

EL AHORRO Y LA INVERSIÓN EN TIEMPOS DE CONVERGENCIA

En el presente trabajo, **Isabel Argimón** se propone, en primer lugar, describir la evolución del ahorro y la inversión nacionales, y de sus componentes público y privado, en los países de la Comunidad Europea para, más adelante, revisar las principales conclusiones que se han obtenido del análisis de las relaciones entre estas variables. Pretende averiguar la autora si se ha producido una caída en la inversión y el ahorro en esos países, y si existe una relación de causalidad entre estas variables y, si es así, en qué dirección. Todo ello con el fin de estimar qué cabe esperar de la liberalización de los movimientos de capital en relación con la dependencia entre ahorro e inversión.

I. EL COMPROMISO DE MAASTRICHT

La tasa de ahorro de la mayoría de los países industrializados ha disminuido de forma apreciable en las dos últimas décadas, evolución que ha generado cierta preocupación en algunos países por su posible incidencia en el ajuste necesario entre ahorro e inversión. Además, este período se ha caracterizado por un aumento de los desequilibrios exteriores de estas economías, que ha venido acompañado por un desarrollo de medidas liberalizadoras de los movimientos internacionales de capital. La conjunción de estos fenómenos ha motivado la discusión en torno a los efectos de la liberalización financiera sobre la relación entre ahorro e inversión (véase Bacchetta, 1990, para una revisión sobre esta literatura).

Asimismo, se debe tener en cuenta que aunque la evolución del desequilibrio exterior no queda explícitamente fijada por los acuerdos de Maastricht, se constituye en una variable relevante que puede determinar la satisfacción de los criterios cuantitativos establecidos para garantizar el funcionamiento de la unión monetaria europea.

En concreto, los desequilibrios externos pueden ir asociados, en muchos casos, a la inflación. Por ejemplo, un aumento en la demanda puede producir simultáneamente un aumento en la inflación y en las importaciones, e incluso puede comportar una disminución de las exportaciones si la producción nacional se dirige principalmente a satisfacer el mercado interior, lo que puede deteriorar las cuentas con el exterior. Una política económica encaminada a frenar el crecimiento de los precios, en consonancia con la condición establecida para alcanzar su estabilidad, puede tener efectos beneficiosos sobre el déficit exterior. Por otra parte, el criterio de un nivel de déficit público máximo, fijado en un 3 por 100 del PIB en los acuerdos de Maastricht, puede imponer una limitación al déficit exterior de una economía en la medida en que éste es la suma de los déficit del sector público y del sector privado. En concreto, si no hay ninguna dependencia entre el ahorro del sector público y el del sector privado —es decir, suponiendo que no se satisface la equivalencia ricardiana—, un aumento del déficit público empeorará, *ceteris paribus*, la balanza por cuenta corriente. Por último, la convergencia en tipos de interés, que constituye otro de los criterios de Maastricht, limita las posibilidades de financiar un déficit exterior de forma sistemática. Si bien el mantenimiento de diferenciales elevados de tipos de interés puede cubrir sin dificultad la necesidad de financiación de una economía, al favorecer las entradas de capital exterior, su reducción puede significar que este flujo disminuya, ocasionando dificultades en la financiación del déficit exterior.

Como ya se ha dicho, en este trabajo me propongo, por una parte, describir la evolución del ahorro y la inversión nacionales, así como de sus componentes público y privado en los países de la Comunidad, y, por otra, revisar las principales conclusiones que se han obtenido del análisis de las relaciones entre estas variables. Pretendo averiguar si se ha producido una caída en la inversión y el ahorro en estos países y si existe causalidad entre estas variables y en qué dirección, para conocer qué cabe esperar de la liberalización de los movimientos de capital en relación a la dependencia entre ahorro e inversión y sus efectos sobre el equilibrio exterior de la economía.

El trabajo empieza con un desarrollo del marco teórico de referencia, que constituye un resumen del que se contiene en Argimón y Roldán (1991). Le sigue una presentación de los datos sobre ahorro e inversión en relación al PNB, para el período

1960-1990, para todos los países de la Comunidad (España, 1964-1990). En el apartado siguiente, se presenta y efectúa un contraste econométrico que permite observar la existencia de cambios estructurales en las series (en términos de cambio de media), tal como se hizo para España en Argimón (1991). Una vez determinada la estructura de las series, se revisan los resultados obtenidos del análisis de las relaciones entre ahorro e inversión (Argimón y Roldán, 1992), con el objetivo de conocer si existe una elevada correlación entre estas variables y determinar las posibles causas de esta dependencia, utilizando las predicciones del modelo teórico.

En el último apartado, se recogen las principales conclusiones.

II. MARCO TEORICO DE REFERENCIA

Aunque podrían analizarse las relaciones entre ahorro e inversión en el marco de los determinantes del crecimiento económico, parece más sencillo partir de la identidad básica de una economía abierta, que, descompuesta por sectores, puede expresarse como:

$$(S_p - I_p) + (S_g - I_g) = K$$

siendo K el flujo renta de capitales al exterior, S el ahorro, I la inversión, e indicando los subíndices p y g sector privado y sector público, respectivamente.

Seguindo a Argimón y Roldán (1991), se supone, por una parte, que el sector público puede diseñar su política presupuestaria con el objetivo de conseguir el equilibrio exterior de la economía, de manera que fija su saldo (diferencia entre ahorro e inversión) de forma que compensa una parte (una proporción, α , $0 \leq \alpha \leq 1$) del saldo privado. Por otra, se supone también que el ahorro del sector privado puede compensar una parte β ($0 \leq \beta \leq 1$) del saldo del sector público.

También se hace el supuesto de que el ahorro y la inversión privados pueden depender directa e inversamente, respectivamente, del nivel de los tipos de interés, que la inversión pública es exógena y que los flujos de capitales al exterior dependen inversamente de los tipos de interés. La libre movilidad de capitales se equipara a la situación en la que la elasticidad de los flujos externos de capital al tipo de interés es infinita y la movilidad nula es

equivalente al supuesto de que esta elasticidad es cero.

Una vez especificado el marco, se determina si las perturbaciones sobre el ahorro y la inversión de carácter exógeno afectan a las variables de interés, ahorro privado, ahorro público e inversión privada, de manera que pueden obtenerse direcciones de causalidad entre ahorro e inversión, y entre saldo privado y público.

En concreto, bajo el supuesto de nula movilidad de capitales, cabe esperar bidireccionalidad entre ahorro e inversión y que el saldo público cause al privado. En el caso de que $\alpha = 0$ y $\beta = 0$ —es decir, que los sectores no respondan al equilibrio del saldo exterior— y bajo la condición de que el ahorro privado no sea sensible al tipo de interés, entonces no se observará bidireccionalidad, sino que el ahorro causará la inversión.

En el supuesto contrario, de plena libertad de movimientos del capital, se pueden distinguir dos situaciones. Si alguno de los sectores reacciona ante el desequilibrio del otro sector, entonces cabe esperar que la inversión cause el ahorro y que se encuentre causalidad entre los saldos: del privado al público cuando sólo hay respuesta del sector público; del público al privado cuando sólo responde el sector privado; bidireccional cuando ambos responden. En cambio, si no hay respuesta por parte de ningún sector, no se encuentra causalidad ni entre ahorro e inversión ni entre saldos.

III. LA EVOLUCION DE LAS VARIABLES

1. Ahorro e inversión en los países de la CE

Los datos de las series nacionales que se han utilizado en este trabajo provienen de las cuentas nacionales de la OCDE para el período 1960-1990 para todos los países de la Comunidad, excepto España. Para este país, se han utilizado los datos recogidos en Corrales y Taguas (1989), actualizados hasta 1990 con la misma metodología, y que abarcan el período 1964-1990. Las series del sector público y del privado están disponibles para todos los países excepto Grecia, Luxemburgo y Portugal, pero sólo para el período 1960-1989 (1988 para Irlanda). Para España, las series están disponibles desde 1964 a 1990 (1).

Todo el análisis está realizado con las variables definidas en relación al PNB.

CUADRO N.º 1

TASAS NACIONALES DE AHORRO E INVERSION
(En porcentaje del PNB)

AHORRO NACIONAL												
	Bélgica	Dinamarca	España	Francia	Grecia	Irlanda	Italia	Luxemburgo	Holanda	Portugal	Alemania	Reino Unido
1960-69 (a)	22,44	23,28	25,24	26,16	19,21	18,43	28,16	31,54	26,95	23,14	27,27	18,36
1970-79	23,13	20,94	25,22	25,85	25,79	21,32	25,94	38,12	24,49	25,98	24,30	18,02
1980-89	16,84	15,48	20,68	20,41	17,61	18,50	22,63	42,66	22,22	24,28	22,37	16,73
1981-85	14,89	14,13	19,48	19,60	17,11	17,60	23,25	43,16	22,02	21,72	20,98	17,04
1986-90	19,67	17,60	22,21	20,74	15,25	21,32	21,28	43,79	23,46	26,68	24,40	16,00
1960-1990 (b)	20,84	19,88	23,45	24,04	20,65	19,64	25,43	37,67	24,58	24,54	24,66	17,64

INVERSION NACIONAL												
	Bélgica	Dinamarca	España	Francia	Grecia	Irlanda	Italia	Luxemburgo	Holanda	Portugal	Alemania	Reino Unido
1960-69 (a)	22,09	25,16	26,49	25,23	22,23	20,26	26,42	26,25	26,60	24,55	26,49	18,95
1970-79	22,56	23,90	25,81	25,42	28,05	26,96	25,79	22,67	23,29	27,98	23,44	19,86
1980-89	17,46	18,82	21,35	20,88	21,35	24,09	22,85	18,23	19,53	29,27	20,32	17,44
1981-85	16,62	17,82	20,21	20,33	21,57	26,63	23,25	17,37	18,69	29,54	20,01	16,33
1986-90	18,08	19,68	22,81	20,94	19,61	20,45	21,28	18,89	20,31	28,11	20,29	18,98
1960-1990 (b)	20,71	22,49	24,28	23,78	23,75	23,76	24,89	22,30	23,08	27,33	23,37	18,76

AHORRO PUBLICO												
	Bélgica	Dinamarca	España	Francia	Grecia	Irlanda	Italia	Luxemburgo	Holanda	Portugal	Alemania	Reino Unido
1960-69 (a)	1,23	6,49	3,82	4,48		1,55	2,95		4,74		6,18	3,58
1960-79	-0,03	6,26	2,71	3,63		-1,39	-4,25		3,35		3,86	2,56
1980-89 (c)	-5,91	0,39	0,33	1,35		-5,41	-6,46		-0,56		2,02	0,48
1981-85	-6,94	-2,63	-0,51	0,81		-6,95	-7,02		-0,74		1,69	-0,34
1986-89 (d)	-5,01	4,06	1,45	1,44		-4,61	-6,25		-0,86		2,33	1,71
1960-1989 (e)	-1,57	4,38	2,28	3,16		-1,81	-2,58		2,51		4,02	2,21

INVERSION PUBLICA												
	Bélgica	Dinamarca	España	Francia	Grecia	Irlanda	Italia	Luxemburgo	Holanda	Portugal	Alemania	Reino Unido
1960-69	2,71	4,65	2,60	2,95		3,90	3,17		4,66		4,06	4,15
1970-79	3,45	4,20	2,40	3,42		4,85	3,81		3,72		3,86	4,13
1980-89 (c)	2,56	3,30	3,14	3,08		3,91	3,72		2,68		2,63	1,81
1981-85	2,97	3,34	2,87	3,05		4,97	3,71		2,82		2,65	1,81
1986-89 (d)	1,80	3,19	4,05	3,08		3,35	3,53		2,37		2,38	1,66
1960-1989 (e)	2,91	4,05	2,71	3,15		4,36	3,57		3,69		3,52	3,37

(a) 1964-1969 para España.

(b) 1964-1990 para España.

(c) 1980-1988 para Irlanda.

(d) 1986-1988 para Irlanda.

(e) 1964-1990 para España; 1960-1988 para Irlanda.

Fuente: OCDE, National Accounts.

Las tasas de ahorro e inversión nacionales han sido, en la década de los ochenta, más reducidas que en los sesenta y los setenta, y las diferencias entre los distintos países se han mantenido de

forma más o menos sistemática a lo largo de todos estos años. En concreto (véase cuadro n.º 1), destacan, en un extremo, las reducidas tasas de ahorro del Reino Unido, que únicamente en dos años

(1969 y 1970) superan el 20 por 100 del PNB, y en menor medida las de Dinamarca e Irlanda, que en el promedio del período no alcanzan este porcentaje. En el otro extremo, se encuentran las tasas de ahorro de Luxemburgo, que exclusivamente en los años 1963 y del 1966 al 1968 no se situaban por debajo del 30 por 100 del PNB, y las de Italia, República Federal Alemana, Holanda y Portugal, que en el promedio del período se sitúan por encima del 24,5 por 100 del PNB. España se halla en una situación intermedia.

La comparación por países de las tasas de inversión nacional proporciona un panorama un tanto distinto. Mientras el Reino Unido se mantiene como el país comunitario con tasas de inversión más reducidas (inferiores al 20 por 100 del PNB), Luxemburgo pasa a ocupar una posición intermedia (sólo en 1963 y 1966 su tasa de inversión supera el 30 por 100 del PNB) y Portugal aparece como el país con tasas de inversión más elevadas. España, por su parte, muestra tasas de inversión por encima de la media de la mayoría de países.

Asimismo, y a pesar de la evolución similar que experimentan ambas variables, el equilibrio entre ahorro e inversión que se registraba, de forma más o menos generalizada, en la década de los sesenta ha experimentado un fuerte deterioro en los últimos años. Tal como se observa en el cuadro n.º 2, mientras en los sesenta el desajuste entre ahorro e inversión —que puede aproximar de forma bastante precisa el desequilibrio exterior de una economía— se situaba en torno al 2,1 por 100 del PNB para la media de los países de la Comunidad, en el último quinquenio para el que se disponen de datos (1986-1990) se había más que duplicado, alcanzando el 4,3 por 100 del PNB.

La caída en el ahorro público desde la década de los sesenta ha sido un factor importante que ha contribuido al declive en el ahorro y la inversión. Aunque hayan podido producirse algunos efectos compensadores, de manera que cambios en el ahorro público hayan producido cambios en el ahorro privado, éstos no han sido de magnitud suficiente como para contrarrestar totalmente el desahorro público.

Mientras el ahorro público en relación al PNB ha presentado una tendencia descendente en todos los países de la Comunidad, la inversión pública no ha tenido una evolución tan clara y sistemática, de manera que en muchos países el déficit público se ha deteriorado notablemente (sobre todo en

CUADRO N.º 2

MEDIA DE LOS VALORES ABSOLUTOS DE LA DIFERENCIA ENTRE AHORRO E INVERSION EN LOS PAISES DE LA CE

<i>Período</i>	<i>En porcentaje del PNB</i>
1960-69	2,08
1970-79	3,73
1980-89	4,70
1985	4,89
1986	4,82
1987	3,33
1988	4,03
1989	4,61
1990	4,59

Irlanda e Italia y, en menor medida, en Bélgica y España).

Las diferencias entre países son muy manifiestas en las variables del sector público, y sobre todo en el ahorro. Destaca el caso italiano, con ahorros medios negativos en todos los años considerados, excepto la década de los sesenta, y con tasas de inversión relativamente elevadas y, en cualquier caso, positivas. Bélgica e Irlanda también reflejan tasas medias de ahorro público negativas para todo el período, aunque únicamente a partir de mediados de los sesenta tienen este signo de manera sistemática. Sólo los sectores públicos de la República Federal Alemana y Francia no desahorran en todo el período.

El ahorro y la inversión privados son complementarios de los públicos por definición, y su evolución puede deducirse fácilmente del cuadro n.º 1.

2. ¿Caída o tendencia a la baja?

Todas estas observaciones llevan a pensar en la posibilidad de que la evolución del ahorro y de la inversión esté caracterizada por la presencia de dos períodos diferenciados, con tasas más elevadas en el primer período que en el segundo. La existencia de este cambio estructural de carácter exógeno podría justificarse por factores de índole económica, como pueden ser las dos crisis del petróleo o la liberalización de los mercados financieros, o bien por factores institucionales.

Parece interesante dilucidar si de los datos se deduce que se ha producido un cambio en el nivel

medio de la serie en un momento del tiempo determinado, que puede ser distinto para cada uno de los países, o bien que se ha producido una reducción paulatina que no permite hablar de dos períodos. En el primer caso, el ahorro de un país estaría estabilizado a su nuevo nivel, y en el segundo, podría seguir reduciéndose todavía más o haber iniciado una recuperación significativa.

El método que aquí se utiliza para contrastar esta hipótesis no explica el cambio ni proporciona una descripción exhaustiva de la estructura de la serie, sino que permite caracterizar la evolución de ésta, determinando si se comporta como una variable integrada (presenta una tendencia a la baja) o como una variable estacionaria en torno a dos medias (presenta una caída de nivel). Además de permitir esta caracterización de la serie, este ejer-

cicio constituye un paso previo para el estudio de las relaciones a largo plazo entre las distintas variables. El carácter I(0) (estacionario) o I(1) (integrado de orden 1) de las series determinará la metodología a seguir en el análisis posterior, ya que el hecho de que una serie no sea estacionaria tiene implicaciones que limitan, o incluso impiden, la utilización de los test estadísticos habituales.

Una forma sencilla de contrastar si una serie y_t es una variable estacionaria en torno a dos medias, frente a la hipótesis alternativa de que presenta una raíz unitaria (es integrada de orden 1), es estimar el modelo:

$$\Delta y_t = \alpha + \beta D + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \lambda_i \Delta y_{t-i} + e_t \quad [I]$$

$t = 1 \dots T$

CUADRO N.º 3

CONTRASTE DE ESTACIONARIEDAD EN LAS SERIES DE AHORRO E INVERSIÓN DE LOS PAÍSES DE LA CE

<i>Ahorro</i>	<i>Nacional (a)</i>	<i>Público (b)</i>	<i>Privado (b)</i>
Bélgica	No (1,12)	No (0,76)	No (1,32)
Dinamarca	No (1,53)	No (1,74)	Sí (3,60)
España	No (1,35)	No (1,20)	No (2,50)
Francia	No (0,85)	No (1,27)	No (1,22)
Grecia	No (1,58)	nd	nd
Holanda	No (1,95)	No (1,05)	No (1,26)
Irlanda	No (1,73)	No (1,40)	No (1,52)
Italia	No (1,50)	No (1,57)	No (1,40)
Luxemburgo	No (1,28)	nd	nd
Portugal	Sí (4,16)	nd	nd
República Federal Alemana	No (1,66)	No (2,19)	No (1,60)
Reino Unido	No (2,60)	No (1,66)	No (2,24)
<i>Inversión</i>	<i>Nacional (a)</i>	<i>Público (b)</i>	<i>Privado (b)</i>
Bélgica	No (1,29)	No (1,01)	No (1,46)
Dinamarca	No (1,15)	No (1,13)	No (1,68)
España	No (1,82)	No (0,59)	No (1,62)
Francia	No (0,83)	Sí (3,22)	No (0,87)
Grecia	No (1,93)	nd	nd
Holanda	No (1,27)	No (0,15)	No (1,55)
Irlanda	No (2,11)	No (2,71)	No (1,78)
Italia	No (2,22)	No (2,46)	No (2,88)
Luxemburgo	No (1,80)	nd	nd
Portugal	Sí (3,27)	nd	nd
República Federal Alemana	No (1,87)	No (1,23)	No (2,19)
Reino Unido	No (2,59)	No (1,00)	No (2,66)

Entre paréntesis figura el valor del estadístico t de γ en la regresión

$$\Delta y_t = \alpha + \gamma y_{t-1} + \lambda_1 \Delta y_{t-1}$$

donde $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$ e y_t es el ahorro (inversión) nacional/pública/privada en relación al PNB. El valor crítico de este estadístico es 2,97 (2,98 para España) (véase McKinnon (1990)).

(a) 1962-1990 para todos los países excepto España (1966-1990).

(b) 1962-1989 para todos los países excepto España (1966-1990) e Irlanda (1962-1988).

nd: No disponible por falta de datos.

donde Δy_t es la primera diferencia de la serie cuyo cambio de media se está contrastando ($\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$), D es una variable artificial que toma valor 0 para los primeros años de la muestra (el primer período) y valor 1 para los restantes años (el segundo período) y α , β , γ y λ_t son los parámetros a estimar. La hipótesis nula de que la serie es estacionaria requiere que $-2 < \gamma < 0$. Si no hay cambio de media, entonces $\beta = 0$, de tal manera que si se puede rechazar que $\beta = 0$, α es la media del primer subperíodo y $\alpha + \beta$ la media del segundo.

El punto de ruptura de las distintas series parece situarse entre los años 1973 y 1980, por lo que se procederá a contrastar la significatividad estadística de un punto de corte entre estos años, ambos inclusive.

Sin embargo, se procede de forma un tanto secuencial, de manera que primero se realiza un contraste para determinar si las series son estacionarias en torno a una media. Si así fuera, los resultados asintóticos habituales en econometría serían de aplicación. El contraste se efectúa estimando la ecuación [I] sin incluir el término βD .

En el cuadro n.º 3, se presentan los resultados del contraste de estacionariedad de las series de ahorro e inversión de todos los países de la CE. Con los datos disponibles para el período 1962-1990, se concluye que para todos los países, excepto Portugal, las series de ahorro nacional necesitan ser diferenciadas para poder ser tratadas como procesos estacionarios; es decir, son integradas. Lo mismo ocurre al analizar las series de inversión nacional. Según se desprende del cuadro número 3, únicamente los datos de Portugal parecen haber sido generados por un proceso estacionario. Por lo tanto, si el análisis se detuviera aquí, sería necesario concluir que para analizar las relaciones entre ahorro e inversión nacional en los países de la CE no es posible aplicar las técnicas econométricas habituales, sino que se hace indispensable recurrir a la metodología de la cointegración, que permite tratar de forma adecuada series integradas (véase Engle y Granger, 1987).

Sin embargo, al contrastar si las series son integradas en contraposición a ser estacionarias con cambio de media, estimado el modelo de la ecuación [I] completo, el panorama cambia sustancialmente. En este caso, sólo las series de ahorro de Bélgica, Irlanda y Luxemburgo aparecen como integradas (véase cuadro A1 del apéndice), y en el

caso de la inversión sólo las series de España e Irlanda se muestran como no estacionarias (véase cuadro A2 del apéndice), por lo tanto, puede concluirse que el modelo de la ecuación [I] es aceptado por las series de ahorro nacional de todos los países de la CE, excepto Bélgica, Irlanda y Luxemburgo, y por las series de inversión nacional de todos los países, excepto España e Irlanda.

Como ya se ha señalado, el estudio por componentes no permite incluir ni Grecia, ni Luxemburgo, ni Portugal, ya que no se dispone para estos países del desglose por sectores. Para el resto de los países, se lleva a cabo el mismo análisis a escala de componentes que el que se ha desarrollado para el agregado nacional.

En el caso del sector público, de los resultados presentados en el cuadro n.º 3, donde se contrasta la estacionariedad con el modelo [I] sin incluir el componente βD (i.e. sin permitir dos medias distintas), se desprende que sólo la serie de inversión pública para Francia se puede considerar estacionaria en torno a una única media. Las series de ahorro e inversión del sector público de todos los demás países no permiten rechazar la hipótesis de estar generadas por un proceso integrado.

Sin embargo, si de nuevo se tiene en cuenta la posibilidad de que la estacionariedad sea con un cambio de media, estimando la ecuación [I], entonces los resultados cambian sustancialmente. Las series de ahorro público de Dinamarca, España, Francia, Irlanda, Holanda y República Federal Alemana parecen aceptar el modelo de la ecuación [I] (véase cuadro A1 del apéndice).

Con los datos de inversión pública ocurre algo similar: las series de Francia, Italia, República Federal Alemana y Reino Unido aparecen como estacionarias en torno a dos medias (véase cuadro A2 del apéndice).

Por último, si se analizan los datos del sector privado, se obtiene el mismo tipo de resultados: si sólo se contrasta la posibilidad de que la serie necesite ser diferenciada para ser estacionaria, frente a que sea originariamente estacionaria en torno a una única media, el resultado es que sólo la serie de ahorro privado de Dinamarca no requiere tal transformación (véase cuadro n.º 3). Sin embargo, al permitir que el modelo que representa el proceso de generación de los datos sea como la ecuación [I], el ahorro privado de Dinamarca, España, Francia, Irlanda y el Reino Unido también presentan la característica de ser estacionarios, pero

CUADRO N.º 4

ESTACIONARIEDAD DE LAS SERIES DE AHORRO E INVERSIÓN

	NACIONAL (a)		PÚBLICO (b)		PRIVADO (b)	
	Ahorro	Inversión	Ahorro	Inversión	Ahorro	Inversión
Bélgica	No	Sí (1980)	No	No	No	Sí (1980)
Dinamarca	Sí (1973)	Sí (1977)	Sí (1973)	No	Sí (1975)	Sí (1979)
España	Sí (1978)	No	Sí (1977)	No	Sí (1978)	Sí (1980)
Francia	Sí (1979)	Sí (1974)	Sí (1976)	Sí (1976)	Sí (1979)	Sí (1974)
Grecia	Sí (1980)	Sí (1980)	nd	nd	nd	nd
Holanda	Sí (1974)	Sí (1974)	Sí (1973)	No	No	Sí (1974)
Irlanda	No	No	Sí (1973)	No	Sí (1974)	No
Italia	Sí (1979)	Sí (1980)	No	Sí	No	Sí (1980)
Luxemburgo	No	Sí (1973)	nd	nd	nd	nd
Portugal	Sí	Sí	nd	nd	nd	nd
República Federal Alemana	Sí (1973)	Sí (1973)	Sí (1973)	Sí (1980)	No	Sí (1973)
Reino Unido	Sí (1973)	Sí (1979)	No	Sí (1976)	Sí (1974)	Sí (1975)

(a) 1962-1990 para todos los países excepto España (1966-1990).

(b) 1962-1989 para todos los países excepto España (1966-1990) e Irlanda (1962-1988).

nd: No disponible por falta de datos.

Entre paréntesis figura el año de ruptura de la serie.

Fuente: Véanse cuadros A1 y A2 del Apéndice.

en torno a dos medias. En la serie de inversión privada, sólo la correspondiente a Irlanda mantiene su carácter integrado cuando se contrasta que se produzca un cambio estructural.

En el cuadro n.º 4, se resumen los resultados obtenidos a la hora de caracterizar las series, de manera que se recogen los modelos compatibles con el proceso de generación de los datos. Para la mayoría de series nacionales, el modelo de cambio de media parece adecuarse a los datos, y en las series sectoriales este mismo modelo se ajusta bastante bien para un número importante de casos. Se observa que los puntos de ruptura se concentran o bien a principios de la década, con la primera crisis del petróleo (sobre todo en el ahorro público), o bien a finales, con la segunda (sobre todo en la inversión privada). Asimismo, destaca el hecho de que el año de caída de la serie de ahorro precede, o es contemporáneo, en todos los casos, excepto en Francia, al año de caída en la inversión, y que esto ocurre tanto a nivel nacional como sectorial. De los cuadros del apéndice se desprende que esta ruptura se traduce en una caída superior a los dos puntos en prácticamente todos los países cuando se trata de la inversión nacional, y en muchos casos es superior a los tres puntos del PNB (Bélgica, Dinamarca, Luxemburgo, Holanda y República Federal Alemana). En cambio, la caída en el ahorro parece más reducida, ya que sólo en un

caso supera los tres puntos porcentuales (Grecia), aunque siempre se sitúa por encima de un punto y medio del PNB.

IV. LAS RELACIONES DE CAUSALIDAD

La determinación del modelo compatible con el proceso de generación de los datos para las distintas series de ahorro e inversión constituye el paso previo al análisis de las relaciones entre las distintas variables, que, apoyándose en el marco teórico de referencia presentado en el apartado II, permitirá interpretar los resultados que se obtienen, y que se contienen en Argimón y Roldán (1992).

En aquel trabajo, sólo se analizan los nueve países de la Comunidad para los que se dispone de datos desglosados por sectores, y se considera exclusivamente el período 1960-1988. En la medida en que nos interesa conocer las relaciones a largo plazo entre las distintas variables, los resultados allí contenidos no son incompatibles con las caracterizaciones de las series que aquí se han presentado, excepto para los casos de Bélgica y España (2). El enfoque de la cointegración que allí se utiliza permite evaluar los resultados alcanzados con series integradas como si se tratara de series estacionarias.

El primer resultado que se obtiene es que en los casos de Bélgica, Dinamarca, España, Francia e Italia existe una relación de dependencia entre ahorro e inversión nacionales muy próxima a la unidad en todos los casos, excepto el danés. Por lo tanto, tiene sentido estimar y determinar la dirección de causalidad a largo plazo entre estas dos variables. Con tal fin, se estima un modelo con mecanismo de corrección del error, cuya expresión general es la siguiente:

$$\Delta y_t = a_0 - c (y_{t-1} - x_{t-1}) + \sum_{i=1}^r a_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^s b_i \Delta x_{t-i}$$

donde si y_t es el ahorro (la inversión), x_t es la inversión (el ahorro).

El coeficiente c representa la respuesta a largo plazo, de tal manera que si $c \neq 0$ ($c = 0$) en la regresión donde y_t es la inversión, y $c = 0$ ($c \neq 0$) en la regresión donde y_t es el ahorro, se dirá que hay causalidad a largo plazo de ahorro a inversión (de inversión a ahorro). Obviamente, si ambos coeficientes son distintos de cero (iguales a cero) se daría causalidad bidireccional (no causalidad).

Los resultados obtenidos se recogen, de forma sucinta, en el cuadro n.º 5, donde se observa que para los cinco países relevantes, la dirección de causalidad a largo plazo va del ahorro a la inversión. Por lo tanto, se podría concluir que el ahorro ha sido una restricción a la inversión en el largo plazo.

La aplicación de este mismo análisis secuencial

a los componentes público y privado del ahorro y la inversión puede arrojar luz sobre su incidencia en los resultados obtenidos para las series nacionales. Las regresiones efectuadas, que aquí no se presentan, permiten concluir que en ningún país se producen relaciones estacionarias a largo plazo entre el ahorro y la inversión privados. En los casos de Bélgica, Irlanda, Italia, Holanda y la República Federal Alemana, este resultado no sorprende debido al distinto orden de integración de las series de ahorro e inversión que ha quedado recogido en el cuadro n.º 4. De forma equivalente, tampoco se obtiene ningún resultado para las series de ahorro e inversión públicos. En este caso, Dinamarca, España, Irlanda, Italia, Holanda y Reino Unido serían los países en los que la distinta estructura de las dos series justificaría la ausencia de relación.

Por lo tanto, no parece que ni el sector privado ni el público reaccionen ante cambios en el nivel del propio ahorro o de la inversión y , consecuentemente, no cabe esperar relaciones de causalidad a largo plazo entre ambas variables.

Sin embargo, parece relevante ver lo que ocurre con los saldos sectoriales (diferencia entre ahorro e inversión del sector) para determinar si se observa alguna relación de largo plazo entre ellos. El contraste efectuado permite concluir que esta relación existe para Dinamarca, España, Francia, Italia y Reino Unido, y parece apuntar que a largo plazo se produce una compensación total de los saldos

CUADRO N.º 5

CAUSALIDAD A LARGO PLAZO

	De ahorro a inversión	De inversión a ahorro	De saldo público a privado	De saldo privado a público	Compatible con
Bélgica	Sí	No	Sí	No	$K' = 0$; $S' = 0$; sin respuesta
Dinamarca	Sí	No	Sí	No	$K' = 0$; $S' = 0$; sin respuesta
España	Sí	No	Sí	No	$K' = 0$; $S' = 0$; sin respuesta
Francia	Sí	No	Sí	No	$K' = 0$; $S' = 0$; sin respuesta
Holanda	No	No	No	No	$K' = -\infty$; sin respuesta
Irlanda	Sí	No	Sí	No	$K' = 0$; $S' = 0$; sin respuesta
Italia	Sí	No	Sí	No	$K' = 0$; $S' = 0$; sin respuesta
República Federal Alemana	No	No	No	No	$K' = -\infty$; sin respuesta
Reino Unido	No	No	Sí	No	$K' = -\infty$; con respuesta del sector privado (a)

$K' = 0$ indica que la movilidad de capitales es nula; $K' = -\infty$ indica que existe plena movilidad de capitales; $S' = 0$ indica que el ahorro privado es inelástico con respecto al tipo de interés.

(a) Si la perturbación no tiene su origen en la inversión del sector público.

Fuente: ARGIMÓN Y ROLDÁN (1991).

sectoriales, de manera que el déficit de un sector es idéntico al superávit del otro.

Tal y como se hizo con las relaciones entre ahorro e inversión nacionales, y a la luz de los resultados obtenidos con los saldos sectoriales, se verifica cuál es la dirección de causalidad a largo plazo. En el cuadro n.º 5, se observa que, según se deduce del contraste, para ningún país la causalidad va del sector privado al sector público. Por otra parte, sólo en Holanda y en la República Federal Alemana no existe causalidad del saldo público al privado. En el caso de Bélgica, se opta por contrastar si existe causalidad, a pesar del resultado obtenido con los saldos sectoriales, ya que se obtenía una relación a largo plazo entre ahorro e inversión nacional que contradice este resultado (3). Para este país, el resultado es idéntico al obtenido para el resto: la causalidad va de ahorro a inversión y del saldo público al privado.

V. CONCLUSIONES

Con el fin de estudiar la correlación entre ahorro e inversión en los países de la Comunidad, se ha procedido a determinar, previamente, el modelo compatible con el proceso de generación de los datos para las distintas series. Del análisis se desprende que las series de ahorro e inversión nacionales de la mayoría de economías de la CE no son integradas (no presentan una tendencia a la baja), sino estacionarias en torno a dos medias (presentan una caída en su nivel). La desagregación por sectores no produce una aceptación tan mayoritaria del modelo de dos medias, pero éste es una buena representación en bastantes casos de la estructura de las series, frente a la alternativa de que sean integradas.

Asimismo, se obtiene que el año de caída en el ahorro no es nunca posterior al año de caída en la inversión, lo que está en consonancia con el análisis de las relaciones de causalidad, en las que se muestra que en todos los países el ahorro causa la inversión.

Si se interpretan los resultados obtenidos y presentados en el apartado IV a la luz de las predicciones del modelo presentado en el apartado II, se observa que las direcciones de causalidad encontradas son compatibles con las predicciones de dicho modelo.

En los países con baja movilidad de capitales

—Bélgica, Dinamarca, España, Francia, Irlanda e Italia— la dirección de causalidad del saldo público al privado y del ahorro a la inversión apunta a que en ellos el ahorro privado es inelástico a los tipos de interés y no existe respuesta ni del sector público (en concreto, de la política presupuestaria), ni del sector privado ante el desequilibrio exterior.

Los resultados de causalidad para Holanda y la República Federal Alemana son compatibles con las predicciones del modelo respecto al comportamiento de economías abiertas con perfecta movilidad de capitales, en las que ni el sector público ni el privado reaccionan frente a los desequilibrios. El caso del Reino Unido, con perfecta movilidad de capitales, se distingue porque los agentes privados reaccionan ante el volumen del saldo público, siempre que el origen de las perturbaciones no se encuentre en la inversión pública.

De estos resultados se desprenden unas pautas de comportamiento comunes a los países analizados: por una parte, puede concluirse que las políticas presupuestarias no han sido diseñadas con el objetivo de alcanzar el equilibrio exterior, y que los problemas que hayan podido surgir a la hora de financiar el déficit exterior de una economía se han solucionado vía controles de capital o bien a través de la política monetaria (véase Artis y Bayoumi, 1989). Por otra parte, la causalidad del saldo público al privado, que en este modelo se circunscribe a una economía cerrada, refleja el efecto expulsión de la inversión privada que viene provocado por un aumento de las necesidades de financiación del sector público.

En un contexto de mayor libertad en la movilidad internacional de los capitales, que es inherente al proceso de convergencia hacia la unión económica y monetaria, cabe esperar cambios progresivos en la formulación de la política económica que afecten al saldo exterior de una economía. Por una parte, se está renunciando a utilizar medidas de control de cambios para actuar sobre los flujos de financiación de la economía, y por otra, la política monetaria tradicional irá perdiendo su eficacia a la hora de influir sobre el equilibrio exterior. Por lo tanto, cabe esperar una mayor sensibilidad de la política fiscal al saldo exterior de la economía.

NOTAS

(1) En la segunda parte del trabajo, se utilizan estas mismas fuentes, pero con datos hasta 1988 (1989 para España).

(2) De los resultados obtenidos aquí se deduce que el ahorro nacional belga es una serie integrada, mientras la inversión es estacionaria, con un cambio de media en 1980. La distinta estructura de las series puede estar en el origen de los problemas que más adelante se mencionan para el análisis de Bélgica. En el caso de España, podría no rechazarse (marginalmente) la nula de estacionariedad para la serie de inversión.

(3) Si a largo plazo el ahorro ha de igualar a la inversión, debe existir una compensación entre saldos:

$$S = I \Leftrightarrow S_p + S_g = I_p + I_g \Leftrightarrow S_p - I_p = S_g - I_g$$

donde S es ahorro, I inversión y los subíndices p y g indican privado y público, respectivamente. Una posible aplicación de este resultado contradictorio podría estar en el distinto carácter de las series de ahorro e inversión nacionales, que ha quedado recogido en el cuadro n.º 4.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ARGIMÓN, I. (1991), «La tasa de ahorro en España: 1964-1989», *Moneda y Crédito*, n.º 192, págs. 11-40.
- y ROLDÁN, J. M. (1991), «Ahorro, inversión y movilidad internacional del capital en los países de la CE», *Documento de Trabajo*, n.º 9110, Servicio de Estudios, Banco de España.
- (1992), «Saving, investment and international capital mobility in EC countries», de próxima publicación en *European Economic Review*.
- ARTIS, M., y BAYOUMI, T. (1989), «Saving, investment, financial integration, and the balance of payments», *IMF Working Papers*, WP/89/102.
- BACCHETTA, P. (1990), «Ahorro, inversión y movilidad internacional de capitales», *Moneda y Crédito*, n.º 191, págs. 13-40.
- CORRALES, A., y TAGUAS, D. (1989), «Series macroeconómicas para el período 1954-88: un intento de homogeneización», *Monografía 75*, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- ENGLE, R., y GRANGER, C. (1987), «Cointegration and error correction representation, estimation and testing», *Econometrica*, 49, vol. 55, 2, páginas 251-276.
- MCKINNON, J. (1990), «Critical values for cointegration test», University of California, San Diego, *Discussion Papers*, 90-4.
- PERRON, P. (1990), «Testing for a unit root in a time series with a changing mean», *Journal of Business and Economic Statistics*, vol. 8, 2, págs. 153-162.

APENDICE

CUADRO A1

CONTRASTE DE CAMBIO DE MEDIA EN LAS SERIES DE AHORRO

	NACIONAL (a)			PUBLICO (b)			PRIVADO (b)		
	α	β	Estacionario con cambio de media	α	β	Estacionario con cambio de media	α	β	Estacionario con cambio de media
Bélgica	6,78 (2,65)	-1,88 (D74) (2,43)	No (2,55)	0,50 (1,50)	-2,15 (D74) (3,15)	No (3,03)	5,74 (1,34)	0,44 (D80) (0,99)	No (1,32)
Dinamarca	6,51 (3,55)	-1,85 (D73) (3,15)	Sí (3,54)	2,67 (3,21)	-2,24 (D73) (2,91)	Sí (*) (3,31)	8,49 (3,47)	-0,31 (D75) (0,59)	Sí (3,54)
España	10,43 (3,12)	-1,87 (D78) (2,74)	Sí (*) (3,13)	2,34 (2,93)	-2,13 (D77) (2,92)	Sí (*) (3,23)	16,45 (3,40)	-1,20 (D78) (2,09)	Sí (*) (3,38)
Francia	9,83 (3,52)	-2,21 (D79) (3,47)	Sí (3,53)	2,97 (3,34)	-1,96 (D76) (3,19)	Sí (3,50)	17,70 (5,24)	-2,45 (D79) (5,12)	Sí (5,23)
Grecia	8,05 (3,47)	-3,44 (D80) (3,44)	Sí (*) (3,33)	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Holanda	15,22 (4,13)	-2,41 (D74) (3,45)	Sí (4,16)	1,28 (2,96)	-1,42 (D73) (3,48)	Sí (3,44)	6,66 (2,01)	1,29 (D80) (3,04)	No (2,09)
Irlanda	5,67 (1,30)	0,55 (D80) (0,64)	No (1,32)	0,91 (1,67)	-3,53 (D73) (2,83)	Sí (*) (3,25)	16,32 (3,30)	5,65 (D74) (2,75)	Sí (*) (3,20)
Italia	9,40 (3,36)	-1,64 (D79) (3,09)	Sí (3,48)	0,19 (0,34)	-2,12 (D74) (1,49)	No (2,04)	2,99 (0,83)	-0,87 (D79) (1,18)	No (0,71)
Luxemburgo	13,62 (2,47)	3,64 (2,12)	No (2,45)	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Portugal	14,96 (4,98)	-2,78 (D73) (2,21)	Sí (4,69)	nd	nd	nd	nd	nd	nd
República Federal Alemana	13,99 (3,31)	-2,30 (D73) (2,79)	Sí (*) (3,35)	4,74 (4,87)	-2,97 (D73) (4,40)	Sí (5,26)	7,54 (1,75)	-0,29 (0,75)	No (1,74)
Reino Unido	14,67 (4,47)	-1,67 (D73) (3,35)	Sí (4,44)	1,49 (2,30)	-1,29 (D74) (1,94)	No (2,61)	7,74 (3,36)	1,43 (D74) (2,52)	Sí (3,49)

(a) 1962-1990 para todos los países excepto España (1966-1990).

(b) 1962-1990 para todos los países excepto España (1966-1990) e Irlanda (1962-1988).

nd: No disponible por falta de datos.

(*) Significativo al 90 por 100.

Los valores presentados en las dos primeras columnas de cada tercio del cuadro corresponden a los valores estimados para α y β (con el año de ruptura al lado) en la regresión

$$\Delta y_t = \alpha + \beta D + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \lambda_i \Delta y_{t-i} + e_t \quad t = 1 \dots T$$

donde $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$ e y_t es el ahorro (inversión) nacional/público/privado en relación al PNB. Entre paréntesis figura el *t ratio* correspondiente. En la última columna de cada subparte se recoge entre paréntesis el *t ratio* de γ . El valor crítico de este estadístico, aunque varía según se localice el punto de ruptura es de 3,43 al 95 por 100 de significatividad (3,08 al 89 por 100) (véase Perron (1990)). El punto de ruptura elegido corresponde al que minimiza la suma del cuadrado de los errores.

CUADRO A2

CONTRASTE DE CAMBIO DE MEDIA EN LAS SERIES DE INVERSION

	NACIONAL (a)			PUBLICO (b)			PRIVADO (b)		
	α	β	Estacionario con cambio de media	α	β	Estacionario con cambio de media	α	β	Estacionario con cambio de media
Bélgica	13,41 (3,56)	-3,13 (D80) (3,24)	Sí (3,55)	0,62 (2,15)	-0,35 (D80) (2,92)	No (1,95)	15,04 (3,65)	-3,69 (D80) (3,23)	Sí (3,66)
Dinamarca	15,36 (3,22)	-3,51 (D77) (3,02)	Sí (*) (3,26)	1,37 (2,05)	-0,38 (D74) (1,74)	No (2,09)	15,11 (3,33)	-3,33 (D79) (2,80)	Sí (*) (3,39)
España	11,27 (3,03)	-1,90 (D76) (2,33)	No (3,06)	0,07 (0,20)	0,47 (D80) (2,86)	No (0,40)	13,58 (3,71)	-3,17 (D80) (3,22)	Sí (3,76)
Francia	9,18 (3,67)	-2,09 (D74) (4,17)	Sí (3,51)	1,76 (3,99)	0,19 (D76) (2,29)	Sí (3,80)	8,97 (3,51)	-2,14 (D74) (3,88)	Sí (*) (3,40)
Grecia	10,93 (3,29)	-2,84 (D80) (2,73)	Sí (*) (3,19)	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Holanda	14,59 (3,28)	-3,29 (D74) (3,02)	Sí (3,45)	0,91 (1,74)	-0,38 (D74) (1,98)	No (1,82)	16,21 (3,65)	-3,25 (D74) (3,24)	Sí (3,71)
Irlanda	5,34 (2,02)	-1,71 (D79) (1,72)	No (1,67)	3,66 (2,73)	0,40 (D73) (0,92)	No (2,66)	2,25 (1,08)	-2,29 (D79) (2,46)	No (0,66)
Italia	14,33 (3,36)	-2,12 (D80) (2,49)	Sí (3,43)	2,70 (3,92)	0,52 (D73) (2,93)	Sí (4,03)	13,12 (3,32)	-2,15 (D80) (2,36)	Sí (*) (3,41)
Luxemburgo	14,11 (3,49)	-4,18 (D73) (2,93)	Sí (3,55)	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Portugal	13,29 (4,34)	2,20 (D75) (2,67)	Sí (4,46)	nd	nd	nd	nd	nd	nd
República Federal Alemana	18,27 (4,86)	-3,75 (D73) (4,29)	Sí (4,92)	1,59 (3,82)	-0,61 (D80) (3,69)	Sí (3,85)	20,01 (5,98)	-3,84 (D73) (5,19)	Sí (6,06)
Reino Unido	13,10 (3,62)	-1,35 (D79) (2,30)	Sí (3,61)	1,61 (4,52)	-0,98 (D76) (4,51)	Sí (4,51)	11,32 (3,15)	0,83 (D75) (1,83)	Sí (*) (3,18)

Nota: Ver cuadro A1.