sección. Está o no justificado, si se decide que los objetivos del Pacto han de conseguirse, resulta conveniente estudiar mecanismos alternativos que permitan alcanzarlos más eficientemente. Sorprendentemente, un campo tan aparentemente alejado del tema de la disciplina fiscal como es el de la economía del medio ambiente ofrece importantes enseñanzas para encontrar esos mecanismos alternativos, y a ellas dedicamos la sección 3. Entre dichos mecanismos destaca por su carácter innovador el propuesto por Casella (1999), un sistema de

permisos de déficit negociables, que es estudiado también en la sección 3 junto con otro instrumento propuesto en este artículo, un impuesto sobre la creación de déficit. Finalmente, se extraen conclusiones en la sección 4 sobre qué instrumento resulta más ventajoso.

2. La debilidad de las razones que justifican el Pacto de Estabilidad y Crecimiento

2.1. Prevención de la insostenibilidad de la deuda pública

Uno de los argumentos fundamentales que justifican la institución del PEC es la prevención del riesgo de una crisis económica y financiera asociada a un episodio de insostenibilidad de la deuda de un Estado miembro y, en último término, las presiones inflacionarias sobre el Banco Central Europeo (BCE). Supongamos que el gobierno de un determinado Estado miembro, por cualquier razón, encuentra dificultades para hacer frente al pago de la deuda. En el caso de que los mercados perciban que la deuda se está haciendo insostenible y que el gobierno tendrá que tomar medidas extraordinarias (aumentar de forma considerable los impuestos, recortar drásticamente el gasto, monetizar la deuda o reducir su valor), el valor de los títulos de deuda pública disminuirá y se incrementará la prima de riesgo en las nuevas emisiones de deuda. Esta situación puede desencadenar un proceso de crisis que, iniciándose en las economías domésticas como tenedoras de títulos, se expanda con velocidad al sistema bancario y al mercado de dinero. Tres opciones se plantean entonces:

- a) Que el BCE, obviando su objetivo principal, ceda a las presiones del país en crisis y evite su colapso monetizando su deuda. Ello provocaría una pérdida de credibilidad del BCE y un incremento de la inflación.
- b) Que el resto de Estados miembros acudan al rescate del Estado insolvente, asumiendo la responsabilidad de éste¹, lo que afectaría a las cuentas públicas de los “rescatadores”.
- c) Si ninguna de las anteriores opciones es viable, el Estado afectado debería abandonar la UEM, adoptando su moneda nacional y monetizando su deuda.

En principio, parece poco probable que el BCE ceda a las presiones, pues el Tratado de la Unión Europea (TUE) establece de forma contundente su independencia y la de sus miembros, así como un objetivo claro: la estabilidad de precios (artículo 105). Además, el artículo 21 del Protocolo del Sistema Europeo de Bancos Centrales Nacionales (SEBCN) establece que el BCE no podrá adquirir deuda pública directamente de las emisiones, lo que también dificulta la viabilidad de la monetización de la deuda. No obstante, también se

¹ Con el fin de evitar esta posibilidad, el artículo 103 del TUE introduce la que se conoce como “cláusula no *bailout*”, que establece que ningún Estado o institución se hace responsable de los compromisos adquiridos por otros Estados.

permite que el SEBCN apoye las políticas generales de la Comunidad contempladas en el artículo 2 del TUE, entre las que se encuentran las políticas de solidaridad y cohesión en pro de la convergencia real. Por tanto, cualquier país podría apelar a esta solidaridad ante una crisis de deuda. Ésta es la razón que justifica la necesidad de mecanismos que aseguren la disciplina fiscal de los participantes en el euro, con el fin de preservar la estabilidad del sistema y la credibilidad del BCE.

La solidez de la razón antes esgrimida es cuestionada por algunos autores, como Eichengreen (1997), quien insiste en que los límites al endeudamiento no constituyen una condición *sine qua non* para el buen funcionamiento de la moneda única, como indican múltiples ejemplos (la Unión Monetaria de Bélgica y Luxemburgo o las Uniones del Oeste y Centro de África). En este sentido, también observa Eichengreen (1997) que la mayoría de las Federaciones carece de reglas que limiten la deuda de los Estados federados. Por tanto, a la luz de la evidencia, el argumento que insiste en la necesidad de las restricciones fiscales para salvaguardar la moneda común de los abusos de los Estados miembros no es muy certero. A esto tendríamos que añadir la relación que detectan Von Hagen y Eichengreen (1996) entre la estructura fiscal del Estado y la posibilidad de incurrir en una crisis financiera. Precisamente son los gobiernos subcentrales que se financian mayormente a través de las transferencias del gobierno central (es decir, aquéllos en que no existe corresponsabilidad fiscal) los que con mayor probabilidad pueden incurrir en una crisis de deuda, pidiendo auxilio al gobierno central, puesto que si fueran autosuficientes tendrían los impuestos como medio de financiación del endeudamiento. De aquí se deriva que, puesto que los Estados tienen plena corresponsabilidad fiscal, el escenario *bailout* es improbable en la UEM.

2.2. Neutralización de las presiones inflacionarias

Otro de los motivos aducidos para justificar el Pacto es hacer frente a las presiones inflacionarias causadas por los déficit de los Estados miembros en situaciones lejanas a una crisis de deuda. Sobre la importancia dada a este argumento, baste recordar el temor de Alemania ante la posibilidad de que la entrada en la UEM de países con un extenso historial de inflación y déficit elevados (como Italia y España) redundara en aumentos de precios en toda la UEM, en la medida en que dichos Estados pudieran presionar al BCE para seguir financiando sus déficit a través del denominado “impuesto inflacionario”.

A este respecto, hay que tener en cuenta que el BCE busca un equilibrio entre el coste de la inflación como impuesto y el coste de los impuestos propiamente dichos, teniendo presente que, mientras estos últimos son pagados por los ciudadanos de los Estados

deficitarios, el coste de la inflación recae sobre todos los residentes de la zona del euro. La cuestión es hasta qué punto el BCE puede soportar las presiones que tanto preocupaban a Alemania, y ya hemos señalado que tanto su independencia como su función básica de control de la inflación parecen garantizarlo, por lo que el PEC no parece quedar justificado, pues “en un mundo ideal en el que el BCE estuviera plenamente comprometido con la estabilidad de precios, este tipo de restricciones serían, en realidad, innecesarias” (Beetsma y Bovenberg, 1999, 321).

2.3. Compensación de la tendencia a los déficit de los políticos

Otro de los objetivos del PEC es contrarrestar la tendencia de los políticos a expandir el déficit público, que es un comportamiento que tiene mucho que ver con la teoría de la “ilusión fiscal”: los votantes sobrestiman los beneficios del gasto público mientras que subestiman el coste de la futura imposición. Como resultado, las políticas presupuestarias se tornan asimétricas con respecto al ciclo, esto es, durante las recesiones el déficit se incrementa pero no retorna a su posición de superávit en la etapa expansiva. A esto habría que añadir el hecho de que el saldo presupuestario también depende del ciclo electoral (se incrementa el gasto en periodos cercanos a las elecciones), de la composición del gobierno (las coaliciones dificultan los ajuste fiscales) e incluso de la configuración del proceso presupuestario (Alesina y Perotti, 1995; Barea, 1997).

Este argumento para justificar el Pacto no parece excesivamente convincente, pues lo que el PEC hace es suprimir los síntomas sin erradicar la raíz del problema. El Pacto sólo establece objetivos numéricos, por lo que sólo alienta a los políticos a “maquillar” sus cuentas (véanse, a título de ejemplo, las maniobras de contabilidad creativa llevadas a cabo para entrar en la tercera fase de la UEM). Como sugieren Eichengreen y Wyplosz (1998, 76), “los gobiernos buscan la satisfacción de la letra pero no del espíritu de la ley”.

2.4. Interiorización de los efectos externos negativos de la política fiscal de un Estado miembro sobre otros Estados

La política fiscal expansiva de un Estado miembro puede afectar a otros miembros de la UEM, positivamente, a través de las importaciones generadas por dicha política y, negativamente, mediante su posible efecto sobre los tipos de interés del área del euro y sobre el tipo de cambio del euro frente al resto de monedas. La preocupación es que los efectos negativos puedan contrarrestar el impulso inicial sobre las importaciones, causando una depresión de la demanda agregada. Esta preocupación ya se reflejaba en el Informe Delors,

que ponía de manifiesto que la UEM podía conducir a una relajación de la disciplina de las políticas fiscales en la medida en que un sistema de tipos de cambio fijos, sin riesgo cambiario, hace que el aumento del déficit presupuestario pueda financiarse en los mercados exteriores sin el gasto extra que antes suponía el pago de la prima de riesgo por devaluación.

Lo importante es determinar cuál es el efecto neto de las repercusiones positivas y negativas sobre la producción de los países vecinos de las políticas fiscales de cualquier Estado miembro. Varios estudios ponen de manifiesto que los dos tipos de efectos tienden a compensarse y, por tanto, que los efectos externos son bastante reducidos en el ámbito europeo, conclusión a la que se llega tanto desde un punto de vista teórico como econométrico (Comisión Europea, 1990; Masson y Taylor, 1993). Por otra parte, dado que los Estados miembros piden prestado en los mercados de capitales mundiales y no en un mercado específico para Europa, es poco probable que el endeudamiento de un país produzca grandes efectos sobre los tipos de interés. Además, el hecho de que el creciente endeudamiento de un Estado eleve su prima de riesgo no implica que se incrementen las del resto; los mercados financieros pueden discriminar entre los países deudores, no siendo igual toda deuda emitida en euros.

También hay que considerar que los efectos externos no tienen por qué ser más pronunciados en la UEM de lo que lo eran antes, puesto que las economías europeas ya eran interdependientes. A esto hay que añadir que el Mecanismo de Tipos de Cambio del Sistema Monetario Europeo implicaba que el resto de países estaban a expensas de las decisiones fiscales del líder monetario, Alemania, mientras que en la actualidad al menos existe una participación del resto de Estados. Por tanto, podemos concluir que los efectos externos negativos son de escasa entidad en el contexto de la UEM.

2.5. Conclusiones

Si los argumentos que justifican el PEC no parecen excesivamente sólidos, nos preguntamos entonces el porqué de las restricciones impuestas por el Tratado de Maastricht y dicho Pacto. La Comisión (1990) argumentaba en favor de la disciplina fiscal como prioridad señalando que muchos Estados se enfrentaban a una deuda pública cuya sostenibilidad era discutible, argumento apoyado por el Instituto Monetario Europeo en su primer informe. Estas autoridades basan sus temores en la posibilidad de que los incentivos a la disciplina sean más débiles en el entorno de la UEM, por las siguientes razones:

- a) El efecto Mundell-Fleming puede actuar como incentivo a incrementar el endeudamiento de forma permanente o, al menos, por un largo tiempo.

- b) Aunque los efectos externos negativos sean pequeños, dos o más gobiernos nacionales llevando a cabo políticas fiscales expansivas al mismo tiempo pueden incrementar la demanda de liquidez en la UEM, forzando al BCE a subir los tipos de interés.
- c) Los gobiernos no se ven presionados por el riesgo de los tipos de cambio, que antes de la unión monetaria suponía un incentivo al control de las expansiones fiscales.
- d) El control de la inflación se puede percibir como una competencia y responsabilidad del BCE, de manera que los gobiernos tienen menos argumentos para resistirse ante las presiones para incrementar su gasto.
- e) La mayor integración y las medidas del Mercado Único pueden redundar en unos menores ingresos impositivos, encontrando mayores déficit de los previstos.

Para las instituciones europeas, estas circunstancias incitan a los gobiernos a expandir sus déficit, acumulando deuda, y, si se prolonga la situación, pueden desencadenar un escenario *bailout*, arrastrando al resto de Estados miembros. Por ello, se justificaría la institucionalización de las restricciones fiscales. En cualquier caso, sea o no necesario el PEC, lo que nos planteamos es si se pueden obtener sus mismos objetivos de manera más eficiente a través de otros mecanismos, a lo que dedicamos el resto de este artículo.

3. Enseñanzas de la economía del medio ambiente para la disciplina fiscal en la Unión Monetaria Europea

3.1. Introducción

Extrayendo enseñanzas de un campo económico aparentemente lejano, como lo es el de la economía del medio ambiente, Casella (1999) formula un enfoque innovador para afrontar los objetivos de disciplina fiscal en la UEM: un sistema de permisos de déficit negociables. El punto de partida de esta propuesta es el reconocimiento del paralelismo existente entre el fenómeno de la contaminación y el del déficit. En uno y otro caso nos encontramos ante un problema de externalidades negativas, que un gobierno maximizador del bienestar social podría solucionar si tuviera información completa y perfecta. En el caso del déficit, esta solución centralizada exigiría que, al igual que la política monetaria, la fiscal estuviera en manos de una institución única europea, lo que no parece factible actualmente.

En el ámbito de la política medioambiental, la respuesta tradicional frente a la contaminación ha sido su restricción cuantitativa. Esto es precisamente lo que en materia de disciplina fiscal en la UEM hace el PEC con respecto al déficit. Sin embargo, la economía del medio ambiente pone de manifiesto lo ineficiente que resulta una política que obliga a seguir

el mismo comportamiento a todas las fuentes de emisión, cuando los costes de disminuir la contaminación varían tan notablemente entre unas y otras fuentes. Lo eficiente es que las fuentes disminuyan sus emisiones hasta igualar su coste marginal de disminuir las emisiones. Esta igualdad es la condición necesaria para minimizar el coste total de disminuir la contaminación, y puede conseguirse a través del uso de impuestos sobre la emisión de contaminación o de permisos de emisión negociables. En el caso de la disciplina fiscal, e imitando a los impuestos pigouvianos recomendados en el ámbito medioambiental, la externalidad causada por el déficit podría interiorizarse gravando a todos los países con un impuesto por unidad de nuevo déficit creado cuyo tipo coincidiera con el coste marginal social que ocasiona dicho déficit para el conjunto de la UEM. Obviamente, la información necesaria para calcular este impuesto es muy difícil de obtener. La otra alternativa, recomendada por Casella (1999), consiste en el establecimiento de un sistema de permisos de déficit negociables, inspirado en la importante experiencia del sistema de permisos negociables de emisión de dióxido de sulfuro en los EE.UU. Mientras el PEC impone la misma cuantía de déficit a todos los países, ignorando que su cumplimiento tiene costes muy distintos para cada país (que dependen de la fase del ciclo en que se encuentre, la estructura del país y la cuantía de su deuda viva), un sistema de permisos de déficit negociables podría permitir que los déficit se produjeran en mayor medida allí donde su valor sea mayor, minimizando los costes de alcanzar el objetivo global de déficit de la UEM.

El gráfico 1 ilustra la propiedad minimizadora de costes de los impuestos y los permisos negociables en el caso de una política de disciplina fiscal. Supongamos una UEM de dos países con idéntico PIB (A y B), cada uno de los cuales presenta un déficit del 6% del PIB. Asumamos también que sus costes marginales de reducir el déficit (CMR) son crecientes (de aquí la pendiente negativa de CMR , que indica que cada unidad de déficit reducido cuesta más que la anterior), y que los costes de A son mayores que los de B (por lo que la pendiente de CMR_A es mayor que la de CMR_B). Si el objetivo de esta UEM es que el déficit global se reduzca al 3%, puede imponerse a cada país la obligación de reducir su déficit hasta el 3% mediante una norma parecida al PEC. En este caso, el coste total de reducir el déficit sería la suma de las áreas DFC y DEC , es decir, lo que les cuesta, respectivamente, a A y B pasar del 6 al 3% de déficit. Si en lugar de imponer dicha obligación, la UEM crea un impuesto sobre el déficit cuyo tipo impositivo sea igual a t , conseguirá el mismo objetivo de reducción del déficit global, pero la distribución de la reducción será desigual entre los dos países y el coste total de la disminución será el mínimo. Al establecerse el impuesto, cada país reducirá su nivel de déficit en tanto que el coste de la disminución de una unidad más sea menor que t ,

que es lo que tiene que pagar por cada unidad no reducida. De esta forma, ambos países disminuirán su déficit hasta que $CMR_A = t = CMR_B$. Como consecuencia, A y B reducirán su déficit, respectivamente, hasta el 4 y el 2%, con unos costes de reducción iguales, respectivamente, a las áreas GHC y ABC . El resultado es que el déficit total será también del 3%, pero los costes totales de la reducción serán $GHC + ABC = DFC + DEC - IFHJ$. Es decir, se obtiene el mismo resultado con un ahorro en los costes totales de reducir el déficit igual al área rayada $IFHJ$.²

Esta misma ilustración permite explicar que el resultado sería el mismo si se usara un sistema de permisos de déficit negociables. En este caso, la UEM podría asignar a cada país permisos para incurrir en un déficit del 3%, el objetivo global. Puesto que el coste marginal de A en el nivel del 3% es DF y el de B es $DE < DF$, existe una oportunidad para que ambos países mejoren su situación intercambiando permisos a un precio p tal que $DE < p < DF$. Esta posibilidad de negocio existirá precisamente hasta que A y B se sitúen, respectivamente, en niveles de déficit del 4 y 2%. Así, cuando el precio de los permisos es $p = CMR_A = CMR_B$ ambos países intercambian el número de permisos que les conduce exactamente al resultado eficiente, y el precio ha de ser exactamente ése, pues si fuera inferior la demanda de permisos excedería a la oferta y si fuera mayor la oferta de permisos superaría a la demanda.

3.2. La propuesta de un sistema de permisos de déficit negociables de Casella (1999)

El sistema supondría la fijación de un límite total de déficit para el conjunto de la UEM, pero dejaría que fuera el mercado el que distribuyera este déficit total entre los Estados miembros. De esta forma, cada país recibiría anualmente un número de permisos, susceptibles de negociación, equivalentes al $X\%$ de su PIB, siendo X el límite porcentual de déficit fijado para el conjunto de la UEM. Cuando las estadísticas de déficit de un país se hicieran públicas al año siguiente, este país debería tener en su cuenta de permisos al menos un número igual al importe de su déficit, que sería retirado de dicha cuenta. Si dicho país no tuviera suficientes permisos para cubrir su déficit, se enfrentaría a una sanción suficientemente elevada como para desincentivar el incumplimiento y los permisos que le faltan le serían detraídos de los que le correspondieran en el siguiente año.

Con este sistema, si un país quiere incurrir en un déficit superior al $X\%$ tendrá que comprar más permisos. Por el contrario, si un país incurre en un déficit menor podrá vender los permisos que le sobran o guardarlos para usarlos en años venideros. Esta última

² Por supuesto, para los países individualmente considerados el coste de reducir sus déficit se ve acompañado del coste que supone el pago del impuesto, pero éste es un ingreso para la UEM y, por tanto, para los mismos países,

posibilidad permite una cierta planificación temporal del déficit, aunque sólo en el sentido de incurrir en menos déficit hoy para poder aumentarlo en el futuro, no siendo aconsejable lo contrario, es decir, usar en el presente permisos de déficit de años futuros, para evitar las tentaciones de gobiernos con horizontes reducidos.

Con el PEC, los países tienen que pagar un coste por rebasar el $X\%$ de deuda si se les imponen las sanciones previstas. Con el sistema de permisos, el coste de rebasar ese porcentaje es el de adquirir los permisos. La diferencia es que mientras este último viene determinado por el mercado de permisos, las sanciones son fijadas de manera arbitraria. El coste de los permisos también supone que parte de la nueva deuda en exceso del $X\%$ tenga que dedicarse al pago de los permisos. De esta forma, si el precio por permiso es p , cada gobierno sólo podrá dedicar $1-p$ euros a financiar nuevo gasto público por cada euro de nueva deuda en exceso del $X\%$, o, lo que es lo mismo, un euro de nuevo gasto público requiere la compra de $1/(1-p)$ euros de permisos.

El sistema descrito supone que, mientras se mantenga el objetivo de déficit agregado para la UEM, la distribución resultante de los permisos entre los distintos países es irrelevante. Sin embargo, si la preocupación es que pueda desencadenarse una crisis de deuda en la UEM porque países ya excesivamente endeudados sean incapaces de reducir su déficit, entonces la distribución resultante de los permisos es relevante. Nuevamente, la economía del medio ambiente nos ofrece soluciones a este problema: cuando el efecto de las emisiones contaminantes de cada fuente es heterogéneo porque dan lugar a distintos niveles de contaminación allí donde se produce la externalidad, el sistema de permisos de emisión debe cambiarse por uno de permisos de contaminación. Los permisos de fuentes con distintos efectos sobre la contaminación no pueden negociarse en una relación 1 por 1, sino que si, por ejemplo, el efecto de una fuente sobre la contaminación es el doble que el de otra, sus permisos se intercambiarán en una proporción 1 por 2. En nuestro caso, el objetivo es controlar el efecto de los déficit sobre la estabilidad de la UEM, por lo que los permisos deberán intercambiarse en función del impacto que los déficit nacionales tengan sobre algún índice de la fragilidad financiera de la UEM. Casella (1999, 335) sugiere que tal índice podría ser la media de la desviación al cuadrado del cociente deuda/PIB de cada país con respecto a un nivel de referencia. De esta forma, los permisos que cada país deba tener al final de cada año no serían iguales a su déficit, sino proporcionales al mismo usando el cociente deuda/PIB como factor de proporcionalidad.

por lo que su situación financiera neta no se ve alterada por el pago del impuesto.

El sistema anterior puede ser demasiado complicado, pero la economía del medio ambiente ofrece otra solución más sencilla: un sistema de permisos zonal, que sólo pueden intercambiarse entre fuentes pertenecientes a una misma zona (en la que el efecto de las emisiones sobre la contaminación es más o menos homogéneo). Análogamente, los países de la UEM podrían dividirse en grupos (posiblemente no sea recomendable que fueran más de dos) en función de su cociente deuda/PIB, permitiéndose la negociación de permisos sólo entre países del mismo grupo. Dado que el efecto de la deuda de un país sobre la fragilidad financiera de la UEM depende de más factores que el cociente deuda/PIB, Lockwood, (1999, 348) sugiere que la clasificación zonal se haga usando como medida agregada las clasificaciones de la deuda soberana de Moodys o de Standard and Poor's.

Siguiendo a Casella (1999), resulta fácil demostrar que la solución del mercado a la distribución de permisos es única y eficiente. Llamemos d_i al déficit en el país i , D al límite máximo de déficit permitido ($\sum_i d_i \leq D$), $C_i(d_i, D)$ al coste para i de elegir d_i dado D , δ_i al déficit en que incurriría i si no existiera límite de déficit total, y asumamos que $C_i' > 0$, $C_i'' > 0$, y $C_i'(\delta_i, D) = 0$. El problema del planificador central es el siguiente:

$$\min_{\{d_i\}} \sum_i C_i(d_i, D) \text{ sujeto a } \sum_i d_i \leq D,$$

cuyas soluciones son

$$-C_i'(d_i^*, D) = \lambda, \tag{1}$$

$$\sum_i d_i^* \leq D, \text{ y}$$

$$\lambda \left(\sum_i d_i^* - D \right) = 0,$$

donde λ es el multiplicador de Lagrange (el precio sombra de una unidad extra de déficit) y d_i^* es la solución al problema del planificador central.

Con la introducción del sistema de permisos, cada país recibiría un número de permisos que le permitiría incurrir en el déficit d_{0i} , de forma que $\sum_i d_{0i} = D$. Puesto que por cada euro de nueva deuda en exceso de d_{0i} sólo se pueden dedicar $1-p$ euros a financiar nuevo gasto público, al que llamaremos g_i , es claro que $g_i \equiv d_i - p(d_i - d_{0i})$. En esta situación, el problema para cada país es el siguiente:

$$\min_{d_i} C_i(g_i, D) + p(d_i - d_{0i}) \text{ sujeto a } d_i = g_i + p(d_i - d_{0i}),$$

cuyas soluciones son

$$-C_i'(g_i^*, D) = \frac{p}{1-p}, \text{ y} \quad (2)$$

$$d_i^{**} = \frac{g_i^* - pd_{0i}}{1-p}, \quad (3)$$

donde d_i^{**} es la solución al problema de cada país, $g_i^* = d_i^{**} - p(d_i^{**} - d_{0i})$ y p resuelve las condiciones de equilibrio del mercado. Puesto que p es igual para todos los países, la solución (2) supone que el coste marginal de reducir el déficit se iguala entre todos los Estados. Las soluciones (2) y (1) son iguales si y sólo si $\lambda = p/(1-p)$, igualdad que siempre se ha de cumplir, como demuestra Casella (1999, 356).

3.3. Ventajas del sistema de permisos de déficit negociables con respecto al PEC

Las principales ventajas del sistema propuesto por Casella (1999, 329-330) con respecto al PEC son las siguientes:

- a) La flexibilidad que proporciona a cada país para planificar su política fiscal y adaptarse a los *shocks* asimétricos que pueda experimentar, manteniéndose el objetivo global de déficit de la UEM.
- b) La disciplina fiscal de un país se ve recompensada por la posibilidad de vender los permisos no utilizados, a diferencia de lo que ocurre con el PEC, con respecto al cual se ha criticado el que sólo penalice los incumplimientos durante las depresiones pero no recompense el buen comportamiento fiscal durante los periodos expansivos (Bean, 1998). Ello incentiva a que los países se acerquen al objetivo del déficit cero o el superávit.
- c) La flexibilidad antes mencionada permite que un país actúe antes de que se produzca una gran recesión, mientras que el PEC sólo disculpa el exceso de déficit cuando tal recesión se ha producido y, por tanto, cuando la política de estabilización ha fracasado.
- d) Un sistema de permisos de déficit negociables es mucho más transparente que el PEC, pues mientras éste es susceptible de excepciones políticas, aquél se basa en reglas claras. Como consecuencia, este sistema resulta mucho más sencillo de entender por los ciudadanos, de predecir y, quizá más importante, de hacer cumplir.
- e) La principal ventaja del sistema de permisos negociables con respecto al PEC es que, a igual esfuerzo para hacerlos cumplir, el sistema de permisos siempre resulta menos costoso que el Pacto, pues la posibilidad de negociar permisos disminuye el coste para cada país de cumplir con la restricción cuantitativa impuesta, que en el PEC es, en principio, inalterable.

3.4. Crítica al sistema de permisos de déficit negociables

La principal crítica que puede hacerse al sistema propuesto por Casella (1999) es que resulta muy difícil creer que el mercado de permisos pueda ser eficiente, y sin esta propiedad desaparece la principal ventaja del sistema, que es la minimización de costes. Como sugiere Pagano (Casella, 1999, 352), dos factores harán que probablemente el mercado de permisos sea menos eficiente y líquido de lo deseado. El primero es la competencia imperfecta que puede caracterizarlo, pues las operaciones del mercado difícilmente serán anónimas, lo que hará que surja la colusión entre compradores y vendedores. El segundo es el problema de selección adversa que puede plantear la información privilegiada sobre futuros intercambios y precios de que dispongan los países que sean grandes compradores y vendedores.

El problema de competencia imperfecta se ve agudizado por el escaso número de participantes en el mercado, si bien Casella (1999) argumenta que el sistema de subasta doble debería usarse en el mercado de permisos, y éste ha demostrado sobradamente su capacidad para replicar los resultados de un mercado de competencia perfecta aun cuando el número de vendedores y compradores sea pequeño. Asimismo, la autora sugiere que la participación en el sistema de los gobiernos regionales de los Estados miembros y la existencia de “creadores de mercado” aumentarían la competencia y la liquidez.

3.5. Una propuesta alternativa: un impuesto sobre la creación de déficit

Casella (1999, 325) rechaza la opción impositiva porque “la información requerida para calcular el impuesto correctamente es muy difícil de obtener: un esquema impositivo impone al regulador una tarea que asusta, con el resultado probable de que los déficit alcanzados puedan ser muy diferentes de los objetivos deseados”. Ciertamente, el equivalente a un impuesto pigouviano óptimo exigiría que la autoridad de la UEM tuviera una información fuera de su alcance: debería conocer los beneficios y costes que los déficit de todos los Estados miembros imponen al conjunto de la UEM, y elegir el tipo impositivo que maximizara el beneficio neto. Pero lo que Casella no dice es que la fijación de un límite global a la deuda de la UEM supone resolver el mismo problema, y por tanto impone los mismos requisitos informativos, si se quiere maximizar el bienestar agregado de la UEM. Esta misma situación se produce en el ámbito medioambiental: la información necesaria para calcular el nivel óptimo de contaminación no suele estar en poder de la administración, por lo que difícilmente pueden establecerse impuestos o sistemas de permisos negociables óptimos. Por ello, en la práctica, la administración ha de conformarse con fijar normas-objetivo de emisión “razonables”, no pudiendo determinar cuáles serían las óptimas. Sin embargo,

también en este marco de segundo óptimo resultan atractivos los impuestos y los permisos negociables, pues hacen posible alcanzar las normas-objetivo de manera eficiente, es decir, al mínimo coste, al igualar el coste marginal de disminuir las emisiones entre todas las fuentes.

La equivalencia entre el impuesto propuesto y el sistema de permisos negociables puede derivarse utilizando el mismo modelo descrito al final de la sección 3.2. Consideremos ahora la introducción de un impuesto sobre el déficit creado por cada país, cuyo tipo impositivo por unidad de déficit denominamos τ . De esta forma, $g_i \equiv d_i (1 - \tau)$. Ahora, el problema para cada país es el siguiente:

$$\min_{d_i} C_i(g_i, D) + \tau d_i \text{ sujeto a } d_i = \frac{g_i}{1 - \tau},$$

cuyas soluciones son

$$-C_i'(g_i^{**}, D) = \frac{\tau}{1 - \tau}, \text{ y} \quad (4)$$

$$d_i^{***} = \frac{g_i^{**}}{1 - \tau}, \quad (5)$$

donde d_i^{***} es la solución al problema de cada país, y $g_i^{**} = d_i^{***} (1 - \tau)$. La solución (4) nos indica que nuevamente se iguala el coste marginal de reducir el déficit entre todos los países, por lo que el uso del impuesto minimiza el coste agregado de la política de disciplina fiscal.

Nótese que de (5) y (3) se deduce que, si el resultado fuera exactamente el mismo con el sistema de permisos que con el impuesto, es decir, si $\tau = p$, un mismo nivel de nuevo gasto público en ambos casos ($g_i^{**} = g_i^*$) requeriría crear más déficit cuando se usa el impuesto que cuando se usa el sistema de permisos, pues $d_i^{***} > d_i^{**}$ en este caso. La razón es que, aunque el coste por unidad de déficit sea el mismo, este coste se paga por todo el déficit creado con el impuesto, mientras que con el sistema de permisos sólo se paga por el déficit en exceso del permitido por los permisos recibidos, e incluso pueden percibirse ingresos vendiendo permisos cuando se crea menos déficit que el permitido. No obstante, esto no significa que un sistema de permisos sea superior a un impuesto, pues existen mecanismos que permiten que los impuestos sean tanto o más ventajosos que los permisos en cuanto al coste que impone su pago. Nuevamente, podemos derivar conclusiones de la economía del medio ambiente (Buñuel, 2002): los ingresos de los tributos medioambientales pueden destinarse a usos medioambientales, al aumento general de la recaudación, a su devolución mediante transferencia neutral o a la reducción de otros impuestos (*reforma fiscal ecológica*). En nuestro caso, el paralelo a la reforma fiscal ecológica sería el que los ingresos del impuesto sobre la creación de déficit se convirtieran en propios de la UE, y sirvieran para reducir las

aportaciones de los Estados miembros. Puesto que aquí no existe la principal justificación de una reforma fiscal ecológica, que es la posible consecución de un *doble dividendo* (el primer dividendo es la mejora del medio ambiente y el segundo la mejora del sistema fiscal, si los ingresos se utilizan para reducir gravámenes distorsionadores de la actividad económica), parece más recomendable que los ingresos se devuelvan a los Estados miembros mediante una transferencia neutral en proporción a su PIB. De esta forma, los países que incurrieran en un déficit mayor que la media de la UEM realizarían un pago neto que beneficiaría a los que tuvieran un déficit inferior a la media. Por tanto, se mantendrían los incentivos existentes con los permisos para reducir el déficit más allá de cualquier objetivo previo, recompensándose la disciplina fiscal. Además, también podría establecerse un mínimo de déficit exento del impuesto, que podría replicar el efecto de los permisos recibidos gratuitamente.

3.6. Una primera comparación entre un sistema de permisos negociables y un impuesto

Obviamente, de (2) y (4) se deriva que las soluciones con un sistema de permisos y con un impuesto serían iguales sólo si la autoridad de la UEM eligiera un tipo impositivo igual al precio que alcanzarían los permisos en competencia perfecta. Dado que dicha autoridad desconoce los costes marginales de reducir el déficit de los Estados miembros, será muy difícil que establezca el tipo impositivo correcto que permita alcanzar exactamente el objetivo de déficit que haya podido decidir. Para obviar este problema, la autoridad de la UEM debería seguir un proceso de ensayo y error, modificando el tipo en función de los resultados hasta alcanzar el objetivo. Los problemas prácticos de tal procedimiento son obvios y lo hacen escasamente factible. Sin embargo, ello no quiere decir que un sistema de permisos sea superior. Para que este sistema minimice los costes de la consecución del objetivo de déficit se requiere que el mercado de permisos funcione en competencia perfecta y los agentes que intervengan en el mismo actúen para minimizar los costes, y ya hemos señalado en la sección 3.4 que estas condiciones difícilmente se darán en la práctica. Más aún, puesto que la autoridad de la UEM desconoce los costes marginales de reducir el déficit, tampoco sabrá determinar el coste que impone a los Estados miembros al fijar un límite máximo de déficit. Aunque el mercado de permisos funcionara eficientemente y este coste fuera mínimo, la elección del déficit máximo agregado puede estar muy lejos de maximizar el bienestar agregado de la UEM. Por tanto, nos encontramos ante la necesidad de establecer criterios que nos permitan elegir entre el uso de impuestos y de permisos negociables ante la incertidumbre a la que se enfrenta la autoridad de la UEM, y nuevamente encontramos la respuesta en el campo de la economía del medio ambiente. En la próxima sección aplicaremos al caso de la

disciplina fiscal el criterio para elegir entre impuestos sobre emisiones contaminantes y permisos de emisión negociables en presencia de incertidumbre (Buñuel, 1999, 95-98).

3.7. La elección entre permisos negociables e impuestos a la luz del teorema de Weitzman

Un impuesto pigouviano y un sistema de permisos de emisión negociables son equivalentes cuando no existen problemas de información o incertidumbre, como, por ejemplo, demuestra Buñuel (2001, 33). Sin embargo, en la práctica, la administración está poco informada sobre los daños causados por la contaminación (es decir, los beneficios de su reducción) y, especialmente, sobre los costes para las empresas de reducir las emisiones. Además, tanto los costes como particularmente los beneficios de reducir las emisiones suelen estar sujetos a incertidumbre. Weitzman (1974) fue el primero en establecer el criterio para elegir entre los instrumentos de precio (los impuestos) y de cantidad (los permisos de emisión) en presencia de incertidumbre, formulando lo que se conoce como el teorema de Weitzman, ampliamente aplicado al caso concreto del control de la contaminación.

El teorema de Weitzman se cumple cuando las funciones de beneficios y de costes marginales de reducir la contaminación son lineales, la función de beneficios marginales de reducir la contaminación (BMR) es conocida con certeza, y la función de costes marginales de reducir la contaminación (CMR) tiene un término de error (ϵ) tal que $E(\epsilon)=0$. El gráfico 2 ilustra este teorema. Llamemos X a la cantidad total de unidades de contaminación emitidas actualmente, y consideremos un impuesto pigouviano con un tipo τ por unidad de emisión y un sistema de permisos de emisión negociables que otorga $X - x$ permisos unitarios, donde x es la cantidad de unidades de contaminación reducidas. Si anticipa correctamente CMR (es decir, si $\epsilon = 0$), la administración conseguirá el resultado óptimo (una reducción de x^o unidades de contaminación) tanto si usa un impuesto pigouviano con un tipo τ^o como si emplea un sistema de permisos de emisión negociables que otorgue $X - x^o$ permisos. Por el contrario, si cree que CMR es mayor que en la realidad ($\epsilon > 0$), la administración elegirá un tipo demasiado alto ($\tau^f > \tau^o$), que conducirá a una excesiva reducción de la contaminación (x^f), o emitirá demasiados permisos ($X - x^p > X - x^o$), que resultarán en una insuficiente reducción de la contaminación (x^p). En el primer caso, la pérdida de bienestar social viene representada por el área CDE , y por el área ABC en el segundo. Por tanto, tres casos son posibles:

- a) Pendiente(BMR) = pendiente(CMR) \Rightarrow área CDE = área ABC \Rightarrow indiferencia entre un impuesto pigouviano y un sistema de permisos de emisión negociables.
- b) Pendiente(BMR) > pendiente(CMR) \Rightarrow área CDE > área ABC \Rightarrow un sistema de permisos de emisión negociables es preferible.

c) $\text{Pendiente(BMR)} < \text{pendiente(CMR)} \Rightarrow \text{área } CDE < \text{área } ABC \Rightarrow$ un impuesto pigouviano es preferible.

Análogamente, cuando la administración infraestima CMR ($\epsilon < 0$), las conclusiones son idénticas.

Si aplicamos el teorema de Weitzman a nuestro caso, podemos deducir lo siguiente. Si la autoridad de la UEM quiere estar segura de que un determinado objetivo de reducción de déficit es conseguido, cualquiera que sea su coste, deberá elegir un sistema de permisos. Por el contrario, si el objetivo es minimizar los costes totales, la conclusión del teorema de Weitzman es que los permisos serán preferibles cuando los costes sean más sensibles a los cambios en la fragilidad financiera de la UEM que a los cambios en los gastos o impuestos nacionales que permiten reducir el déficit. Cuando los costes sean más sensibles a los cambios en estos últimos que a los sufridos por el nivel del déficit agregado, un impuesto pigouviano será preferible. Obviamente, si lo elevado del déficit agregado nos sitúa cerca de una crisis de deuda, el beneficio marginal de reducir el déficit puede ser muy alto (la pendiente de BMR sería grande). En este caso, sería preferible utilizar un sistema de permisos con un nivel máximo de déficit que garantizara que nos alejamos de una situación de fragilidad financiera. Sin embargo, a la luz de lo estudiado en la sección 2, no parece que una crisis de deuda sea un peligro serio en la UEM, pareciendo probable que la pendiente de BMR sea relativamente suave. Por el contrario, CMR puede tener una pendiente muy acusada, pues, a medida que los países disminuyan más su gasto público o aumenten sus impuestos para reducir su déficit, tendrán que reducir programas de gasto cada vez más beneficiosos (forzados a reducir el déficit, se eliminarán primero los programas de gasto menos rentables) o que crear desincentivos crecientes al aumentar su presión fiscal. Como consecuencia, el teorema de Weitzman sugeriría que la pérdida de bienestar esperada producida por la elección errónea del tipo del impuesto o del límite máximo de déficit permitido es menor en el caso del impuesto.

4. Conclusiones

Un análisis riguroso pone de manifiesto que los argumentos habitualmente esgrimidos para justificar el PEC (prevenir la insostenibilidad de la deuda pública, neutralizar las presiones inflacionarias, compensar la tendencia de los políticos a incurrir en déficit e interiorizar los efectos externos ocasionados por la política fiscal de cada Estado en otros países) son bastante débiles. No obstante, tanto la Comisión como el Instituto Monetario Europeo consideran la disciplina fiscal como una prioridad, ante la posibilidad de que los incentivos a mantenerla se hayan debilitado en el entorno de la UEM, lo que podría incitar a

los gobiernos a expandir sus déficit en exceso, situación que, de prolongarse, podría desencadenar un escenario *bailout* que arrastrara a todos los Estados miembros. En cualquier caso, sea o no necesario el PEC, lo que nos hemos planteado en este trabajo es si se pueden obtener sus mismos objetivos de manera más eficiente a través de otros mecanismos.

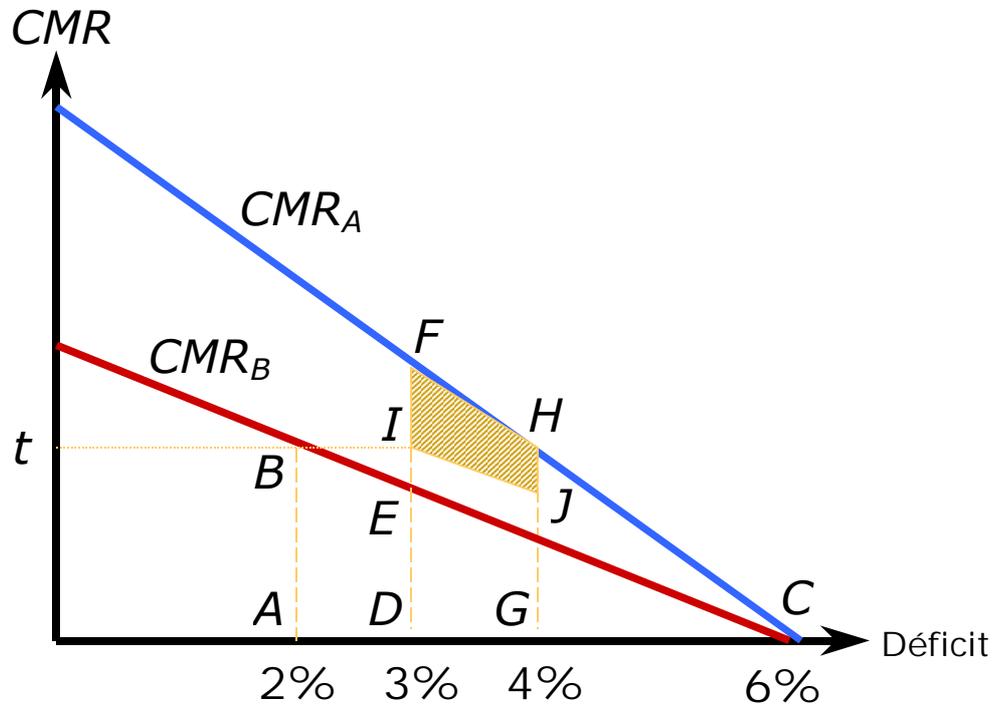
De forma aparentemente sorprendente, la economía del medio ambiente ofrece enseñanzas importantes para encontrar esos mecanismos alternativos. El paralelismo entre la economía del control de la contaminación y la del control del déficit se produce porque en ambos casos nos encontramos ante un problema de externalidades negativas. De esta forma, Casella (1999) se inspira en los permisos de emisión de dióxido de sulfuro negociables de EE.UU. para proponer un sistema de permisos de déficit negociables. Este sistema podría suponer una considerable mejora con respecto al PEC, pues, manteniendo el objetivo global de déficit de la UEM, proporcionaría flexibilidad a cada país para planificar su política fiscal y adaptarse a *shocks* asimétricos, y, sobre todo, resultaría menos costoso que el Pacto, pues la posibilidad de comprar permisos disminuiría el coste para cada país de cumplir con la restricción cuantitativa impuesta. Sin embargo, la posible ineficiencia del mercado de permisos podría contrarrestar sus ventajas y sugiere la necesidad de explorar otros instrumentos. La alternativa propuesta en este artículo es un impuesto sobre la creación de déficit, cuyos ingresos se devolverían mediante transferencia neutral a los Estados miembros en proporción a su PIB, y en el que podría establecerse un mínimo de déficit exento.

Tanto el uso de un sistema de permisos como el de un impuesto se enfrentan al problema de falta de información completa y perfecta de parte de la autoridad de la UEM, que provoca que ésta no sea capaz de elegir adecuadamente ni el número máximo de permisos ni el tipo impositivo. Para determinar cuál de los dos mecanismos resulta más ventajoso podemos aplicar el teorema de Weitzman. De este teorema se deduce que, si la situación de déficit es tan grave que nos encontramos ante el “umbral” de una crisis de deuda, resultaría preferible utilizar un sistema de permisos que imponga un nivel máximo de déficit que impida rebasar ese umbral. Sin embargo, la evidencia parece indicar que ese no es el caso, y, por el contrario, es lógico deducir que cuanto más reduzca un país su déficit (y, por tanto, más disminuya su gasto público o aumente sus impuestos) mayor puede ser el coste de hacerlo, por lo que el teorema de Weitzman sugiere que un impuesto que imponga un coste “razonable” por la creación de déficit (aunque la autoridad de la UEM no sepa qué reducción de déficit va a producir) puede ser preferible a un sistema de permisos que ofrece la seguridad de conseguir un determinado objetivo de déficit máximo, pero que puede hacerlo a un coste excesivo (no conocido por la autoridad de la UEM a priori).

Referencias

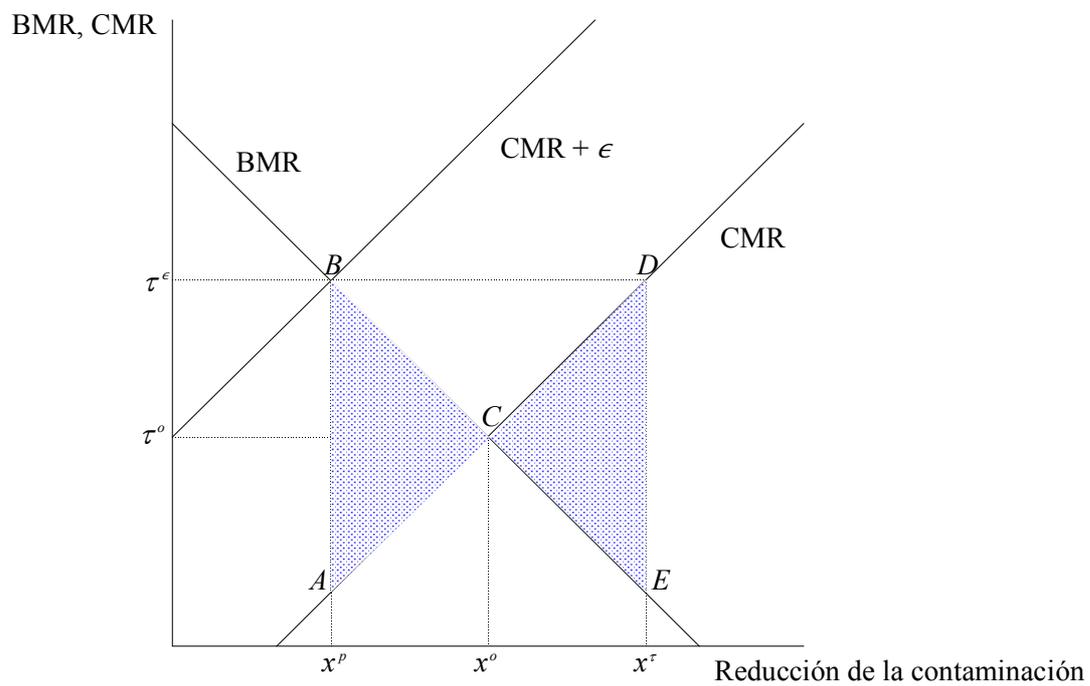
- Alesina, Alberto, y Roberto Perotti (1995): "The political economy of Budget Deficits". *IMF staff papers* 42, pp. 1-31.
- Barea Tejeiro, José (1997): *Disciplina presupuestaria e integración de España en la Unión Monetaria*. Discurso de recepción en la Real Academia de las Ciencias Morales y Políticas. Madrid.
- Bean, Charles (1998): Discusión de Barry Eichengreen y Charles Wyplosz, "The Stability Pact: more than a minor nuisance?". *Economy Policy* 26, pp. 104-107.
- Beestma, Roel M. W. J., y A. Lans Bovenberg (1999): "Does Monetary Unification Lead to Excessive Debt Accumulation?", *Journal of Public Economics* 74, pp. 299-325.
- Buñuel, Miguel (2002): "El uso de instrumentos fiscales en la política del medio ambiente: teoría, práctica y propuesta preliminar para España", *Papeles de Trabajo sobre Medio Ambiente y Economía* 1/2002. Madrid, Fundación Biodiversidad.
- Buñuel, Miguel (2001): "The Effect of Emission Permits and Pigouvian Taxes on Market Structure", *Papeles de Trabajo sobre Medio Ambiente y Economía* 1/2001. Madrid, Fundación Biodiversidad.
- Buñuel, Miguel (1999): *El uso de instrumentos económicos en la política del medio ambiente*. Colección Estudios 75. Madrid, Consejo Económico y Social.
- Casella, Alessandra (1999): "Tradable deficit permits: efficient implementation of the Stability Pact in the European Monetary Union", *Economic Policy* 29, octubre, pp. 323-365.
- Comisión Europea (1990): "One Market, One Money". *European Economy* 44.
- Eichengreen, Barry (1997): *European Monetary Integration: Theory, Practice and Analysis*. Cambridge y Londres, MIT Press.
- Eichengreen, Barry, y Charles Wyplosz (1998): "The Stability Pact: more than a minor nuisance?". *Economy Policy* 26, pp. 65-120.
- Lockwood, Ben (1999): Discusión de Alessandra Casella, "Tradable deficit permits: efficient implementation of the Stability Pact in the European Monetary Union", *Economic Policy* 29, octubre, pp. 347-349.
- Masson, Paul, y Mark P. Taylor (1993): "Fiscal Policy within Common Currency Areas". *Journal of Common Market Studies* 31, pp. 29-44.
- Von Hagen, Jürgen, y Barry Eichengreen (1996): "Federalism, Fiscal Restraints, and European Monetary Union", *American Economic Review. Papers and Proceedings of the Hundredth and Eighth Meeting of the American Economic Association* 86(2), mayo, pp. 134-138.
- Weitzman, Martin L. (1974): "Prices vs. Quantities," *Review of Economic Studies* 41, octubre, pp. 477-491.

Gráfico 1: Ilustración de la minimización de costes totales producida por un impuesto sobre la creación de déficit y por un sistema de permisos de déficit negociables



Fuente: elaboración propia basada en Buñuel (2002, 9).

Gráfico 2: Ilustración del teorema de Weitzman



Fuente: Buñuel (1999, 97).