

**LA COORDINACION DE POLITICAS FISCALES EN EL
MARCO DE UNA UNION ECONOMICA Y MONETARIA***

J.E. Boscá y V. Orts**

WP-EC 90-06

*

Queremos agradecer los comentarios y sugerencias de varios compañeros del Dpto. de Análisis Económico, especialmente los realizados por J. Andrés, J. Quesada y F. Pérez.

**

J.E. Boscá y V. Orts: Universidad de Valencia.

Editor: Instituto Valenciano de
Investigaciones Económicas, S.A.
Primera Edición Enero 1991
ISBN: 84-7890-338-0
Depósito Legal: V-250-1991
Impreso por KEY, S.A., Valencia
Cardenal Benlloch, 69, 46021-Valencia.

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar las ventajas e inconvenientes de la coordinación de políticas fiscales frente a otras alternativas no cooperativas en el marco de una unión económica y monetaria. Para ello se diseña un sencillo modelo macroeconómico de dos países en línea con los modelos estándar dentro de esta literatura y, dadas las funciones objetivo de las respectivas autoridades nacionales, se utiliza para establecer y comparar los distintos resultados, cooperativos y no cooperativos, que pueden producirse al adoptar cada país medidas de política fiscal en respuesta a diferentes shocks, tanto de carácter simétrico como asimétrico.

Abstract

The purpose of this paper is to analyze the advantages and disadvantages of fiscal policy coordination against other non cooperative solutions in a monetary and economic union. A simple macroeconomic model of two countries in line with the standard models within the literature is used. The objective functions of national policymakers are given, to compare the different results, cooperative and non cooperative, that can be obtained when every country adopts its fiscal policy in response to symmetric and asymmetric shocks.

1. Introducción.

En un mundo con fuerte interdependencia entre las distintas economías nacionales, la gestión unilateral de la política económica genera ineficiencias, al no tomar en consideración totalmente los efectos repercusión (externalidades) que se derivan de las mismas. Este hecho ha suscitado un creciente interés por el análisis de los problemas de la coordinación internacional de las políticas económicas en general y macroeconómicas en particular.

Al tener en cuenta dichas externalidades, la cooperación internacional y más específicamente la coordinación de políticas económicas puede mejorar, con carácter general, el bienestar de todos los países, salvo en situaciones muy específicas⁽¹⁾.

En los últimos años ha proliferado una gran cantidad de literatura que aborda el tema desde diversas vertientes⁽²⁾. Uno de los enfoques de la coordinación que ha producido resultados más fructíferos es analizar la cuestión como un problema de comportamientos estratégicos, haciendo uso de la teoría de juegos. Desde los trabajos iniciales donde se pone de relieve que la coordinación puede permitir alcanzar soluciones Pareto-superiores⁽³⁾, se han abordado en este contexto tópicos muy diferentes, que van desde los efectos asociados a la existencia de incertidumbre sobre el

(1) Ver Oudiz y Sachs (1.984), pág. 28.

(2) Desde los trabajos pioneros de Cooper (1.969), Hamada (1.974) y (1.976) y Bryant (1.980), ha aparecido gran cantidad de literatura sobre el tema, existiendo excelentes trabajos que ofrecen una visión panorámica de este tópico, entre ellos pueden verse: Buitter y Marston (1.985), Oudiz y Sachs (1.984), Cooper (1.985), Canzoneri y Henderson (1.987), Feldstein (1.988,a), Frenkel, Goldstein y Masson (1.988), Currie (1.988) o Caminal (1.989).

(3) Ver por ejemplo Cooper (1.969), Hamada (1.974) y (1.976), Bryant (1.980), Canzoneri y Gray (1.984) y (1.985).

verdadero modelo de la economía⁽⁴⁾ y los incentivos a revelar por cada país sus verdaderas preferencias⁽⁵⁾, hasta las circunstancias en las que la cooperación puede ser contraproducente⁽⁶⁾.

Recientemente, otra vía de análisis, que se superpone a la anterior, consiste en dar al problema una dimensión intertemporal. En modelos multiperiodo se hacen relevantes las expectativas futuras de las políticas actuales, pudiendo éstas influir en la efectividad de dichas políticas tanto directamente, como a través de la credibilidad que la coordinación permite importar⁽⁷⁾.

No obstante, en la práctica la coordinación ha sido más la excepción que la regla y se ha centrado casi siempre en la utilización de instrumentos monetarios. La coordinación de políticas fiscales ha recibido menos atención que la monetaria tanto en la práctica como en la literatura⁽⁸⁾. Hay dos razones para ello, por un lado, la política económica en general y la fiscal en particular suelen ser resultado de costosos procesos de negociación entre distintos grupos y sectores sociales y entre los diferentes niveles de la Administración, dejando un margen bastante estrecho para llegar a acuerdos de carácter supranacional⁽⁹⁾, y por otro, es difícil la elección de los instrumentos adecuados de política fiscal que pueden ser objeto de coordinación.

(4) Ver por ejemplo Frankel y Rockett (1.988).

(5) Ver por ejemplo Dolado, Griffiths y Viñals (1.988).

(6) Ver Rogoff (1.985).

(7) Ver por ejemplo Cooper (1.969), Miller y Salmon (1.985), Currie y Levine (1.985), Rogoff (1.985), Currie (1.988), Kehoe (1.986) y (1.987).

(8) Aunque en la literatura sobre coordinación de las políticas macroeconómicas se pueden encontrar continuas referencias a la coordinación de políticas fiscales, son escasos los trabajos que abordan la cuestión a nivel teórico. Uno de los más recientes es el de Kehoe (1.987), que obtiene resultados similares a los de este trabajo pero en un contexto diferente.

(9) Ver por ejemplo los comentarios de Feldstein (1.988,b) sobre los límites constitucionales a la participación de los Estados Unidos en un proceso de coordinación de políticas fiscales.

En el presente trabajo se analiza en qué medida difieren y cuáles son las ventajas e inconvenientes de las políticas fiscales óptimas cooperativas frente a las no cooperativas, considerando la política fiscal como instrumento de estabilización a corto y medio plazo, en una situación económica concreta, lo que se va definiendo como la futura Unión Económica y Monetaria Europea (UEM). Así, el trabajo tiene como punto de partida el marco económico y las referencias que en materia de política fiscal se plantean en el Informe Delors y pretende ofrecer una racionalización de las consideraciones que sobre el tema se vierten en el mencionado informe. No obstante, la utilidad del trabajo trasciende ese marco económico concreto al que nos referimos, siendo igualmente aplicable a cualesquiera dos países o zonas económicas entre las que exista un elevado grado de integración comercial, perfecta movilidad de capitales y que conformen una unión monetaria, siempre que la autonomía fiscal sea importante.

El trabajo se ha estructurado en seis secciones. En la segunda sección se realiza una breve descripción del escenario económico que pretendemos estudiar (la UEM), con especial atención al papel que existe en él para las distintas políticas de estabilización. En la tercera sección se describe un modelo macroeconómico, que por sencillez considera la existencia de sólo dos países y que sintetiza los rasgos básicos del escenario objeto de estudio y las funciones objetivo que rigen el comportamiento de las autoridades. En la cuarta y quinta se analizan las respuestas cooperativas y no cooperativas en materia de política fiscal ante distintos shocks que afectan simétrica o asimétricamente a los dos países y en presencia de efectos repercusión de distinto signo. Por último, en la sexta sección se hará una exposición de las conclusiones más importantes que hayamos obtenido.

2. El Escenario Económico.

El escenario que vamos a considerar es el de la futura UEM Europea, caracterizada por la existencia de total libertad de movimientos de personas⁽¹⁰⁾, bienes, servicios y capitales. Los tipos de cambio serán irrevocablemente fijos entre las monedas nacionales, suponiendo que éstas siguieran existiendo tras la integración. Nosotros vamos a trabajar con el supuesto, contemplado en el Informe Delors y reiterado en sucesivas declaraciones de los responsables comunitarios, de la existencia de una única moneda europea. Nos encontraríamos en consecuencia ante el posible escenario que existirá en Europa una vez concluida la tercera fase del proceso de integración planteado en el Informe Delors⁽¹¹⁾.

Lógicamente, en un mundo como el descrito existirá una autoridad monetaria única e independiente a nivel europeo (el Eurofed), lo que, dada la existencia de perfecta movilidad de capital, significa que la cantidad de dinero en cada país será endógena y que las autoridades nacionales pierden definitivamente la política monetaria como instrumento de estabilización.

Esta situación tiene diversas implicaciones. En primer lugar, supone que en ausencia de shocks, se imprime una tendencia a la convergencia de las tasas de inflación a

(10) Si bien es cierto que en el Mercado Unico de 1.992 no habrá ningún tipo de restricción legal a la movilidad del factor trabajo, parece evidente que tal situación no se dará en la práctica hasta que pase un periodo de tiempo considerable. Como señala Viñals (1.989) "la permanencia de normas laborales nacionales de homologación profesional y las considerables barreras sociológicas, culturales y lingüísticas de hondas raíces históricas hacen sospechar que la a priori mayor movilidad laboral intracomunitaria no se traduzca, en la práctica, en mayores movimientos laborales". Este punto es muy importante en el desarrollo posterior del trabajo, cuando permitamos en nuestro modelo la existencia de diferenciales salariales entre los distintos países de la Comunidad.

(11) Véase el Informe sobre la Unión Económica y Monetaria en la Comunidad Europea del Comité Delors para tener una visión completa de las fases previstas para la constitución de la UEM.

largo plazo en los distintos países. Es más, en ausencia de perturbaciones que afecten de forma desigual a cada uno de ellos, dicha convergencia tiene que ser absoluta incluso a corto plazo si output nacional y extranjero son perfectamente sustitutivos. Esto evidentemente no significa que no puedan existir diferentes tasas de inflación en los distintos países durante determinados periodos, sino que las únicas discrepancias entre las tasas de inflación se deberán a shocks reales que impliquen variaciones en los precios relativos. En este contexto, se pone al descubierto la posición competitiva de un país y la única forma de mejorar dicha competitividad consiste en la alteración de las causas fundamentales o estructurales que la determinan (productividad, margen de beneficios y costes de producción). Es importante destacar que las posibles discrepancias entre las tasas de inflación son una fuente potencial de desequilibrio para el sistema, con incidencia directa en competitividad, nivel de actividad y empleo⁽¹²⁾. El impacto de una perturbación que afecte a los precios de un único país afectará automáticamente a su posición competitiva, poniendo en marcha costosos mecanismos de ajuste que repercutirán en el resto de las regiones de la Comunidad, de ahí, que la internalización de esos costes no sea sólo tarea del país afectado.

Otra consecuencia importante de la imposibilidad de utilizar la política monetaria como instrumento de estabilización por las autoridades nacionales es la pérdida de grados de libertad en la gestión de la política macroeconómica. El seguimiento coyuntural de la actividad económica a nivel nacional ya no puede llevarse a cabo por medio de instrumentos monetarios, lo que impone a los países una redefinición global de su política macroeconómica, y más

(12) Sobre las condiciones que debe observar el SME para garantizar su estabilidad en un contexto de libre circulación de capitales ver J. Viñals (1.988).

específicamente, de su política fiscal.

El objetivo tradicional de la política fiscal, ha consistido fundamentalmente en la provisión de los bienes y servicios públicos, más que en la atención a sus consecuencias macroeconómicas. La razón principal es que los instrumentos de política fiscal no son los más adecuados para atender a objetivos de coyuntura, que necesitan de actuaciones ágiles y que ejerzan rápidamente sus efectos. Sin embargo, dada la inoperancia de una política monetaria autónoma, cada país miembro de la UEM deberá redefinir las líneas de actuación de su política macroeconómica, y la política fiscal, como señala Zabalza (1.990), deberá diseñarse sin perder de vista sus consecuencias macroeconómicas a corto y medio plazo, fijando una serie de objetivos de gasto de carácter preferentemente estructural y haciendo un esfuerzo para que éstos se puedan abordar de forma coherente con el mantenimiento de los equilibrios básicos de la economía en el medio plazo⁽¹³⁾.

Otra cuestión a comentar es la forma de financiación de los posibles déficits públicos⁽¹⁴⁾. La implicación más importante de la inexistencia de una autoridad monetaria nacional es que se corta el acceso directo a la financiación monetaria de los déficits. Evidentemente una política monetaria global coherente e independiente en la Comunidad sólo será posible si se restringe la posibilidad de que los países miembros moneticen sus déficits públicos, de manera que la financiación deberá llevarse a cabo a través del mercado de capitales.

(13) Para una completa visión de los efectos sobre las políticas presupuestarias de la pertenencia a la UEM véase, por ejemplo, Zabalza (1.990), Boyer (1.989), Viñals (1.989) y el Informe Delors.

(14) En el modelo económico que presentaremos posteriormente no se contempla explícitamente la financiación de los posibles déficits públicos. No obstante, esta cuestión es de suma importancia a la hora de justificar la existencia de objetivos acotados de déficit por parte de las autoridades de un país.

Es importante destacar que el mercado de capitales al que nos referimos será un mercado supranacional, con lo cual el ahorro interno deja de ser una restricción operativa a la hora de asumir déficits más grandes. Además, en un contexto de movilidad perfecta de capitales y de importante grado de integración económica, el incentivo a expandir para un país es doble, de un lado estimula su nivel de actividad y de otro evita parte de los efectos indeseados que la medida le acarrearía (al convertirse en un exportador de crowding-out). Surge por tanto la siguiente pregunta ¿existirá algún freno a los déficits en presencia de shocks?. Estamos ante una cuestión controvertida que no es fácil de responder. Por una parte se puede argumentar que el mercado de capitales ya se encargará de regular e imponer frenos a la expansión fiscal⁽¹⁵⁾, por otra, sin embargo, si los mercados de capitales no funcionan eficientemente, no parece tan evidente dar una respuesta afirmativa a esta cuestión.

Si el mercado de capitales funciona de una forma eficiente asignará distintas primas de riesgo a cada país en función de sus resultados económicos y del nivel de deuda acumulado, imponiendo un primer límite a la expansión de los déficits públicos. Sin embargo, como señala acertadamente Viñals⁽¹⁶⁾ es dudoso que el mercado de capitales funcione de forma tan eficiente en su papel regulador de los déficits públicos. A parte de consideraciones respecto al papel que han jugado en el pasado estos mercados (financiando a países muy endeudados y con políticas ciertamente insostenibles), es dudoso atribuirles la capacidad de calibrar correcta y sistemáticamente las corrientes futuras de ingresos y gastos de un país, de forma que es poco probable que se den las condiciones necesarias para que el mercado de capitales, por

(15) Postura mantenida por A. Zabalza (1.990), compartida también por algunos miembros del Comité Delors, como Miguel Boyer, e incluso defendida por algún país miembro de la CEE, como Gran Bretaña

(16) Véase Viñals (1.989).

sí sólo, pueda garantizar la combinación óptima de déficits fiscales en el seno de la Comunidad.

No debemos olvidar que con elevada interdependencia, ante determinados shocks, la existencia de efectos repercusión puede originar un proceso de expansiones fiscales competitivas⁽¹⁷⁾. ¿Se reequilibraría la situación habiendo alcanzado niveles de déficit público tolerables o, por el contrario, se podría llegar a niveles desproporcionados?. Y por otra parte, en presencia de externalidades, ¿conduce un proceso competitivo como el señalado a una solución óptima?.

Estamos ante dos cuestiones diferentes aunque relacionadas. Es probable que el mercado de capitales no actúe sistemáticamente de una forma distorsionadora, imponiendo un freno a los déficits públicos, pero dicho mecanismo no garantiza que la combinación de déficits alcanzados sea la más eficiente en términos de bienestar económico. Desde ese punto de vista, cabe pensar que aunque no se alcancen niveles intolerables de déficit (con lo que el mercado de capitales no impondría, en principio, ningún límite a su financiación) sí que es posible que el bienestar de cada país mejorara si todos adoptaran sus decisiones de política fiscal de forma coordinada. El presente trabajo intenta abordar la cuestión desde esta perspectiva, analizando si la coordinación de las políticas fiscales, aún contemplando la existencia de objetivos específicos y acotados de déficit por parte de los gobiernos nacionales, puede servir para mejorar los resultados macroeconómicos de cada país.

(17) Como veremos, esta posibilidad concreta depende del signo de los efectos repercusión, siendo posible que el proceso competitivo derive en políticas fiscales excesivamente contractivas.

3. Modelo macroeconómico y funciones objetivo.

Consideremos una economía integrada por dos países estructuralmente idénticos, entre los que no existe ninguna traba a la libre circulación de bienes, servicios y capitales. Existe una única autoridad monetaria y cada uno de ellos mantiene su autonomía fiscal. Además, suponemos expectativas estáticas por simplicidad.

La economía en cuestión queda descrita por las siguientes ecuaciones⁽¹⁸⁾:

País 1:

$$y = -\sigma r + \delta(\pi^* - \pi) + f + \tau y^* - q \quad (1)$$

$$m - \pi = y - \mu r \quad (2)$$

$$\pi = w \quad (3)$$

País 2:

$$y^* = -\sigma r - \delta(\pi^* - \pi) + f^* + \tau y - q^* \quad (4)$$

$$m^* - \pi^* = y^* - \mu r \quad (5)$$

$$\pi^* = w^* \quad (6)$$

$$\bar{m} = k_1 m + (1 - k_1) m^* \quad (7)$$

Donde todas las variables están expresadas como desviaciones respecto a sus valores de equilibrio a largo plazo, siendo "y" la tasa de crecimiento del output real, "f" recoge la existencia de shocks de tipo fiscal, "r" la variación del tipo de interés, "π" la tasa de inflación, "w" la tasa de crecimiento de los salarios nominales, "m" la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero nominal en el primer país, "q" recoge el efecto de un shock exógeno sobre la demanda y "m̄" la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero nominal en el conjunto del sistema. Las variables con asterisco denotan el país extranjero. "k₁" es la

(18) El modelo, por el lado de la demanda, está basado en los desarrollos de Mundell (1.963)

participación en la oferta monetaria global del sistema del primer país, mientras que el resto de letras griegas denotan los correspondientes parámetros.

Las ecuaciones (1) y (4) son las condiciones de equilibrio en los mercados de bienes nacional y extranjero (curvas IS). Muestran que el nivel de actividad depende negativamente de los tipos de interés y del shock sobre el output y positivamente del nivel de output exterior, del shock fiscal y de la competitividad, medida por el diferencial de inflación.

Las ecuaciones (2) y (5) son las condiciones de equilibrio en los mercados de dinero de ambos países (curvas LM). La demanda de saldos reales depende, como es habitual, positivamente de la renta real y negativamente del tipo de interés. Obsérvese que en el modelo las variaciones del tipo de interés "r" son comunes a ambos países como consecuencia de la perfecta movilidad de capitales.

Las ecuaciones (3) y (6) del modelo recogen la dinámica de precios en ambos países. Igualamos la tasa de inflación a la tasa de crecimiento de los salarios, como una forma de recoger el lado de la oferta en la economía. Detrás de estas ecuaciones se esconde el comportamiento en los mercados de trabajo en cada uno de los países. "w" y "w*" son resultado de las decisiones de los agentes respecto a los salarios reales deseados, dadas una productividad y un mark-up constante⁽¹⁹⁾. Con esta simplificación, utilizada habitualmente en modelos similares, podemos recoger variaciones en la tasa de crecimiento de los salarios como una perturbación exógena que afecta a los precios de un país. Se trata por tanto de un modelo válido exclusivamente

(19) Conviene señalar, que sólo existe un salario real compatible con cada nivel de productividad y margen de las empresas. Dada la productividad, cualquier intento de aumentar el salario real y/o el margen de las empresas daría lugar a un proceso inflacionista.

en un horizonte temporal de corto-medio plazo, ya que no recoge ningún mecanismo endógeno que devuelva a la economía a su situación de pleno empleo en el largo plazo.

La ecuación (7) nos dice que la tasa de crecimiento global del dinero en el sistema, que es una variable exógena, debe ser igual a la media ponderada de las tasas de crecimiento de la oferta monetaria en cada uno de los dos países miembros⁽²⁰⁾, que son variables endógenas.

Resolviendo el sistema⁽²¹⁾ para "y" e "y*" obtenemos las ecuaciones que recogen los efectos repercusión y la influencia de las variables exógenas (spillover equations):

$$y = af + bf^* + cw + dw^* + e\bar{m} - aq - bq^* \quad (8)$$

$$y^* = af^* + bf + cw^* + dw + e\bar{m} - aq^* - bq \quad (9)$$

donde "a", "b", "c", "d" y "e" son parámetros⁽²²⁾.

En la Tabla 1 se recogen los correspondientes signos:

(20) La expresión (7) surge de un proceso de linealización logarítmica (desarrollo de Taylor) en torno a los valores de equilibrio iniciales. Este procedimiento ha sido utilizado frecuentemente en la literatura, véase sólo a modo de ejemplos Frankel (1.982) o Engel y Flood (1.985).

(21) Para resolver el modelo suponemos que $k_1 = 0,5$, esto es, que la oferta de dinero global se distribuye en la situación inicial en igual medida entre ambos países. Dado que las dos economías son estructuralmente idénticas, este supuesto no plantea distorsiones graves.

(22) La expresión concreta de los parámetros de las ecuaciones (8) y (9) puede verse en el Apéndice.

Tabla 1:

$dy/df = a$	+	$dy^*/dw = d$	+/-
$dy^*/df^* = a$	+	$dy/dm = e$	+
$dy/df^* = b$	+/-	$dy^*/dm = e$	+
$dy^*/df = b$	+/-	$dy/dq = -a$	-
$dy/dw = c$	-	$dy^*/dq^* = -a$	-
$dy^*/dw^* = c$	-	$dy/dq^* = -b$	+/-
$dy/dw^* = d$	+/-	$dy^*/dq = -b$	+/-

Como se puede observar, una expansión fiscal tiene efectos positivos sobre el propio output y un efecto ambiguo sobre el output del otro país. Inequívocamente el parámetro "a" tiene signo positivo, recogiendo el efecto multiplicador tradicional de la política fiscal, mientras que el signo de "b" es ambiguo. La razón de esta ambigüedad estriba en que dicho parámetro recoge el resultado de dos efectos de signo contrario. Si un país lleva a cabo una política fiscal expansiva, el incremento de la producción nacional afectará positivamente, vía propensión a importar, a la balanza comercial extranjera y a su nivel de actividad. Mientras que su efecto sobre los tipos de interés presionará a la baja el nivel de output extranjero. El signo de "b" determina la existencia de dos posibles regímenes de transmisión, positiva o negativa.

Un aumento de la tasa de crecimiento de los salarios nominales afecta negativamente al output de la economía que lo sufre ("c" es negativo). La razón es sencilla, un brote inflacionista en un país hace que éste sea menos competitivo, reduce los saldos reales y presiona al alza los tipos de interés, reduciendo el nivel de actividad. Respecto a su efecto sobre el output extranjero, medido por el

parámetro "d", el resultado es de nuevo ambiguo. El deterioro de la competitividad de la economía nacional mejora la balanza comercial extranjera y su nivel de actividad, mientras que la caída del nivel de actividad nacional y las subidas en los tipos de interés (que el shock de precios provoca) tienen el efecto contrario.

El efecto de una expansión de la oferta monetaria global sobre el output de los países (medido por "e") es positivo. Aquí funcionan los canales de transmisión habituales vía tipos de interés. La magnitud de dicho parámetro refleja el poder del Banco Central Europeo para aplicar políticas monetarias que afecten a los niveles de actividad en los países miembros.

Por último, el efecto de un shock exógeno sobre el output nacional y extranjero es el mismo que el de la política fiscal cambiado de signo. Tal y como hemos planteado el modelo, aumentos de "q" representan shocks de signo negativo.

Una vez estudiado el signo de los parámetros individualmente, vamos a analizar las relaciones entre ellos. En concreto, se puede demostrar que:

$$|a| > |b|; |c| > |d|; c + d + e = 0$$

El significado de las dos primeras es bastante evidente. Una expansión fiscal tiene un efecto multiplicador mayor sobre el propio output, que sobre el del extranjero (en valor absoluto, o dicho de otra forma independientemente del tipo de transmisión, positiva o negativa). La razón es clara, la expansión fiscal estimula directamente la demanda agregada interna, mientras que el efecto sobre el output externo opera por canales indirectos.

Respecto a la segunda desigualdad el razonamiento es

bastante similar, un shock de precios afecta en mayor medida al output del país que lo padece. La economía directamente afectada experimenta dos tipos de efectos negativos sobre su producción, uno vía deterioro de su competitividad y otro vía aumento de los tipos de interés, sin embargo, el otro país se ve afectado por dos fuerzas de signo contrario, una posible mejora en su demanda exterior (siempre y cuando el efecto de la ganancia de competitividad supere al efecto de la disminución de la actividad en el país directamente afectado por la perturbación) y un empeoramiento de su absorción interna debido al aumento de los tipos de interés.

La última relación que vamos a comentar nos dice que si operan shocks de precios que afectan por igual a las dos economías ($w = w^*$), estos pueden ser corregidos totalmente mediante una alteración de la oferta monetaria global en el sistema que financie la mayor inflación, evitando así las repercusiones sobre el nivel de actividad.

Respecto a las funciones objetivo de las autoridades, vamos a suponer que los gestores de la política económica de cada país están preocupados por dos objetivos, el output doméstico y el nivel de déficit público que han de asumir. El primer argumento en las funciones de utilidad no necesita mayor comentario, sin embargo, el segundo sí que necesita algún tipo de justificación.

¿Por qué un gobierno en un sistema económico como el descrito decide tener un objetivo acotado de déficit? La respuesta no es del todo obvia, ya que como veíamos anteriormente, un país se convierte en exportador de crowding-out al llevar a cabo expansiones fiscales y el ahorro nacional deja de ser una restricción para financiar sus déficits públicos. Es cierto, que independientemente del grado de eficiencia de los mercados de capitales, el acceso a dichos mercados se vería limitado para países que

rebasaran determinados niveles de deuda, existiendo un incentivo a no alcanzar dicho nivel. Sin embargo, no nos interesa tanto fijarnos en situaciones extremas, como explicar la existencia de objetivos acotados de déficit incluso cuando situaciones más expansivas serían todavía tolerables.

En primer lugar, es evidente que existen consideraciones de carácter político y de solidaridad intergeneracional, que desaconsejarían expansiones fiscales excesivas y la experiencia demuestra que la mayoría de gobiernos muestran cierta preocupación por la magnitud de sus déficits corrientes y por el nivel de deuda acumulado. En segundo lugar, si la política fiscal debe atender a un objetivo de estabilización de la economía en el medio plazo, éste sólo será posible si se mantienen objetivos específicos de déficit periodo a periodo. Y por último, la posible restricción que imponga el mercado de capitales debe ponderarse adecuadamente. Si el mercado de capitales no funciona eficientemente, no sería aconsejable confiar, al menos a corto plazo, en la disciplina que éste imponga. Pero incluso suponiendo que funcionara eficientemente, el nivel de deuda pública tolerable debe alcanzarse progresivamente y nadie mejor que las propias autoridades fiscales de un país para evaluar la corriente futura de ingresos y gastos previstos, de forma que se alcance el objetivo de deuda tolerable en un horizonte temporal determinado.

Las funciones objetivo de las autoridades tomarán, por tanto, la siguiente forma⁽²³⁾:

(23) Adoptamos una forma cuadrática de las funciones de utilidad, procedimiento ampliamente utilizado en la literatura. Véase por ejemplo Canzoneri y Gray (1.985) o Frankel y Rockett (1.988). Nótese que (10) y (11) son estrictamente funciones de desutilidad con un máximo absoluto cuando se logran simultáneamente ambos objetivos y niveles de utilidad decrecientes con la magnitud de las desviaciones respecto a dichos objetivos, como veremos más adelante.

$$U = -1/2 (y^2 + \alpha f^2) \quad (10)$$

$$U^* = -1/2 (y^{*2} + \alpha f^{*2}) \quad (11)$$

donde "y" e "y*" representan desviaciones respecto a su situación de equilibrio estacionario, que suponemos son los valores objetivo de las autoridades⁽²⁴⁾. También "f" y "f*" representan desviaciones respecto de los objetivos del gobierno, que por sencillez suponemos cero. El parámetro "α" recoge el peso relativo asignado a cada uno de los objetivos por las autoridades, en aras a la simplicidad, y dado que en nuestro modelo trabajamos con dos economías estructuralmente idénticas, vamos a suponer que el peso asignado a cada uno de los objetivos es igual en ambos países.

Hasta ahora habíamos definido "f" y "f*" como shocks de tipo fiscal que recogían desviaciones respecto a la política fiscal en el equilibrio estacionario, pero podemos utilizar estas variables como medida de los déficits (o superávits) públicos. Nótese que una "f" positiva significa una expansión fiscal y, consecuentemente, un aumento del déficit (o disminución del superávit). Lo contrario sucedería con una "f" negativa.

El problema ante el que se enfrentan las autoridades de cada uno de los países es el siguiente:

$$\underset{f}{\text{Max}} U = -1/2 (y^2 + \alpha f^2) \quad (10')$$

$$\underset{f^*}{\text{Max}} U^* = -1/2 (y^{*2} + \alpha f^{*2}) \quad (11')$$

Dada la definición de las variables incluidas en las funciones de utilidad, la economía nacional alcanza el

(24) Alternativamente si "y" e "y*" no se definen como desviaciones las funciones de utilidad adoptarían estrictamente la misma forma siempre que se definan valores objetivo de las autoridades $y=y^*=0$. Ambas hipótesis han sido ampliamente utilizadas en la literatura.

máximo absoluto de su función objetivo cuando $y=0$ y $f=0$, mientras que el otro país lo alcanza cuando $y^*=0$ y $f^*=0$. Dados estos objetivos y teniendo en cuenta las ecuaciones (8) y (9) que recogen los efectos de las distintas medidas de política fiscal y shocks exógenos sobre el output nacional y extranjero, es fácil obtener los valores de "f" y "f*" que maximizan (10) y (11) y que definen los "bliss points" (puntos de máximo bienestar) nacional (B) y extranjero (B*), que hemos recogido en las expresiones (12) y (13):

$$B = (f, f^*) = \left| 0, - \frac{(cw + dw^* + e\bar{m} - aq - bq^*)}{b} \right| \quad (12)$$

$$B^* = (f, f^*) = \left| - \frac{(cw^* + dw + e\bar{m} - aq^* - bq)}{b}, 0 \right| \quad (13)$$

Se puede comprobar fácilmente que B y B* son incompatibles. Ambos países se encuentran en la mejor situación posible cuando, en presencia de cualquier shock, no llevan a cabo ningún tipo de variación en su política fiscal y es el otro quien actúa para corregir los efectos del shock sobre el output propio. Obsérvese que en las expresiones (12) y (13) aparecen las variables que recogen todos los posibles shocks que pueden afectar a un país: shocks en precios, "w" y "w*", sobre el output "q" y "q*" y ocasionados por la política monetaria global⁽²⁵⁾: "m".

Dada la incompatibilidad entre B(f, f*) y B*(f, f*) en presencia de cualquiera de los anteriores shocks, el intento por parte de un país de restablecer su output a la situación original entra en conflicto con los objetivos sobre déficit público y debe optar por alguna solución subóptima, intentando que la combinación del shock y su respuesta de

(25) Dado que cada país no tiene control sobre los instrumentos de política monetaria, cualquier alteración de ésta por parte de la autoridad monetaria central operará como un shock para él.

política económica le reporte la menor desutilidad posible. Este resultado es estándar en la literatura sobre coordinación⁽²⁶⁾ y es cierto siempre que exista un shock exógeno (o que shocks de distinto signo tengan un efecto neto no nulo) y el número de instrumentos disponible sea menor que el de objetivos.

La cuestión no merecería mayores comentarios si no fuese porque en nuestro caso existen dos elementos diferenciadores respecto a trabajos anteriores. En primer lugar, la existencia de un único instrumento de política macroeconómica no es un supuesto ad-hoc para provocar el conflicto, sino que es resultado del escenario económico que estamos considerando⁽²⁷⁾. Y, en segundo lugar, existe un instrumento de política económica a nivel supranacional que puede ser utilizado en determinados casos y permite resultados que dominan cualquier actuación a nivel nacional, nos referimos naturalmente a la política monetaria.

Así por ejemplo, si partiendo de una situación de equilibrio estacionario, los sindicatos europeos negocian unos salarios mayores para todos los países (shock de precios igual en todos los países, $w = w^*$), ambas economías se verían enfrentadas a un proceso inflacionista que deterioraría el nivel de actividad. Sin embargo, existe la opción de que la autoridad monetaria europea contrarreste el efecto negativo sobre el output financiando las alzas salariales (haciendo $\bar{m} = w = w^*$), de tal forma que los efectos del shock y de la política monetaria se anulen, restableciéndose de nuevo el equilibrio inicial sin necesidad de que intervengan las autoridades fiscales nacionales (ver ecuaciones (8) y (9)).

(26) Se trata de un caso particular del conocido problema de "asignación de políticas" planteado por Mundell (1.962).

(27) Recuérdense las consideraciones efectuadas en la segunda sección sobre la inoperancia de la política monetaria a nivel nacional en el seno de la UEM.

A partir de ahora vamos a suponer que en ningún caso hay intervenciones por parte del banco central y vamos a analizar distintas soluciones para la política fiscal, cuando se da conflicto de objetivos entre los países.

La consecuencia lógica de la incompatibilidad de los "bliss points" es que ninguno de los países aplicará, en principio, la política económica que desearía el otro. Se plantea, por lo tanto, la disyuntiva entre cooperar (coordinar las políticas económicas) o aplicar soluciones competitivas en las que cada país actúe tomando como dadas las acciones del otro.

4. Coordinación vs. no coordinación: Shock simétrico.

Vamos a plantear distintos juegos con el mismo punto de partida, un shock exógeno, global e idéntico para ambos países en el caso simétrico, o particular en un solo país en el asimétrico. Analizaremos los efectos de cada uno de ellos bajo dos supuestos alternativos respecto al régimen de transmisión operativo (transmisión negativa o positiva).

En ausencia de medidas de política económica correctoras la perturbación sacaría a ambos países de su situación de pleno empleo. La actuación en materia de política fiscal se plantea como medio de contrarrestar, en la medida de lo posible, los efectos indeseados sobre el nivel de actividad económica.

4.1. Shock simétrico. Transmisión negativa.

Supongamos que ambos países sufren un shock común, sobre precios o sobre output, que lleva a las dos economías a una situación de desempleo (es decir: $dw=dw^*>0$, o alternativamente $dq=dq^*>0$). En este caso los "bliss points" para cada país serían:

$$B = (f, f^*) = \left| \begin{array}{c} 0, -\frac{\phi}{b} \end{array} \right| \quad (14)$$

$$B^* = (f, f^*) = \left| \begin{array}{c} -\frac{\phi^*}{b}, 0 \end{array} \right| \quad (15)$$

donde " ϕ " y " ϕ^* " recogen el efecto del shock sobre el output. Con carácter general:

$$\phi = cw + dw^* - aq - bq^*$$

$$\phi^* = cw^* + dw - aq^* - bq$$

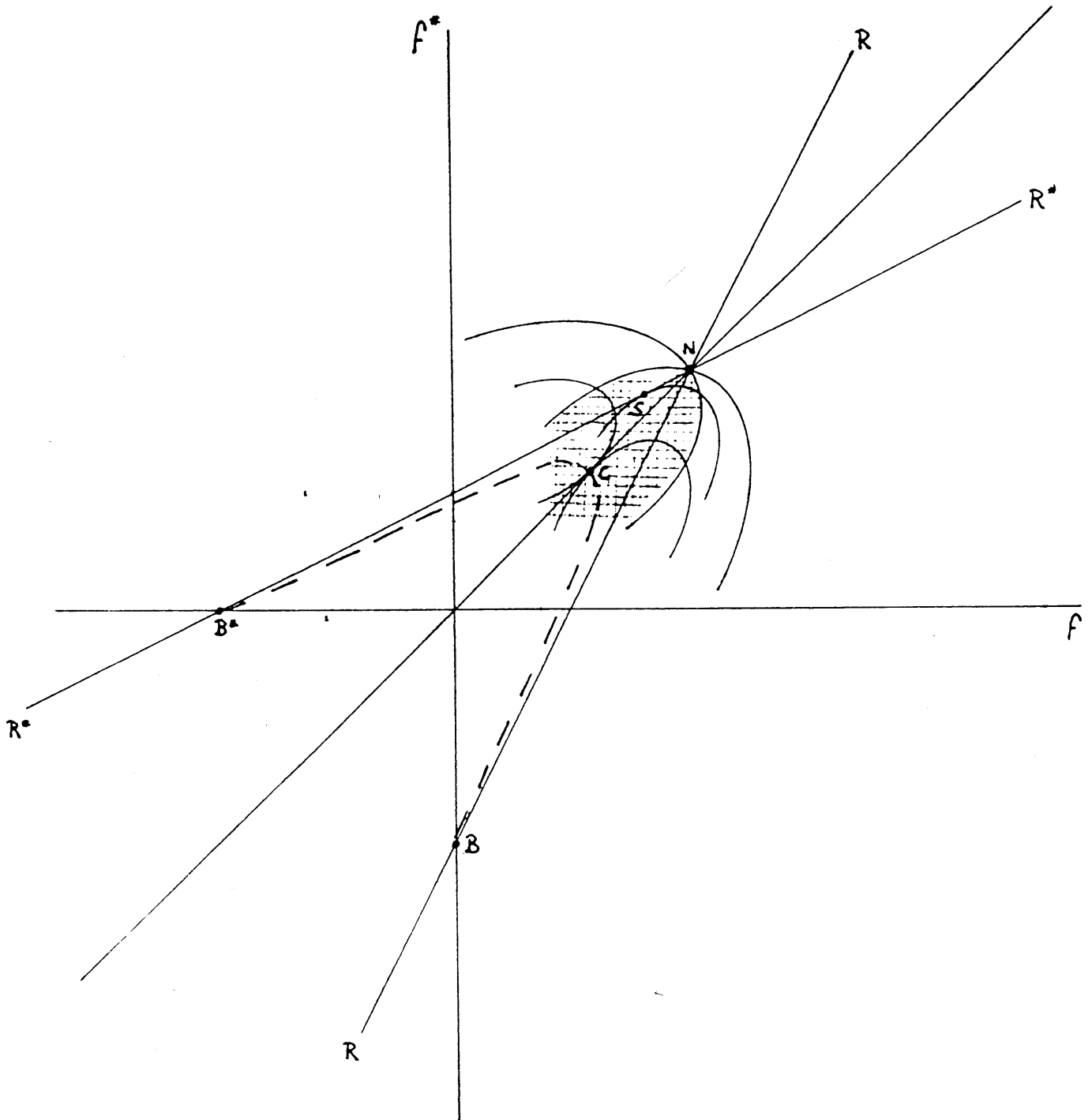
En la Figura 1 se recogen dichos puntos. B y B* son los centros respectivos de las familias de curvas de indiferencia de cada país. Se puede demostrar que estas curvas son elipses concéntricas a los "bliss points" y cuanto más alejadas están de ellos suponen un nivel de utilidad menor.

Dadas las propiedades del shock, $\phi = \phi^* < 0$ (ya que $w = w^*$, o alternativamente $q = q^*$), y el régimen de transmisión negativa ($b < 0$), en la situación de máximo bienestar ambos países desean no utilizar su política fiscal y que sea el otro el que realice una contracción, de esta forma su output volvería a la situación de partida. Sin embargo, el país que actuara como desea su competidor no haría más que empeorar su situación.

Como los "bliss points" son inalcanzables, cada país debe decidir que estrategia seguirá ante el shock. Si ambos países suponen dada la política fiscal del otro y, en base a esa restricción, eligen su propia política fiscal de forma que maximicen su función de bienestar, tenemos definido un juego no cooperativo que nos conduce a un equilibrio estable (equilibrio Nash).

Dadas las ecuaciones (8) y (9), se pueden obtener las

FIGURA 1: SHOCK SIMETRICO. TRANSMISION NEGATIVA.



funciones de reacción de los dos países, suponiendo que las autoridades fiscales de cada uno de ellos maximizan sus funciones de utilidad (10) y (11) pensando que no va a haber respuesta por parte del otro: $df/df^*=df^*/df=0$. De las condiciones de primer orden obtenemos las siguientes funciones de reacción:

$$\text{RR:} \quad f = - \frac{ab}{a^2+\alpha} f^* - \frac{a}{a^2+\alpha} \phi \quad (16)$$

$$\text{R^*R^*}: \quad f^* = - \frac{ab}{a^2+\alpha} f - \frac{a}{a^2+\alpha} \phi^* \quad (17)$$

donde: $\phi = \phi^*$.

Es inmediato comprobar que ambas funciones tienen pendiente positiva en el espacio (f^*, f) y que una pendiente es la inversa de la otra. Además (véase Figura 1):

$$(df^*/df)_{RR} > 1 > (df^*/df)_{R^*R^*} > 0$$

La solución Nash se puede hallar resolviendo el sistema definido por las ecuaciones (16) y (17) para "f" y "f*". Gráficamente el equilibrio se dará en la intersección entre ambas funciones de reacción. En ese punto ninguno de los dos países tiene incentivo a alterar su política fiscal, pues llevan a cabo exactamente la política que desean, dada la del otro país y el shock que han sufrido.

En dicho punto de equilibrio, la combinación de políticas sería la siguiente:

$$N = (f_n, f_n^*) = \left| - \frac{a\phi}{a^2 + \alpha + ab} , - \frac{a\phi}{a^2 + \alpha + ab} \right| \quad (18)$$

La solución Nash lleva a ambos países a expandir en la

misma medida: $f_n = f_n^* > 0$. Obviamente, políticas expansivas de la misma magnitud en ambos países llevan a aumentos en el nivel de output en los dos (ya que el efecto positivo de la política nacional sobrepasa el efecto negativo de la del extranjero).

Al equilibrio Nash (punto N en la Figura 1) se ha llegado después de un proceso en el que ambos países han ido aplicando políticas sucesivamente más expansivas que las de su competidor, para evitar las consecuencias depresivas sobre el nivel de output de las repercusiones externas. Ese equilibrio, aunque estable, debe ser comparado con otras posibles soluciones y, en definitiva, el nivel de bienestar asociado a cada una de ellas nos permitirá determinar cual es la que prevalece sobre las otras.

Obsérvese en la Figura 1 que todos los puntos en el área sombreada suponen ganancias para ambos países respecto a la solución Nash (suponen, por tanto mejoras paretianas). Si el resultado de la coordinación de las políticas fiscales es un punto cualquiera en el área sombreada ambos países estarán mejor que en la situación competitiva.

Si existe cooperación ambos países, intentarán maximizar la suma de sus utilidades. Sin embargo, el hecho de actuar conjuntamente supone un problema adicional, cómo repartir las posibles ganancias que se derivan de la coordinación. El planteamiento del problema sería el siguiente:

$$\text{Max}_{f, f^*} U^C = -\beta \frac{1}{2} (y^2 + \alpha f^2) - (1-\beta) \frac{1}{2} (y^{*2} + \alpha f^{*2}) \quad (19)$$

donde " β " y " $(1-\beta)$ " son las ponderaciones atribuidas a cada país. Para cada valor de " β " existirá una solución cooperativa distinta, la curva de contrato une todos esos puntos. Se puede demostrar que dicha curva de contrato es

una hipérbola y que pasa por los puntos B, B* y C (ver la Figura 1). Por definición todos los puntos de la curva son eficientes en sentido de Pareto, ya que en cualquiera de ellos un país no puede obtener ganancias adicionales de bienestar con un cambio en la combinación de políticas fiscales, sin que el otro empeore su situación.

Dada la hipótesis de simetría que venimos manteniendo, vamos a suponer que se reparten por igual las ganancias de la cooperación, por lo tanto $\beta=(1-\beta)=0,5$. En este caso la solución cooperativa particular que maximiza la función de utilidad conjunta sería:

$$C = (f_C, f_C^*) = \left| - \frac{\phi(a+b)}{(a+b)^2 + \alpha} , - \frac{\phi(a+b)}{(a+b)^2 + \alpha} \right| \quad (20)$$

Es fácil demostrar que la utilidad asociada a este equilibrio cooperativo (U^C) es superior a la del equilibrio Nash (U^N) y creciente con la magnitud del shock (ϕ):

$$U^C - U^N = \frac{\alpha^2 \phi^2 b^2}{2[(a+b)^2 + \alpha] (a^2 + \alpha + ab)^2} > 0 \quad (21)$$

Las políticas fiscales asociadas a la solución cooperativa con igual reparto de las ganancias son positivas, pero menos expansivas que las del equilibrio Nash. Además, en este caso particular de cooperación simétrica ambos países aplicarían políticas de la misma magnitud (en definitiva: $f_N=f_N^* > f_C=f_C^*$). La intuición económica que hay detrás de este resultado es clara, si las dos economías se ponen de acuerdo no es necesario que lleven a cabo expansiones tan fuertes, ya que evitan tener que corregir con su propia política buena parte de los efectos repercusión negativos que les son transmitidos.

Otra cuestión interesante es que no todos los equilibrios cooperativos suponen soluciones superiores al

equilibrio Nash, depende de la distribución que se dé de las ganancias. En el caso absolutamente simétrico (con reparto igual de las ganancias) es evidente que la coordinación domina, sin embargo otro tipo de reparto podría suponer situaciones peores para alguno de los países. En concreto, obsérvese que los únicos puntos de la curva de contrato que suponen mejoras respecto a la situación Nash, son los que están comprendidos entre los niveles de utilidad asociados al equilibrio competitivo.

De lo expuesto anteriormente parece claro que la solución consensuada (dentro de los márgenes de reparto de las ganancias expuestos) es la alternativa más eficiente a seguir por parte de los países y una opción, tanto más deseable, cuanto mayor sea el shock. Sin embargo, hay una cuestión fundamental que todavía no hemos comentado respecto a los equilibrios cooperativos, ¿son estables o por el contrario es difícil que se mantengan?. Es sobradamente conocido el incentivo a incumplir este tipo de acuerdos. Por tanto, en ausencia de mecanismos de sanción, que obliguen a las partes y penalicen las posibles desviaciones respecto a los acuerdos tomados, es fácil que dicho resultado no se mantenga. En el punto C de la Figura 1 ambos países están fuera de sus curvas de reacción, cualquiera de ellos podría alterar su política fiscal de forma que, mientras el otro país no respondiera, alcanzaría inmediatamente niveles de bienestar superiores (dejando al otro en una situación menos ventajosa).

Una solución alternativa, sobre la que se ha discutido ampliamente en la literatura, es la posibilidad de que exista un líder. La solución cooperativa es superior al equilibrio Nash, pero plantea problemas de estabilidad, ¿es posible entonces que haya algún otro tipo de comportamiento no cooperativo con propiedades de estabilidad que produzca resultados superiores al Nash?. Vamos a plantear un

equilibrio tipo Stackelberg, donde un país (el nacional, denotado sin asterisco) va a ejercer de líder y el otro de seguidor. Si un país se da cuenta del tipo de comportamiento que sigue su competidor (reconoce su función de reacción) puede maximizar su función de utilidad tomando como dada la función de reacción del otro.

Analíticamente la resolución del problema consiste en introducir en la expresión (8) la función de reacción del seguidor (ecuación (17)). La ecuación resultante es una expresión de "y" en función de "f*" y "φ", introduciéndola en la función de utilidad del líder (ecuación (10)) y maximizando se obtiene la "f" de equilibrio. La política fiscal del país seguidor se obtiene, una vez conocida "f", de su función de reacción (ecuación (17)). Los valores concretos en el equilibrio Stackelberg son los siguientes:

$$S: f_s = \frac{-a\phi (a^2 + \alpha - ab) (a^2 + \alpha - b^2)}{a^2 (a^2 + \alpha - b^2)^2 + \alpha(a^2 + \alpha)^2} > 0 \quad (22)$$

$$f^*_s = \frac{-a\phi [(a^2 + \alpha) (a^2 + \alpha - ab) - ab^2(a-b)]}{a^2 (a^2 + \alpha - b^2)^2 + \alpha(a^2 + \alpha)^2} > 0 \quad (23)$$

Se puede comprobar fácilmente que $f_s < f^*_s$, lo que significa que el país líder asume un déficit público menor, relativamente al seguidor. También es sencillo demostrar que el equilibrio Stackelberg supone políticas fiscales más expansivas en ambos países que el equilibrio cooperativo. En cualquier caso, ambos países mejoran respecto a la solución Nash. El líder elige un punto S en la Figura 1, y puesto que el punto N es accesible dada la restricción presupuestaria considerada, es evidente que inequívocamente mejora su situación. El seguidor se sitúa en un punto de su función de reacción más próximo a su "bliss point", con lo que alcanza también, sin lugar a dudas, un nivel de utilidad superior. Obsérvese también que la viabilidad de un régimen tipo

Stackelberg descansa en la miopía del seguidor respecto al comportamiento del líder.

Si comparamos ahora el equilibrio Stackelberg con la situación de coordinación se puede demostrar que para el país líder, con transmisión negativa, la cooperación es inequívocamente superior⁽²⁸⁾:

$$U^C - U^S = \frac{\alpha^2 \phi^2 b^2 [\alpha + a(a - 2b)]}{2[(a+b)^2 + \alpha] [a^2(a^2 + \alpha - b^2)^2 + \alpha(a^2 + \alpha)^2]} > 0 \quad (24)$$

Sin embargo, la situación no está clara para el país seguidor. La expresión $U^{C*} - U^{S*}$ no tiene un signo claramente definido, podría ocurrir, por tanto, que el seguidor prefiriera el equilibrio Stackelberg sobre el cooperativo. La alternativa mejor para él depende crucialmente de los valores que adopten los parámetros "a", "b" y " α "; en concreto, dados "a" y "b", cuanto más sesgadas estén sus preferencias hacia el objetivo de pleno empleo (" α " muy pequeña), tanto más probable será que $U^{C*} < U^{S*}$, ya que la situación Stackelberg supone políticas fiscales más expansivas que la coordinada.

En términos del escenario económico que nos sirve de referencia (la UEM) las implicaciones de lo que acabamos de exponer son claras. Por un lado, no es suficiente que los países tengan un objetivo acotado de déficit (es decir que "f" y "f*" aparezcan en las funciones objetivo) para asegurar que no se alcancen niveles de gasto excesivamente expansivos. En este sentido, el criterio que aparece en algunos puntos del Informe Delors de imponer a los países límites concretos a sus déficits públicos, no aseguraría que se llegara a la combinación de políticas fiscales más eficiente entre las distintas regiones de la Comunidad,

(28) También en este caso, las ganancias de la coordinación respecto al equilibrio Stackelberg son crecientes con la magnitud del shock.

salvo que dichos techos fuesen el resultado de la coordinación, y una vez tenidos en cuenta los shocks que afecten a las distintas economías. Por otra parte, el proceso de coordinación dentro de la Comunidad debería estar supervisado por algún organismo independiente, que diera un carácter legal y vinculante a los acuerdos y estableciera los correspondientes mecanismos de sanción cuando éstos fueran incumplidos. Este último extremo queda claramente recogido en diversos pasajes del Informe Delors, en concreto, el informe señala como una de las fases de la tercera etapa hacia la UEM que "las normas y procedimientos de la Comunidad en el ámbito macroeconómico y presupuestario adquirirían carácter vinculante"⁽²⁹⁾. Es evidente que la consecución de dicho objetivo pasa por la cesión de parte de la soberanía nacional a algún organismo supranacional, lo que representa una dificultad adicional a la adopción de soluciones cooperativas.

Por último, una situación de líder-seguidor puede ser en este caso, como acabamos de ver, una alternativa posible aunque represente un subóptimo respecto a la coordinación, ya que ante la dificultad de alcanzar soluciones cooperativas, si un país decide adoptar el papel de líder (lo que es tanto más probable cuanto mayor sea su preocupación por el déficit público), es probable que encuentre seguidores entre aquellos países donde la sensibilidad por el nivel de actividad sea mayor. No obstante, hay que recalcar que la coordinación produce resultados superiores a todas las alternativas consideradas y, pese a sus dificultades, los beneficios derivados de la misma son siempre crecientes con la magnitud del shock.

4.2. Shock simétrico. Transmisión positiva.

La situación es idéntica a la planteada en el caso

(29) Informe Delors, Pág. 38.

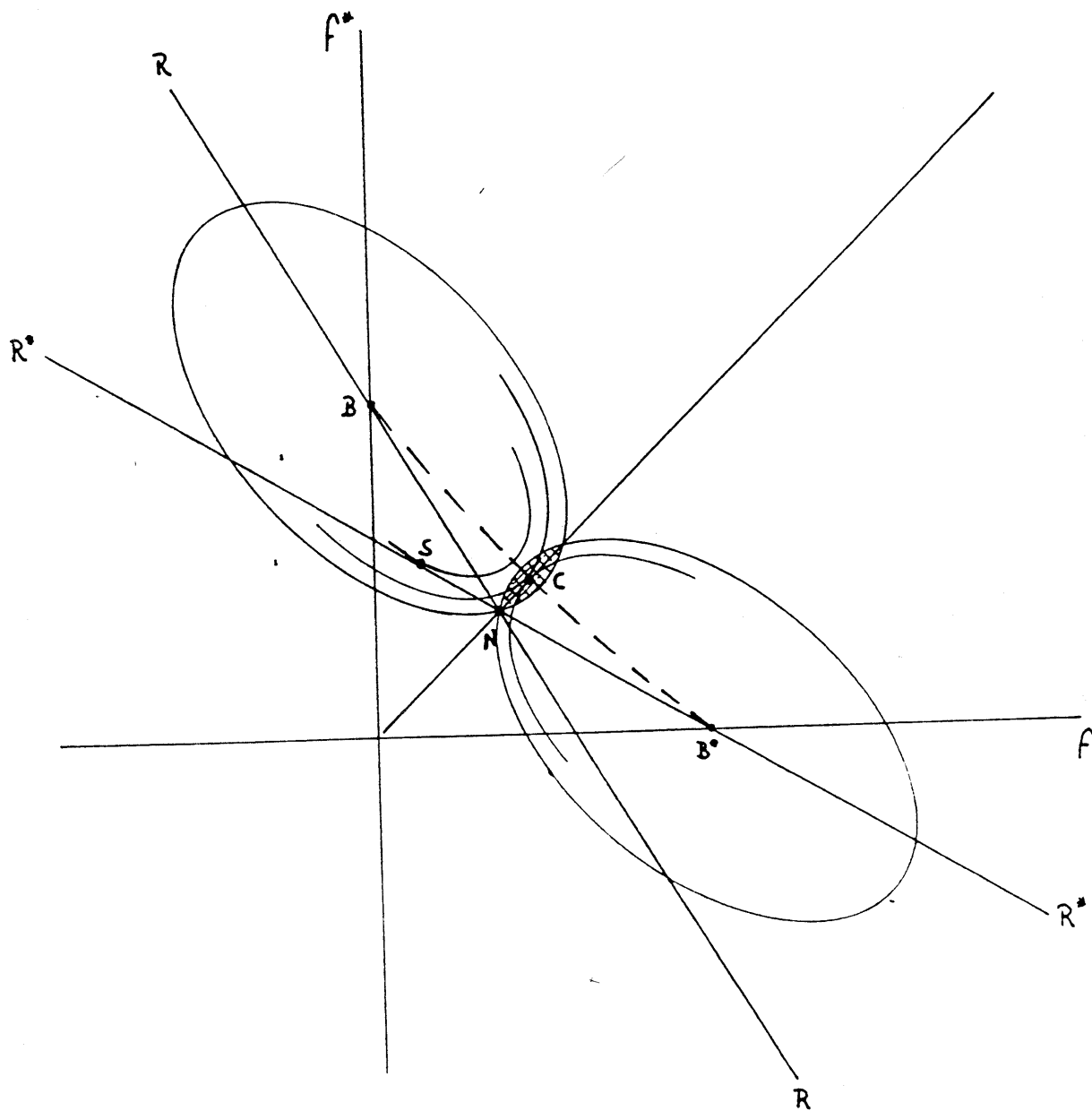
anterior salvo que ahora el régimen de transmisión es positivo, de manera que cuando se produce el shock, ambos países desearán no llevar a cabo ningún tipo de política fiscal correctora y que sea su competidor el que realice una expansión fiscal que les devuelva al pleno empleo (véanse las expresiones (14) y (15) de los "bliss points" teniendo presente que ahora $b > 0$ y, como antes $\phi = \phi^* < 0$). Es claro que ninguno de los dos países realizará la política deseada por el otro, ya que no haría mas que empeorar su propia situación.

Si suponemos un comportamiento no cooperativo tipo Nash, ambos países llevarán a cabo políticas fiscales expansivas, aunque de menor cuantía que en la situación de transmisión negativa. Ahora una expansión en un país tiene repercusiones positivas sobre el output del otro (en la expresión (18) es fácil comprobarlo, ya que es válida en los dos regímenes, con la diferencia de signo del parámetro "b"). Obsérvese en la Figura 2 que el punto de equilibrio N sigue estando en el primer cuadrante. En este caso, las curvas de reacción tienen pendiente negativa (véanse las ecuaciones (16) y (17)).

Si los países deciden coordinar sus políticas fiscales, maximizando la suma de sus funciones de utilidad, y suponiendo igual reparto de las ganancias de la coordinación, llegaríamos a un punto como C en la Figura 2.

En la situación cooperativa ambos países deberían aplicar políticas más expansivas que en la situación Nash. Al encontrarnos en un régimen de transmisión positiva, la solución competitiva no tiene en cuenta totalmente los efectos beneficiosos sobre el propio output de las expansiones exteriores. De ahí que un acuerdo puede conducir, aún soportando déficits mayores, a una ganancia significativa en el objetivo de pleno empleo, mejorando

FIGURA 2: SHOCK SIMETRICO. TRANSMISION POSITIVA.



consecuentemente el nivel de bienestar⁽³⁰⁾.

Respecto a una posible solución tipo Stackelberg, si suponemos que el país denotado sin asterisco asume el liderazgo se llegará a un punto como S en la Figura 2. De las ecuaciones (22) y (23) se deduce que con transmisión positiva también ambos países llevarían a cabo políticas fiscales expansivas. Además, inequívocamente el esfuerzo fiscal del país seguidor será superior ($f_s^* > f_s$).

Comparando ahora la eficiencia de la solución Stackelberg respecto a las otras podemos observar diferencias claras respecto a la transmisión negativa.

En primer lugar se puede comprobar que el equilibrio Stackelberg no supone una mejora paretiana respecto al Nash (no se encuentra en el área sombreada de la Figura 2). Si bien el líder mejora respecto al equilibrio Nash, ya que explícitamente elige el punto S pudiendo quedarse en el N, el seguidor empeora, ya que el punto S está en su curva de reacción más alejado de su "bliss point" que el punto N.

En segundo lugar, para el seguidor es preferible siempre la coordinación al equilibrio Stackelberg (preferiría incluso el equilibrio Nash antes que actuar de seguidor). El líder, sin embargo, podría en ciertos casos preferir asumir esa función antes que llevar a cabo una actuación consensuada. La expresión (24) puede llegar a ser negativa (ya que ahora $b > 0$); en concreto, cuanto mayores sean las preferencias hacia el objetivo de pleno empleo (valores muy pequeños del parámetro " α ") tanto más probable es que el papel de líder sea preferible a la coordinación. La intuición de este resultado radica en que el líder

(30) En la expresión (21) se puede comprobar que la utilidad asociada al equilibrio cooperativo es siempre superior a la del competitivo y creciente con la magnitud del shock, independientemente del régimen de transmisión.

provech los efectos positivos del esfuerzo fiscal que realiza el seguidor, para contrarrestar el efecto negativo de la menor expansión fiscal que lleva a cabo en el equilibrio Stackelberg, respecto al cooperativo.

Respecto a la situación en la UEM se pueden extraer algunas conclusiones distintas en el caso de la transmisión positiva a las que veíamos en el primer caso. En cualquiera de los dos regímenes está clara la superioridad de la coordinación sobre el equilibrio competitivo puro. Sin embargo, la solución Stackelberg, que podría funcionar si el régimen de transmisión fuera el negativo, aparece como mucho menos plausible en el caso de repercusiones positivas. Con externalidades negativas la duda consistía en hallar el país que asumiera el papel de líder, ya que aunque ambos mejoran respecto a la solución Nash es el seguidor el que queda en una posición relativamente más ventajosa. Sin embargo, si los efectos repercusión son positivos, con países simétricos, todos desearían asumir ese papel, ya que es claro que el seguidor se encontraría en peor situación que en el equilibrio Nash. Además, en este caso dado que el seguidor encuentra más conveniente, sin lugar a dudas, el equilibrio Nash que la solución Stackelberg, tendría sentido que dicho país adoptara actitudes competitivas que forzasen dicha solución. En este punto, sólo la solución cooperativa es superior para ambos.

5. Coordinación vs. no coordinación: Shock asimétrico.

En esta sección vamos a contemplar la posibilidad de que se produzca un shock (sobre precios o sobre output) que afecte únicamente a uno de los dos países. Sin embargo, la variación en el output del país afectado se transmitirá positiva o negativamente sobre el nivel de actividad de la otra economía y ambas saldrían de su situación inicial de equilibrio estacionario.

Por simplicidad vamos a trabajar siempre suponiendo que es la economía nacional (denotada sin asterisco) la que se ve afectada por un shock negativo sobre su output⁽³¹⁾, y por lo tanto, las ecuaciones que recogen los efectos repercusión tomarán la siguiente forma:

$$y = af + bf^* + \phi \quad (25)$$

$$y^* = af^* + bf + \phi^* \quad (26)$$

$$\text{Donde: } \phi = -aq, \phi^* = -bq = \frac{b\phi}{a}$$

El parámetro " ϕ " recoge el shock directo sobre el output nacional, mientras que " ϕ^* " recoge el efecto repercusión sobre el output extranjero de la perturbación sufrida en el nivel de actividad nacional (de manera que " ϕ^* " se puede expresar en función de " ϕ ").

5.1. Shock asimétrico. Transmisión negativa.

Los "bliss points" en este caso serían:

$$B = (f, f^*) = \left| 0, -\frac{\phi}{b} \right| \quad (27)$$

$$B^* = (f, f^*) = \left| -\frac{\phi}{a}, 0 \right| \quad (28)$$

De nuevo existe conflicto de objetivos, el óptimo para la economía nacional consistiría en no llevar a cabo ningún cambio en su política fiscal y que en el extranjero se produjera una contracción, que dado el régimen de transmisión negativo ($b < 0$) devolviera su output a la situación original. En el extranjero, sin embargo, desearían una expansión nacional que contrarrestara exactamente el shock sufrido, para no tener que variar su política fiscal.

(31) Podríamos suponer también un shock de precios, los resultados serían equivalentes.

La solución competitiva (Nash) se obtiene, al igual que en los casos anteriores, a partir de las funciones de reacción de ambos países (recogidas en las expresiones (16) y (17), con la salvedad de que $\phi \neq \phi^*$):

$$N: f_n = \frac{a\phi (b^2 - a^2 - \alpha)}{(a^2 + \alpha)^2 - a^2b^2} > 0 \quad (29)$$

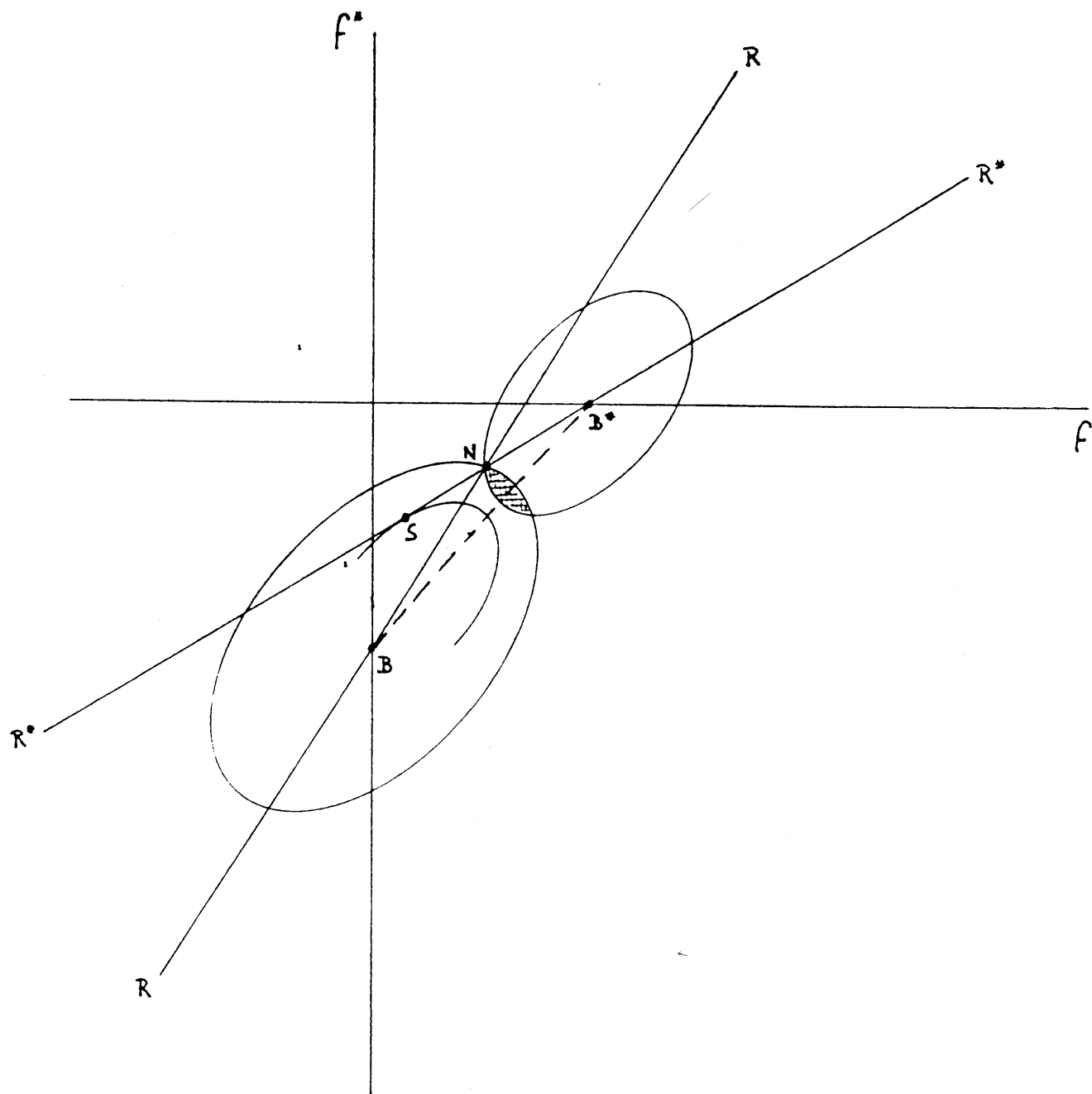
$$f_n^* = \frac{-b\alpha\phi}{(a^2 + \alpha)^2 - a^2b^2} < 0 \quad (30)$$

Una diferencia fundamental de la solución Nash respecto a los casos simétricos es que cuando el shock sólo afecta directamente a un país, el esfuerzo fiscal corrector en el caso competitivo es asimétrico también. Ahora, la economía nacional tiene que llevar a cabo una expansión, mientras que en el extranjero se produce un contracción. La razón es clara, el shock lleva al país que lo padece a una situación de desempleo, lo que, dado el régimen de transmisión negativa vigente, se traduce en sobreempleo en el extranjero. Además, es sencillo comprobar que en valor absoluto la variación de la política fiscal es mayor en la economía nacional ($|f_n| > |f_n^*|$), lo que refleja simplemente que la magnitud del efecto repercusión es necesariamente inferior a la del shock.

Como es habitual, existen otras soluciones que supondrían mejoras para ambos países respecto a la Nash. En el punto N en la Figura 3 se cortan las curvas de indiferencia de ambos países. En ese punto, dichas curvas tienen pendiente cero para la economía nacional e infinito para la extranjera⁽³²⁾, lo que asegura que existe un área delimitada por ambas, donde las combinaciones de política

(32) Dado que a lo largo de las funciones de reacción nacional y extranjera, $U_f = 0$ y $U^*_f = 0$ respectivamente, en N la pendiente de las curvas de indiferencia será $-(U_f/U^*_f) = 0$ para la economía nacional y $-(U^*_f/U^*_f) = \infty$ para la extranjera.

FIGURA 3: SHOCK ASIMETRICO. TRANSMISION NEGATIVA.



fiscal que la integran suponen ganancias paretianas (es el área sombreada en la Figura 3).

Dentro de ese área se encuentran puntos eficientes en sentido de Pareto (los puntos de tangencia entre las curvas de indiferencia de ambos países). Se puede demostrar que la curva de contrato es una hipérbola que pasa por los puntos B y B*, lo que no se puede comprobar analíticamente es que la coordinación con igual reparto de las ganancias produzca una solución que se encuentre necesariamente dentro del área sombreada. Las soluciones cooperativas, con igual reparto de las ganancias son las siguientes:

$$C: f_c = \frac{(\Phi/a) [4a^2b^2 - (a^2 + b^2 + \alpha)^2(a^2 + b^2)]}{[(a + b)^2 + \alpha][(a - b)^2 + \alpha]} \quad (31)$$

$$f^*_c = \frac{2b\Phi [a^2 + (b/2a) - (a^2 + b^2 + \alpha)^2]}{[(a + b)^2 + \alpha][(a - b)^2 + \alpha]} \quad (32)$$

Como se puede ver, no es posible establecer el signo de "f_c" y "f*_c", si bien no es complicado buscar otro tipo de soluciones coordinadas que supongan ganancias de bienestar para ambos países, caso de no hallarse la solución de igual reparto en el área que delimita las mejoras paretianas.

Para terminar de estudiar el caso asimétrico con transmisión negativa, nos queda comprobar la viabilidad de una solución no cooperativa tipo Stackelberg. Como hemos visto, un shock asimétrico tiene repercusiones distintas en ambos países, de ahí que ahora no podamos estudiar las opciones de liderazgo sin tener en cuenta esa situación.

Supongamos, por ejemplo, que la economía nacional adopta el papel de liderazgo. Al tomar la función de reacción del extranjero como dada y maximizar su función de utilidad se alcanzaría un punto como S en la Figura 3. En

esa situación las políticas fiscales de ambos países serían las siguientes:

$$S: f_s = \frac{-a\phi (a^2 - b^2 + \alpha)^2}{(a^2 - b^2 + \alpha)^2 + \alpha(a^2 + \alpha)^2} > 0 \quad (33)$$

$$f_s^* = \frac{-ab\phi}{(a^2 - b^2 + \alpha)^2 + \alpha(a^2 + \alpha)^2} < 0 \quad (34)$$

Es sencillo comprobar, además, que $f_s < f_n$ y $f_s^* < f_n^*$. El país líder aprovecha su condición para adoptar una política fiscal más contractiva que en el caso competitivo (mejorando inequívocamente su bienestar por esa vía) y obligando al seguidor a contraer todavía más (con lo que, dada la transmisión negativa, genera también efectos beneficiosos sobre la economía nacional). En la Figura 3 se puede ver que para el líder la curva de utilidad asociada al equilibrio Stackelberg está necesariamente más cerca del "bliss point" que la correspondiente a la solución competitiva. Incluso, dependiendo de cual fuera la combinación de políticas derivada de la coordinación, el líder podría preferir adoptar ese papel, antes que cooperar.

Sin lugar a dudas el país que sufra un shock unilateralmente tendrá clarísimos incentivos a adoptar la posición de liderazgo. Sin embargo, actuar como seguidor supone unos resultados claramente inferiores a los asociados a cualquiera de los otros dos tipos de comportamiento. El punto S está sobre la función de reacción del seguidor mucho más alejado del punto de máxima satisfacción que el punto N y con toda seguridad cualquier solución cooperativa que fuera superior a la Nash, lo será también respecto a la Stackelberg.

¿Qué sucedería si el liderazgo fuera asumido por el país no afectado directamente por la perturbación? Las conclusiones son muy parecidas, el líder prefiere ese papel

a la solución competitiva y podría incluso preferirlo a la coordinación. Para el seguidor un comportamiento tipo Stackelberg es, nuevamente, la peor de las opciones. Las soluciones correspondientes a esta situación son las siguientes:

$$S': f_{S'} = \frac{a\phi[(a^2 - b^2 + \alpha)(b^2 - a^2) - \alpha(a^2 + \alpha)]}{(a^2 - b^2 + \alpha)^2 + \alpha(a^2 + \alpha)^2} > 0 \quad (35)$$

$$f^*_{S'} = \frac{-\alpha b\phi(a^2 - b^2 + \alpha)}{(a^2 - b^2 + \alpha)^2 + \alpha(a^2 + \alpha)^2} < 0 \quad (36)$$

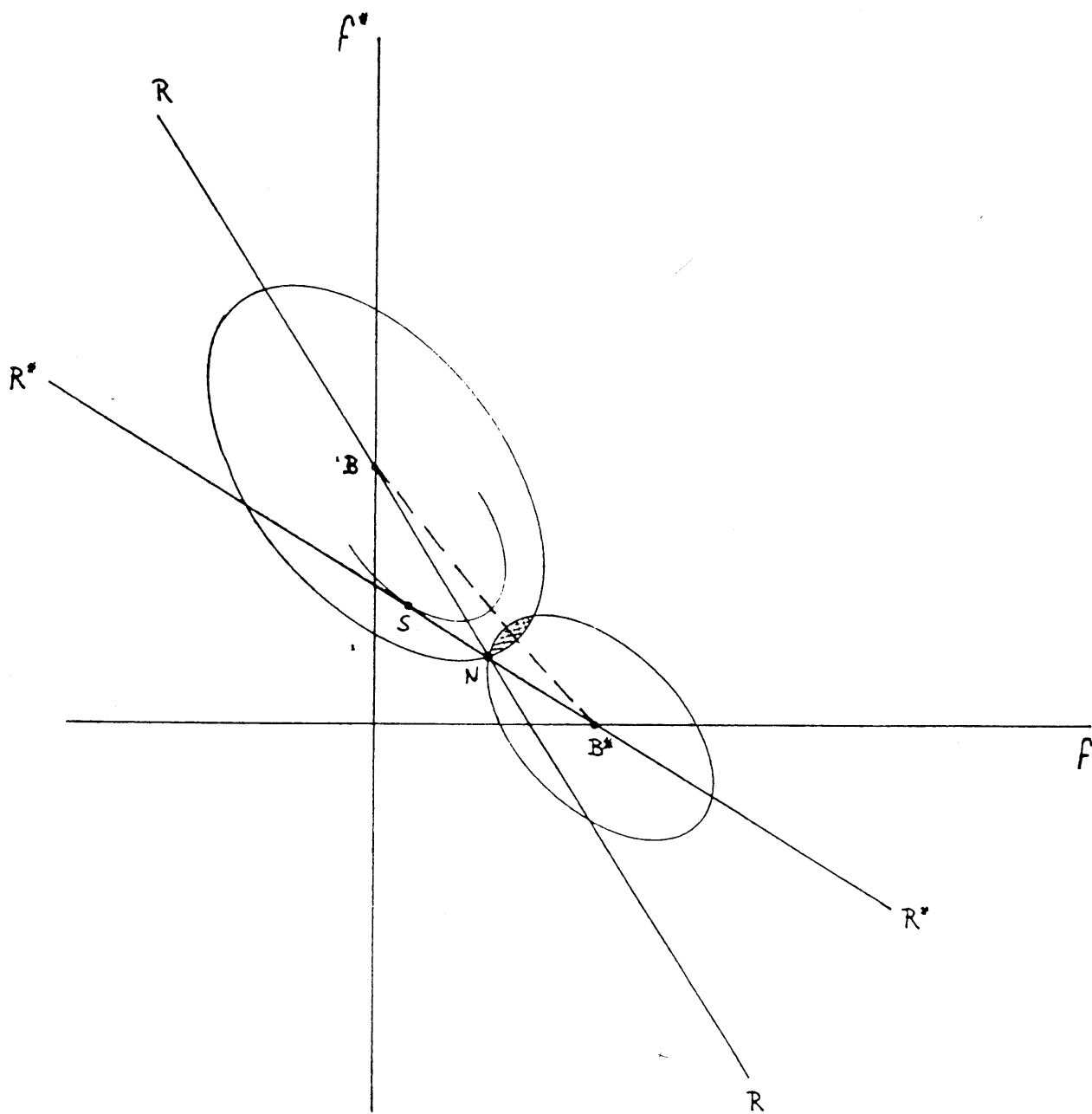
Parece evidente, dados los resultados que hemos presentado en esta sección, que la única alternativa posible a la solución Nash es la coordinación. Sin embargo, hay una complicación suplementaria en el caso de la asimetría respecto a las que ya veíamos en los casos simétricos. En términos del modelo no es evidente que la coordinación con igual reparto de las ganancias lleve a mejoras paretianas respecto del equilibrio Nash, con lo que habría que buscar otro tipo de reparto. Con reparto desigual de las ganancias derivadas de la coordinación las variaciones de la política fiscal de cada país no tienen porqué ser de la misma cuantía (mientras que si lo eran con igual reparto), lo que puede dificultar la adopción de acuerdos cooperativos⁽³³⁾.

5.2. Shock asimétrico. Transmisión positiva.

En la Figura 4 se presentan las distintas soluciones con transmisión positiva ($b > 0$). En este caso, los puntos de máxima satisfacción (recogidos en las expresiones (27) y

(33) En un contexto de incertidumbre (no contemplado en nuestro modelo) la razón es evidente, las variaciones de la política fiscal, dado que son un argumento de las funciones objetivo, afectan negativa e inmediatamente al bienestar, mientras que sus posibles efectos beneficiosos sobre el nivel de actividad estarían afectados por el grado de incertidumbre existente sobre el verdadero modelo de la economía.

FIGURA 4: SHOCK ASIMETRICO. TRANSMISION POSITIVA.



(28)) suponen deseos por parte de ambas economías de dejar que sea su competidor el que lleve a cabo expansiones fiscales que corrijan el desempleo generado. Además, dada la asimetría, el país directamente afectado desearía una política fiscal más expansiva del extranjero, que la que éste le demandaría para alcanzar su "bliss point".

Las soluciones del equilibrio Nash están recogidas en las expresiones (29) y (30), con la salvedad de que la transmisión positiva hace que: $f_n > f_n^* > 0$. Este resultado es lógico, el país que sufre el shock tiene que realizar un esfuerzo fiscal mayor que el que sólo se ve afectado por los efectos repercusión.

Respecto a las otras soluciones al juego las conclusiones son equivalentes al caso asimétrico negativo. La cooperación con igual reparto de las ganancias no asegura ganancias paretianas para ambos países, si bien está claro que por la forma de las curvas de utilidad existen soluciones coordinadas superiores al equilibrio Nash (todas las que se encuentran en la curva de contrato -hipérbola que pasa por los puntos B y B*- dentro del área sombreada en la Figura 4). Las soluciones líder-seguidor⁽³⁴⁾ son claramente preferidas por el líder respecto al equilibrio Nash, e incluso en algunos casos respecto a la coordinación. Para el país seguidor la solución Stackelberg es la menos ventajosa en cualquiera de los dos casos.

6. Conclusiones.

En el presente trabajo se aborda un tema escasamente tratado en la literatura, la coordinación de las políticas fiscales. El modelo económico que da soporte a los efectos

(34) Las soluciones Stackelberg se recogen en las expresiones (33), (34), (35) y (36), con la salvedad de que con transmisión positiva todas ellas son positivas. Ver por ejemplo el punto S en la Figura 4 para el caso de liderazgo de la economía nacional.

repercusión, base de los juegos posteriores, toma en consideración el marco de referencia de la futura Unión Económica y Monetaria en Europa. Los shocks que hacen posible el conflicto de objetivos y los comportamientos estratégicos pueden tener su origen, tanto en precios como en nivel de actividad y ser simétricos o asimétricos. Se han planteado soluciones cooperativas y no cooperativas teniendo en cuenta la posibilidad de que operen mecanismos de transmisión positivos o negativos entre los países.

Pese a las limitaciones de nuestro modelo económico (expectativas estáticas, inexistencia de dinámica, etc...) creemos que permite poner de relieve algunos de los conflictos y comportamientos estratégicos en el manejo de la política fiscal que caracterizarán a la Comunidad Europea tras el establecimiento de la UEM. En este sentido, el presente trabajo da un soporte teórico bastante consistente con muchos de los planteamientos recogidos en el Informe Delors.

Sin entrar ahora a comentar cada uno de los casos en particular, veamos cuáles son las conclusiones más interesantes que se derivan, con carácter general, de nuestro trabajo.

En primer lugar, parece claro que la existencia de cierta sensibilidad de las autoridades nacionales respecto a la magnitud de sus déficits públicos (en términos del modelo que "f" y "f*" aparezcan en la función objetivo de las autoridades) no asegura necesariamente la combinación más eficiente de políticas fiscales en el sistema cuando se siguen estrategias competitivas.

En segundo lugar, se demuestra que la coordinación de las políticas fiscales produce en todos los casos soluciones más eficientes para ambos países que la competencia. Además,

las ventajas asociadas a dicha solución son crecientes con la magnitud del shock. Según cual sea el régimen de transmisión, la coordinación lleva siempre a la aplicación de políticas fiscales más contractivas o expansivas que la solución Nash, permitiendo alcanzar a ambos países niveles de bienestar superiores. Este resultado concuerda, como ya hemos señalado anteriormente, con las recomendaciones efectuadas por el Comité Delors.

En tercer lugar, el equilibrio cooperativo es difícil de alcanzar (máxime en presencia de shocks asimétricos) y plantea serias dudas sobre su estabilidad. Si un país rompe unilateralmente los acuerdos puede conseguir ganancias adicionales de bienestar, dejando siempre al otro en situación menos ventajosa (recuérdese que el equilibrio cooperativo es eficiente en sentido de Pareto). De ahí, que sea necesaria la existencia de algún organismo independiente y con poder para controlar el cumplimiento exacto de los acuerdos, imponiendo las pertinentes sanciones a los países que los incumplieran. Caso de no ser así, los fuertes incentivos a engañar al adversario harían que se volviera fácilmente a situaciones competitivas (la mera sospecha de engaño haría que un país volviera inmediatamente a situarse sobre su función de reacción). Este extremo pone de manifiesto que probablemente será necesaria una reforma del Tratado de Roma para institucionalizar la cesión de soberanía implícita en tales medidas.

Por último, las soluciones líder-seguidor, que se demuestran como posibles alternativas al comportamiento competitivo en otro tipo de problemas, no parecen, con carácter general, un comportamiento factible en nuestro caso. Únicamente en el caso simétrico negativo la solución Stackelberg es superior para ambos países a la Nash. En el resto de los casos estudiados los países tienen poderosos incentivos para adoptar la posición de liderazgo y rechazar

la de seguidor. El país seguidor debería aceptar un empeoramiento (respecto al equilibrio competitivo o a la coordinación) en sus objetivos de output y de déficit sin ningún tipo de contraprestación. En cualquier caso, la coordinación se demuestra siempre superior al equilibrio Stackelberg para al menos uno de los dos países.

APENDICE

Expresiones de los parámetros de las "spillover equations", suponiendo $k_1 = 1-k_1$:

$$a = \frac{\sigma k_1 + \mu}{\mu(1-\tau^2) + \sigma(1+\tau)} > 0$$

$$b = \frac{-\sigma k_1 + \mu\tau}{\mu(1-\tau^2) + \sigma(1+\tau)} \geq 0$$

$$c = \frac{-\sigma(1+\tau)k_1 - 2\sigma\delta k_1 - \delta\mu(1-\tau)}{\mu(1-\tau^2) + \sigma(1+\tau)} < 0$$

$$d = \frac{2\sigma\delta k_1 - \sigma k_1(1+\tau) + \delta\mu(1-\tau)}{\mu(1-\tau^2) + \sigma(1+\tau)} \geq 0$$

$$e = \frac{\sigma}{\mu(1-\tau) + \sigma} > 0$$

BIBLIOGRAFIA

Agmon, T., Hawkins, R. y Levich, M. (1.984): The Future of the International Monetary System, Lexington Books.

Boyer, M. (1.989): "La Propuesta del Comité Delors para la Unión Económica y Monetaria de Europa y sus Críticos". ICE. nº 675 (Noviembre).

Bryant, R. (1.980): Money and Monetary Policy in Interdependent Nations. The Brookings Institution. Washington D.C.

Buiter, W.H. y Marston, R.C. (1.985): "International Economic Policy Coordination", Buiter y Marston Eds., Cambridge University Press.

Caminal, R. (1.989): "La Coordinación Internacional de Políticas Macroeconómicas desde la Perspectiva de la Teoría de Juegos: una Introducción". Economía Pública. nº 5 (Abril).

Canzoneri, M. y Gray, J. (1.984): "Some Aspects of the Adjustment Problem in an Interdependent World", en Agmon, Hawkins y Levich (1.984).

Canzoneri, M. y Gray, J. (1.985): "Monetary Policy Games and the Consequences of Non-Cooperative Behavior", International Economic Review, 26, 547-564, (October).

Canzoneri, M. y Henderson, D.W. (1.987): "Is Sovereign Policymaking Bad?", Carnegie-Rochester Conference Series.

Comité para el Estudio de la Unión Económica y Monetaria (1.989): "Informe sobre la Unión Económica y Monetaria en la Comunidad Europea".

Cooper, R. (1.969): "Macroeconomic Policy Adjustments in Interdependent Economies", Quarterly Journal of Economics, 83. pp. 1-24.

Cooper, R. (1.985): "Economic Interdependence and Coordination of Economic Policies", en R. Jones y P.B. Kenen, eds., Handbook of International Economics. North Holland Elsevier Science Publishers.

Currie, D. (1.988): "International Policy Coordination: Theory and Practice", mimeo.

Currie, D. y Levine, P. (1.985): "Macroeconomic Policy Design in an Interdependent World", en Buiter y Marston

(1.985). Págs. 228-273.

Dolado, J.J., Griffiths, M. y Viñals, J. (1.988): "Preference Revelation in International Policy Coordination", Septiembre, mimeo.

Engel, Ch. y Flood, R. (1.985): "Exchange Rate Dynamics, Sticky Prices and the Current Account". Journal of Money, Credit and Banking.

Feldstein, M.S. (ed.) (1.988, a): International Economic Cooperation. The University of Chicago Press. Chicago.

Feldstein, M.S. (1.988, b): "Distinguished Lectures on Economics in Government: Thinking About International Economic Coordination", Journal of Economic Perspectives, Volume 2, Number 2, Spring.

Frankel, J.A. (1.982): "The Mystery of the Multiplying Marks: A Modification of the Monetary Model". Review of Economics and Statistics. pp. 515-519.

Frankel, J.A. y Rockett, K. (1.988): "International Macroeconomic Policy Coordination When Policymakers Do Not Agree on the True Model", American Economic Review, 78, n°3, Junio.

Frenkel, J.A., Goldstein, M. y Masson, P. (1.988): "International Coordination of Economic Policies: Scope, Methods and Effects", I.M.F., July.

Hamada, K. (1.974): "Alternative Exchange Rate Systems and the Interdependence of Monetary Policies". en National Monetary Policies and the International Financial System, ed. por R. Aliber. University of Chicago Press.

Hamada, K. (1.976): "A Strategic Analysis of Monetary Interdependence", Journal of Political Economy. n°84, pp. 677-700.

Kehoe, P. (1.986): "International Policy Cooperation may be Undersirable", Federal Reserve Bank of Minneapolis Research Department Staff Report n° 103, Feb.

Kehoe, P. (1.987): "Coordination of Fiscal Policies in a World Economy". Journal of Monetary Economics. n° 19.

Miller, M. y Salmon, M. (1.985): "Dynamic Games and the Time Inconsistency of Optimal Policy in Open Economies". Economic Journal. n°85. pp.124-137.

Mundell, R. (1.962): "The Appropriate use of Monetary and Fiscal Policy for Internal and External Stability". IMF

Staff Papers. March.

Mundell,R. (1.963): "Capital Mobility and Stabilization Policy Under Fixed and Flexible Exchange Rates". Canadian Journal of Economics. nº 29.

Oudiz,G. y Sachs,J. (1.984): "Macroeconomic Policy Coordination among the Industrial Economies", Brookings Papers on Economic Activity. nº 1.

Rogoff,K. (1.985): "Can Monetary Policy Cooperation be Counterproductive?", Journal of International Economics. nº 18, pp. 199-217.

Viñals,J. (1.988): "El Mercado Interior de 1.992 y el Sistema Monetario Europeo: Perspectivas de Futuro". Boletín Económico. (Mayo). Banco de España.

Viñals,J. (1.989): "Del Sistema Monetario Europeo a la Unión Monetaria Europea". ICE. nº 675 (Noviembre).

Zabalza,A. (1.990): "La Política Fiscal Española en la Perspectiva del Mercado Interior Europeo". Revista Española de Economía. Volumen 7, nº 1, pp.17-32.