



## Propiedades cíclicas y cambios estructurales en las series fiscales macroeconómicas de la economía española (\*)

VICENTE ESTEVE GARCÍA (1)

JUAN SAPENA BOLUFER (2)

CECILIO R. TAMARIT ESCALONA (1)

Recibido: Noviembre 2000

Aceptado: Enero 2001

### Resumen

---

En este trabajo se estudian las propiedades cíclicas de las variables fiscales macroeconómicas de la economía española utilizando la metodología de los «hechos estilizados» de los ciclos económicos. Además, se intenta clasificar los distintos cambios de régimen de la política fiscal española, utilizando recientes contrastes econométricos capaces de captar la existencia de cambios estructurales y detectar endógenamente el posible punto en que se producen.

*Palabras clave:* finanzas públicas, ciclo económico, propiedades cíclicas, cambios estructurales.

*Clasificación del JEL:* E3, E6, H3, H6.

### Abstract

---

This paper evaluates the cyclical properties of fiscal macroeconomic variables of Spanish economy by applying the business cycle stylized facts methodology. Thus, we determine the regimes changes of Spanish fiscal policy using recent econometric tests capable of dealing with the possibility of structural changes in a single series and detecting (endogenously) the exact moment of break.

*Key words:* Public Finances, Business Cycle; Cyclical Properties, Structural Changes.

*J.E.L. Classification:* E3, E6, H3, H6.

---

(\*) La investigación se ha podido realizar gracias a la financiación del Programa de Ayudas a la Investigación del Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas y del Programa de Proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Generalitat Valenciana, Proyecto GV99-135-1-08.

(1) Universidad de Valencia.

(2) Universidad Politécnica de Valencia.

## 1. Introducción

La creación de la Unión Monetaria en Europa (UME) ha puesto de manifiesto que sus países miembros pueden seguir quedando expuestos a *shocks* transitorios de carácter asimétrico, por lo que la imposibilidad de modificación de la política monetaria nacional y/o del tipo de cambio revitaliza el papel de la política fiscal como política de estabilización, al convertirse ésta en el único instrumento para combatir los *shocks* no permanentes específicos de cada país miembro de la Unión. No obstante, la necesidad de respetar restricciones cuantitativas severas en relación a los déficit presupuestarios puede hacer más difícil la utilización de la política fiscal nacional con fines estabilizadores para compensar los posibles *shocks* negativos de carácter transitorio, especialmente en el caso de que éstos sean específicos. Este problema justifica el que se profundice en el análisis del comportamiento cíclico de las finanzas públicas de los países miembros de la UME, y en nuestro caso, para las variables fiscales macroeconómicas de la economía española.

En un contexto más general, la literatura de las fluctuaciones económicas ha conocido en los últimos años un intenso debate, tanto en lo que hace referencia al origen de las mismas, como a su naturaleza permanente o transitoria, sobre todo desde la aparición del enfoque de los «hechos estilizados» propuesto por Kydland y Prescott (1990). Desde el punto de vista teórico este enfoque está inspirado en la definición teórica de los ciclos económicos propuesta en Lucas (1977), donde se definen los componentes cíclicos de las variables macroeconómicas como las desviaciones de la tendencia estocástica correspondiente al componente del estado estacionario. Desde el punto de vista estadístico, Kydland y Prescott (1990) proponen la aplicación del uso del filtro de Hodrick y Prescott (1997), el cual se utiliza para extraer de las series el componente de crecimiento no observable. En síntesis, se trata de medir la volatilidad relativa de las distintas series macroeconómicas respecto al PIB real, así como la correlación entre el mismo y distintos desfases y adelantos de las series como indicador del grado de conocimiento de las mismas a lo largo del ciclo económico (3).

En el ámbito fiscal esta metodología tiene también interés, ya que en la última década se han llevado a cabo en los países industrializados importantes ajustes fiscales —especialmente en Europa por la exigencias del Tratado de Maastricht y del Pacto de Estabilidad y Crecimiento—, aunque sorprendentemente se ha estudiado poco el impacto o los efectos de las diferentes variables fiscales macroeconómicas sobre el ciclo económico (4). Una notable excepción a esta laguna en la literatura es el trabajo reciente de Fiorito (1997) en el que se estudian las propiedades cíclicas para algunas variables fiscales macroeconómicas del G-7.

(3) Véase aplicaciones en Backus y Kehoe (1992), Danthine y Donaldson (1993), y Fiorito y Kollintzas (1994) a nivel internacional, y en Borondo y González (1997), Dolado, Sebastián y Vallés (1993) y Puch y Liandro (1997) para el caso de la economía española.

(4) En este sentido, recientes trabajos empíricos ponen de manifiesto que el éxito a largo plazo de la consolidación fiscal depende, no sólo de la cuantía del ajuste, sino también de que el mismo se realice vía reducción o no del gasto público (no vía aumento de ingresos públicos), de la composición del gasto público ajustado y, por último, de que se actúe en la fase expansiva del ciclo. Véase al respecto los estudios de Alesina y Perotti (1995, 1996, 1998), Giavazzi y Pagano (1990, 1996) y McDermott y Wescott (1996).

Puesto que las políticas fiscales pueden afectar o reflejar los ciclos económicos, resulta interesante profundizar en el tema y, en particular, tratar de responder a dos cuestiones básicas: i) cómo las variables fiscales responden al ciclo económico; ii) cómo las variables fiscales de carácter discrecional afectan al ciclo económico. En definitiva, la metodología de los «hechos estilizados» puede resultar útil para determinar el papel jugado por las políticas fiscales en relación a los ciclos al ayudar a discriminar entre las políticas fiscales automáticas y las discrecionales. Así, analizando los comovimientos pasados, presentes y futuros entre los componentes cíclicos de las series temporales fiscales y del componente cíclico del PIB real, es posible distinguir qué variables fiscales «siguen» (estabilizadores automáticos) y qué variables se adelantan a los movimientos del PIB real (discrecionales).

En definitiva, el propósito de nuestro trabajo es realizar un estudio de las propiedades cíclicas de las principales variables fiscales macroeconómicas de la economía española con datos históricos del período 1964-1997, con el fin de realizar una comparación con los resultados de Fiorito (1997) para los países del G7. En general, nuestro estudio sigue la metodología propuesta por Fiorito (1997), ampliándolo para el caso español en dos direcciones. Por un lado, se realiza un análisis más riguroso del grado de persistencia de las variables a través del contraste de la *ratio* de varianzas corregido por sesgo. Por otro, en el trabajo se intenta clasificar los distintos cambios de régimen o «episodios» de la política fiscal española, detectando los mismos mediante recientes contrastes econométricos que buscan los posibles cambios estructurales (de manera endógena) en las sendas temporales de las variables fiscales estudiadas.

El trabajo se articula de la siguiente forma. En la sección 2 se realiza el estudio de las propiedades cíclicas de las variables fiscales macroeconómicas seleccionadas a través del uso de diferentes indicadores estadísticos de volatilidad, comovimientos y persistencia. En la sección 3 se realiza un estudio de los posibles cambios estructurales de las series seleccionadas. Finalmente, la sección 4 se dedica a presentar las conclusiones principales del trabajo, mientras que la sección 5 recoge el apéndice de datos y los gráficos de las series originales y de sus componentes cíclicos, y algunos detalles metodológicos de las técnicas estadísticas y econométricas utilizadas.

## 2. Propiedades cíclicas

En este epígrafe caracterizamos las regularidades cíclicas de las variables fiscales utilizando como guía la metodología de los «hechos estilizados» propuesta por Kydland y Prescott (1990) (5). Este procedimiento fue propuesto en el trabajo seminal de Lucas (1977) donde se define el componente cíclico de una variable como la desviación respecto a su tendencia. En nuestro trabajo se utiliza el filtro de Hodrick-Prescott como método para calcular los componentes cíclicos de las variables fiscales (6).

(5) Esta metodología se ha aplicado para las magnitudes más relevantes de la economía española en Dolado, Sebastián y Vallés (1993), y en Borondo y González (1997) para el caso de los precios y la inflación española.

(6) En concreto, se elimina la tendencia del PIB y de las series fiscales utilizando un filtro de Hodrick-Prescott con un parámetro de suavización igual a 10, según proponen Baxter y King (1995).

Para caracterizar el comportamiento cíclico de las variables fiscales se calculan tres tipos de indicadores: i) medidas de volatilidad absoluta y de volatilidad relativa respecto al PIB real, que sirven como aproximaciones a la amplitud de las fluctuaciones; ii) correlaciones cruzadas entre el componente cíclico de cada variable y el componente cíclico del PIB (con diferentes retrasos y adelantos) que se utilizan como indicadores de los comovimientos de las series con el ciclo del PIB; además, se comprueba si algunos de los componentes de los ingresos y gastos públicos están relacionados con otros ingresos y gastos mediante el cálculo de la matriz de correlaciones cruzadas; y iii) estadísticos que miden el grado de persistencia de las innovaciones o *shocks* sobre las variables fiscales macroeconómicas.

## 2.1. Volatilidad

Desde el punto de vista teórico, la volatilidad excesiva de las variables fiscales macroeconómicas no resulta recomendable por múltiples razones. Por un lado, en el caso de los saldos presupuestarios ello afectaría a la probabilidad de que el gobierno tenga en el futuro dificultades para pagar el servicio de la deuda pública. Por otro, si nos centramos en los ingresos públicos, su alta volatilidad puede tener su origen en la excesiva variabilidad de las bases impositivas y/o en cambios frecuentes de los tipos impositivos aprobados por las autoridades fiscales. En relación a este último caso, un precepto básico de la teoría neoclásica de las finanzas públicas, conocido como la hipótesis de *tax-smoothing* [véase Barro (1979, 1995, 1997)] establece como una política óptima el que las autoridades fiscales deberían estabilizar las tasas impositivas, más que ajustarlas frecuentemente (7). De este modo, esta hipótesis no es incompatible con una cierta volatilidad de los ingresos públicos sino que, al contrario, el mantenimiento de los tipos impositivos a lo largo del ciclo y las oscilaciones cíclicas de las bases imponibles dan lugar a oscilaciones en la recaudación (8). En definitiva, la hipótesis de *tax-smoothing* es incompatible con una variabilidad excesiva y de tipo discrecional de los ingresos públicos. Finalmente, un gasto público excesivamente volátil generará probablemente pérdidas de eficiencia. Así, por ejemplo, estas pérdidas de eficiencia pueden aparecer en el caso de que los programas de inversión pública sean cambiados a menudo debido a variaciones de las prioridades políticas y/o por *shocks* de carácter transitorio, más que por consideraciones de coste-eficacia a largo plazo.

En nuestro caso, en la segunda y tercera columna del Cuadro 1 se presentan dos medidas que aproximan la amplitud de las fluctuaciones de cada una de las variables fiscales macroeconómica seleccionadas para la economía española (9). Por un lado, se ha calculado la volatilidad absoluta, medida como la desviación estándar (en porcentaje) del componente cíclico de cada serie. Por otro, se presenta la volatilidad relativa aproximada a través del cociente entre la desviación estándar del componente cíclico

(7) Una aplicación empírica de la hipótesis de *tax-smoothing* para el caso de la economía española puede verse en Esteve, Fernández y Tamarit (1993) y Esteve, Sapena y Tamarit (1998).

(8) Agradecemos esta sugerencia a un evaluador propuesto por el IVIE.

(9) En el apéndice A aparece las siglas y las definiciones de las variables utilizadas en los cuadros y gráficos del presente trabajo.

de cada variable y la desviación estándar del componente cíclico del PIB real. Para el caso de los saldos presupuestarios sólo se presenta la medida de volatilidad absoluta. De los resultados obtenidos de la volatilidad de las variables fiscales tres comentarios merecen la pena destacarse.

CUADRO 1  
PROPIEDADES CÍCLICAS (VOLATILIDAD Y COMOVIMIENTOS) DE LAS SERIES  
FISCALES MACROECONÓMICAS FILTRADAS (1964-1997)

Variable	std	stdr	Correlación entre el PIB en t con:				
			t-2	t-1	t	t+1	t+2
<i>PIB real</i>	1,23	1,00	—	—	—	—	—
<i>Ingresos públicos</i>							
it	1,75	1,42	0,08	0,37	<b>0,52</b>	0,17	-0,20
ic	1,79	1,45	0,10	0,38	<b>0,51</b>	0,14	-0,22
ii	3,33	2,70	<b>-0,53</b>	-0,17	0,40	0,26	0,05
id	4,14	3,36	0,19	<b>0,48</b>	0,47	0,13	0,03
ir	5,53	4,50	0,09	<b>0,29</b>	0,28	-0,02	0,05
is	8,77	7,13	0,13	0,40	<b>0,61</b>	0,39	0,13
cs	2,60	2,11	<b>0,37</b>	0,20	0,06	0,07	-0,20
<i>Gastos públicos</i>							
gt	1,44	1,18	<b>0,31</b>	0,13	-0,17	-0,25	-0,14
gc	1,29	1,07	<b>0,42</b>	0,13	-0,26	-0,36	-0,31
g	1,47	1,19	<b>0,42</b>	0,24	-0,07	-0,25	-0,23
rb	9,30	7,56	<b>-0,35</b>	-0,25	-0,13	-0,01	-0,02
cpu	1,59	1,29	<b>0,48</b>	0,36	0,08	-0,33	-0,20
ra	2,26	1,83	<b>0,36</b>	0,33	0,13	-0,31	-0,30
cpuns	2,90	2,35	<b>0,24</b>	0,05	-0,12	-0,04	0,20
se	7,54	6,13	0,14	-0,13	<b>-0,35</b>	0,01	0,17
ps	1,96	1,59	0,39	0,17	-0,17	-0,25	<b>-0,44</b>
ipu	8,42	6,84	0,12	<b>0,13</b>	0,11	0,03	0,07
<i>Saldos presupuestarios/PIB</i>							
spu	0,67	—	-0,07	0,31	<b>0,61</b>	0,37	0,06
spup	0,52	—	-0,17	0,28	<b>0,60</b>	0,41	0,19
def	0,80	—	-0,07	0,26	<b>0,54</b>	0,31	0,02
d	0,66	—	-0,16	0,21	<b>0,50</b>	0,33	0,09

Notas: La volatilidad absoluta se mide como la desviación típica (std) en % del componente cíclico de la variable, y la volatilidad relativa es std dividida por la del componente cíclico del PIB (stdr). En negrita los valores máximos de las correlaciones.

En primer lugar, respecto a los ingresos públicos, todas las categorías son más volátiles que el PIB, aumentando la volatilidad relativa a medida que los datos están más desagregados, y siendo especialmente significativo los casos de los impuestos directos (de la renta de las personas físicas y de la renta de sociedades). La menor volatilidad de los impuestos indirectos respecto a los directos puede provenir, por un lado, del diferente comportamiento de sus bases impositivas, ya que la base del impuesto sobre

la renta es mucho más volátil que la del consumo. Por otro lado, los impuestos sobre la renta son más progresivos que los impuestos sobre el consumo, lo que supone una fuente adicional de volatilidad.

En segundo lugar, en lo referente a los gastos públicos el patrón es diferente al de los ingresos. Por un lado, los agregados representativos del gasto público (gastos totales, gastos corrientes, gastos primarios y consumo público) presentan una similar variabilidad que el *output*. Por otro, dos partidas de gasto representativas de las transferencias públicas (intereses de la deuda y las subvenciones de explotación) y la inversión pública presentan una elevada volatilidad relativa respecto al PIB.

Finalmente, las variables representativas de los saldos fiscales en porcentaje del PIB presentan una baja variabilidad, menor que la del *output*, y mucho menor que la de los agregados (y los componentes) de los ingresos y gastos públicos.

## 2.2. Comovimientos

### 2.2.1. Comovimientos de las series fiscales macroeconómicas con el PIB

Como indicador del grado de comovimiento de las series con el PIB a lo largo del ciclo económico se utiliza los indicadores estándar propuestos por Kydland y Prescott (1990) basados en el cálculo de las correlaciones entre componente cíclico del PIB y el componente cíclico de las diversas series.

Desde el punto de vista estadístico, dado el componente cíclico de una variable macroeconómica fiscal,  $x_t$ , y el componente cíclico del PIB real,  $y_t$ , el comovimiento se mide a través del cálculo del coeficiente de correlación simple cruzada,  $\rho_{y(t),x(t+j)}$ , en el momento  $t+j$ , donde  $j \in (-2,2)$ . Estos coeficientes de correlación caracterizarán el comovimiento de  $x_t$  con  $y_t$  en tres sentidos:

1. La variable es procíclica si el valor máximo de  $\rho_{y(t),x(t+j)}$  es positivo, anticíclica si es negativo, y acíclica (incorrelacionada) si se sitúa entre  $0 \leq |\rho_{y(t),x(t+j)}| < 0,35$  (10).
2. Además, cuando el valor de la correlación máxima  $\rho_{y(t),x(t+j)}$  se sitúa en el retardo  $j = 0$ , el comovimiento se considera «coincidente» o «sincronizado», si ocurre en un retardo  $j < 0$  se considera «adelantado» (sufre el ciclo antes que el PIB), y si se sitúa en un retardo  $j > 0$  se considera «retardado».
3. Finalmente, el comovimiento es fuerte si  $0,5 \leq |\rho_{y(t),x(t+j)}| < 1$  y débil si  $0,35 \leq |\rho_{y(t),x(t+j)}| < 0,5$ .

Desde un punto de vista económico, los comovimientos de los componentes del presupuesto con el ciclo económico pueden reflejar las siguientes circunstancias:

(10) El valor de ruptura utilizado para definir si el comovimiento es fuerte o débil (0,35) corresponde a la hipótesis nula de que el coeficiente de correlación es cero a un 5 por 100 de significatividad dado el tamaño de la muestra,  $T = 34$ , aproximando el error estándar por  $T^{-1/2}$ , por lo que los dos errores estándar serían, en nuestro caso, justamente 0,35.

- Por el lado de los ingresos públicos, si los mismos son procíclicos y actúan con retraso respecto al ciclo económico reflejarán una política fiscal que hace uso de los estabilizadores automáticos, mientras que si son anticíclicos y se adelantan al ciclo económico reflejarán una política fiscal que «distorsiona» la actividad económica y que pueden llegar a producir una recesión.

- Por el lado de los gastos públicos, si los mismos son procíclicos y se adelantan al ciclo económico reflejarán una política fiscal de carácter discrecional, mientras que si son anticíclicos podría ocurrir que provocaran un efecto expulsión de la actividad privada (si se adelantarán al ciclo) o que actuaran de estabilizadores automáticos (si se retrasarán respecto al ciclo).

En el Cuadro 1 se presentan los resultados del análisis de los comovimientos entre los componentes cíclicos de las variables fiscales analizadas y el componente cíclico del PIB real. Las características cíclicas difieren según las cuatro categorías en las que hemos subdividido las variables fiscales estudiadas e incluso según cada uno de los componentes de los agregados.

#### a) Ingresos públicos

El patrón de los agregados de los ingresos públicos (totales y corrientes) es muy claro: muestra un comportamiento fuertemente procíclico y están sincronizados con el PIB, lo que reflejaría una política fiscal por el lado de los ingresos que hace un cierto uso de los estabilizadores automáticos. La excepción al patrón general de los ingresos públicos son los impuestos indirectos, los cuales muestran un carácter fuertemente anticíclico y preceden al PIB, lo que reflejaría una política fiscal que «distorsiona» la actividad y que puede agravar una fase recesiva (o entorpecer una fase de recuperación). Además, desde el punto de vista de la teoría del «consumption-smoothing» (11), este comportamiento adelantado de los impuestos indirectos reflejaría mayor sensibilidad a la renta futura que a la renta corriente, e implicaría que el PIB real responde a los *shocks* de gasto de la economía española.

Caso interesante, y difícil de entender desde el punto de vista económico, es el de las cotizaciones sociales, ya que se muestran como débilmente procíclicas y adelantadas al ciclo del PIB real. Por último, tampoco desde el punto de vista teórico resulta muy justificable el carácter adelantado, ya que cabría esperar un comportamiento sincronizado o retrasado, puesto que las cotizaciones sociales están teóricamente correlacionadas con la remuneración de los asalariados, y esta última variable se presenta como procíclica pero sincronizada o retrasada. En el caso español, la escasa sensibilidad estaría más que justificada en la práctica, ya que, como es bien conocido, las oscilaciones de la remuneración de los asalariados no se han transmitido en la economía española a las cotizaciones, debido a que el sistema legal de topes máximos y mínimos ha supuesto un límite a la amplitud de las bases de cotización) (12).

(11) Véase al respecto el trabajo de Frenkel, Razin y Yuen (1996).

(12) En definitiva, resulta difícil de defender nuestros resultados, ya que su comportamiento procíclico «adelantado» reflejaría un uso de las cotizaciones como estabilizador automático que no es justificable, ya

Finalmente, los impuestos sobre la renta personal muestran un comportamiento acíclico, mientras que el impuesto sobre sociedades es fuertemente procíclico y sincronizado.

#### b) Gastos públicos

En lo referente a los gastos públicos el patrón cíclico no es tan homogéneo. La variable más agregada o gasto total se muestra como acíclica, mientras que las otras dos partidas agregadas (gasto primario y gasto corriente) muestran un carácter procíclico adelantado respecto al ciclo económico. En este último caso, ello refleja claramente una política fiscal de carácter discrecional adelantada, lo que contradice la visión keynesiana de la necesidad de utilizar una política fiscal de gasto anticíclica en las recesiones. Además, se confirma la visión de que en la historia reciente de la economía española el gasto público ha jugado más un papel expansionario que de estabilizador automático, reflejando una política fiscal por el lado de gastos que se podría calificar *a priori* como «activa» según el esquema propuesto por Fiorito (1997) (13). No obstante, cabría pensar que en la práctica se trataría más bien de una política fiscal «pasiva», ya que resulta poco verosímil pensar que las autoridades fiscales puedan «anticipar» las perturbaciones cíclicas de la actividad con dos años de adelanto y, por tanto, justificar políticas fiscales activas de carácter discrecional que tienen un impacto sobre el PIB bastante lejano en el tiempo. En definitiva, puede ocurrir que las fluctuaciones del gasto público sean causantes parciales del los ciclos en el PIB, pero en estas circunstancias difícilmente podría hablarse de políticas fiscales activas desde el punto de vista de la respuesta a los impactos de los ciclos (14).

Mención especial merece el comportamiento cíclico del consumo público, bien sea el agregado o la descomposición de sus dos componentes: remuneración de asalariados y consumo público no salarial. Desde el punto de vista teórico, una amplia variedad de modelos de ciclo real y de modelos neoclásicos, en los que los bienes públicos son parcialmente sustitutivos de los bienes privados, predicen que un *shock* exógeno positivo del consumo público lleva a una expansión del *output* agregado y, que por lo tanto, el consumo público debería ser procíclico (15). En nuestro caso, el consumo público es débilmente procíclico y adelantado, lo que resulta consistente con las predicciones teóricas mencionadas.

Por lo que respecta a las transferencias públicas (intereses de la deuda pública, subvenciones de explotación y prestaciones sociales), su comportamiento cíclico es opuesto a los del gasto agregado y el consumo público, ya que muestran un claro carácter anticíclico. No obstante, existe una diferencia entre las tres partidas de gasto, ya que mientras que los intereses de la deuda actúan de manera adelantada, las subven-

que la variación fijada administrativamente en los topes máximos de las bases de cotización indicarían más bien un uso claramente discrecional.

(13) Nos referimos a los criterios de clasificación propuestos en el Cuadro 1 de su trabajo.

(14) Agradecemos este comentario a un evaluador propuesto por el IVIE.

(15) Véase al respecto, Barro (1981), Aiyagari, Christiano y Eichenbaum (1992), Baxter y King (1993), Edelberg, Eichenbaum y Fisher (1998), y Eichenbaum y Fisher (1998), entre otros.

ciones a las empresas o las prestaciones sociales actúan de manera sincronizada o retrasada respecto al ciclo del PIB, respectivamente, lo que implica que actúan correctamente como estabilizadores automáticos, especialmente en el caso de las prestaciones sociales. El comportamiento cíclico de los pagos de los intereses de la deuda resulta interesante desde el punto de vista teórico. El carácter anticíclico adelantado encaja en aquellos planteamientos teóricos que utilizan la *ratio* de la deuda pública sobre el PIB como indicador del consumo intertemporal, y en los que dependiendo del nivel del *stock* de deuda pública (y de la racionalidad y el horizonte temporal del consumidor) prevalecen efectos keynesianos (nivel bajo) o antikeynesianos de la política fiscal (nivel alto). Por ejemplo, de acuerdo con el planteamiento teórico de Sutherland (1997), la creciente *ratio* de la deuda pública sobre el PIB (y el nivel elevado actual) puede haber provocado, en nuestro caso, que los consumidores no hayan considerado la deuda pública como parte de su riqueza neta (equivalencia ricardiana) y, por lo tanto, hayan percibido que los impuestos serían incrementados por el gobierno en un futuro más o menos próximo. Finalmente, en lo que concierne a la inversión pública, la misma presenta un comportamiento acíclico respecto al PIB real, siendo una variable habitual que se utiliza como colchón para ajustar el presupuesto en la economía española.

En definitiva el carácter acíclico del gasto total o el procíclico de los gastos primarios y corrientes provendría de que el comportamiento procíclico/acíclico del consumo público/inversión pública no ha podido ser compensado en el agregado por el efecto anticíclico experimentado por las transferencias públicas corrientes (intereses de la deuda, subvenciones de explotación y prestaciones sociales).

#### c) Saldos presupuestarios

Centrándonos en las variables representativas de los saldos presupuestarios, desde el punto de vista teórico dos argumentos normativos proponen en la literatura que resulta óptimo utilizar anticíclicamente los déficit públicos. Por un lado, las teorías keynesianas pretenden la estabilización del *output* mediante la utilización del déficit público como instrumento para la gestión de la demanda, prediciendo así un comportamiento contracíclico de los mismos. La idea es no modificar los tipos impositivos en las recesiones o expansiones y permitir que el saldo presupuestario evolucione de acuerdo con el comportamiento cíclico de la economía, liquidándose con déficit en las recesiones y con superávit en las expansiones, quedando de esta forma garantizado el equilibrio presupuestario a largo plazo.

Por otro lado, la teoría neoclásica de los déficit públicos, entre las que se enmarca el modelo de «tax-smoothing» ya citado anteriormente, conciben la utilización del recurso al endeudamiento por parte del sector público como la elección óptima de unos gestores de política económica benévulos que tratan de minimizar los costes de distorsión temporal asociados a la fijación de impuestos. De acuerdo con este enfoque, la evolución resultante de los tipos impositivos debería ser suave en el tiempo, siendo los déficit públicos la respuesta óptima del gobierno, tanto a las oscilaciones cíclicas de la economía (tales como recesiones severas) como en perturbaciones transitorias en el gasto público (tales como las producidas por guerras o desastres naturales). No se trata de que el déficit o superávit público contribuyan a compensar la evolución co-

yuntura) de la economía como en el caso keynesiano, sino que el objetivo es eliminar las modificaciones frecuentes en tipos impositivos para evitar distorsiones en el comportamiento de los agentes. Desde el punto de vista empírico, los resultados del Cuadro 1 muestran que los cuatro saldos presupuestarios del sector público español presentan un comportamiento fuertemente anticíclico (16) (débil en el caso del déficit primario) y sincronizado con el componente cíclico del PIB real, en clara sintonía con los postulados de las dos teorías. En definitiva, el patrón estabilizador de los saldos fiscales de la economía española (carácter anticíclico del déficit público) es el resultado de políticas fiscales pasivas, que dan lugar a ingresos procíclicos (estabilizadores automáticos) y gastos acíclicos.

### 2.2.2. Comovimientos entre ingresos y gastos públicos

En este epígrafe se calculan también los comovimientos entre diferentes componentes cíclicos de los ingresos y gastos públicos con el objetivo de aportar alguna evidencia de la complementariedad (relación positiva o procíclica) o sustituibilidad (relación negativa o anticíclica). Desde el punto de vista de la política económica estas relaciones cíclicas puede tener un doble interés, tal y como propone Fiorito (1997). Por un lado, en el caso de que la relación entre un componente de los ingresos y un componente de los gastos sea procíclica y adelantada, ello podría caracterizar a la política fiscal como de «tax and spend»; y viceversa, en el caso de que la relación positiva o procíclica sea atrasada la política fiscal sería de «spend and tax». Por otro lado, a su vez esta caracterización de la dinámica entre ingresos y gastos públicos puede resultar una guía útil para predifinir de antemano el éxito a largo plazo de un proceso de ajuste o consolidación fiscal de la economía española (17).

Para tal fin, en el Cuadro 2 se ha calculado el valor máximo de las correlaciones cruzadas  $\rho_{xi(t+s),xj(t)}$  entre las variables  $x_i$  y  $x_j$  que representan un componente de los ingresos y gastos públicos. No aparecen aquellas correlaciones (-) que son menores que el valor de ruptura utilizado en nuestro trabajo (0,35). Algunos resultados obtenidos merecen un especial comentario. En primer lugar, en lo que concierne a las relaciones entre los impuestos indirectos y los impuestos directos y las cotizaciones sociales no aparece ninguna correlación significativa. Esta circunstancia no debe extrañar, dado que los impuestos directos y las cotizaciones sociales respecto a los impuestos indirectos mostraban comovimientos de signo contrario respecto al PIB: mientras los indirectos y las cotizaciones sociales eran anticíclicos los directos eran procíclicos. En cuanto a la relación positiva entre los impuestos directos y las cotizaciones sociales, la misma refleja los comovimientos coincidentes de ambas variables con el PIB real (procíclicos y adelantadas).

(16) Téngase en cuenta que los saldos presupuestarios están definidos como ingresos menos gastos, por lo que en el Cuadro 1 la correlación positiva indicaría el carácter procíclico de los superávit, o lo que es equivalente, el carácter anticíclico de los déficit públicos.

(17) Véase, al respecto, los trabajos de Alesina y Perotti (1995, 1996, 1998) y McDermott y Wescott (1996).

### CUADRO 2

#### COMOVIMIENTOS ENTRE LOS COMPONENTES CÍCLICOS DE INGRESOS Y GASTOS PÚBLICOS (1964-1997)

	ii	id	cs	cpu	rb	se	ps	ipu
ii	1,00	—	—	-0,44(+1)	—	-0,42(0)	—	—
id		1,00	0,38(-2)	0,39(-2)	—	—	-0,36(+1)	0,48(-2)
cs			1,00	0,52(+1)	-0,44(+1)	—	0,53(0)	—
cpu				1,00	-0,41(0)	—	0,47(-1)	—
rb					1,00	-0,49(-1)	—	—
se						1,00	—	—
ps							1,00	—
ipu								1,00

Nota: En el cuadro aparecen el valor máximo de las correlaciones cruzadas  $\rho_{xi(t+s),xj(t)}$  entre las variables  $x_i$  y  $x_j$ . No aparecen aquellas correlaciones (-) que son menores que el valor de ruptura utilizado en nuestro trabajo (0,35).

En segundo lugar, centrándonos en las relaciones entre las categorías de gasto analizadas, podemos destacar dos comentarios. Por un lado, el consumo público sólo presenta relaciones significativas con otras dos partidas de gasto: las prestaciones sociales y los intereses de la deuda. En el primer caso, las prestaciones sociales y el consumo público tienen una relación «complementaria» (procíclica), aunque retrasada, mientras que en el segundo caso los intereses de la deuda se relacionan de manera «sustitutiva» (anticíclica) y sincronizada. Por otro lado, la relación entre las subvenciones de explotación y los intereses de la deuda es de sustituibilidad (anticíclica) y sincronizada.

En lo referente a los comovimientos entre componentes de ingresos y gastos públicos, las relaciones encontradas reflejan sus respectivas relaciones con el PIB real. Así, por un lado, los gastos en consumo e inversión pública parecen ser «complementarios» de los impuestos directos (y cotizaciones sociales en el caso del consumo), y «sustitutivos» de los impuestos indirectos y cotizaciones sociales, respectivamente. Por otro, en cuanto a los gastos en transferencias, las subvenciones de explotación son fuertemente «sustitutivas» de los impuestos indirectos, mientras que las prestaciones sociales se muestran «sustitutivas» de los impuestos directos y, por el contrario, como era de esperar, «complementarias» de la recaudación de las cotizaciones sociales.

### 2.2.3. Comparación internacional

Una de los más interesantes cuestiones de la investigación de los ciclos económicos es el estudio de los comportamientos seguidos por distintas economías.

En este sentido puede resultar conveniente realizar una comparación entre los resultados obtenidos para la economía española con los presentados para los países del G-7 en el estudio de Fiorito (1997). No obstante, esta comparación debe tomarse con cierta precaución, ya que mientras en este trabajo se utiliza datos trimestrales para el período 1970-1995, nuestro estudio se basa en una muestra de datos anuales más amplia (1964-1997). A modo de síntesis, el Cuadro 3 recoge los principales «hechos estilizados» fiscales encontrados para España y para el G-7 en relación a los comovimientos entre las principales variables fiscales macroeconómicas y el PIB real.

**CUADRO 3**  
COMPARACIÓN INTERNACIONAL DE LOS COMOVIMIENTOS  
ENTRE LAS VARIABLES FISCALES MACROECONÓMICAS Y EL PIB REAL

Variable	España	Canadá	EE.UU.	Japón	Alemania	Francia	Reino Unido	Italia
<i>Saldos Presupuestarios/PIB</i>								
def	<b>anticíclico fuerte sincronizado</b>	anticíclico fuerte sincronizado	anticíclico fuerte sincronizado	anticíclico fuerte retardado	anticíclico débil retardado	anticíclico fuerte sincronizado	anticíclico débil retardado	anticíclico fuerte sincronizado
d	<b>anticíclico débil sincronizado</b>	anticíclico fuerte retardado	anticíclico fuerte sincronizado	anticíclico fuerte retardado	anticíclico débil retardado	anticíclico débil sincronizado	anticíclico débil retardado	anticíclico débil sincronizado
<i>Ingresos públicos</i>								
ic	<b>procíclico fuerte sincronizado</b>	procíclico fuerte retrasado	procíclico fuerte sincronizado	procíclico débil retrasado	procíclico fuerte sincronizado	procíclico débil sincronizado	procíclico débil adelantado	procíclico débil adelantado
ii	<b>anticíclico fuerte adelantado</b>	procíclico débil retrasado	procíclico débil adelantado	procíclico débil retrasado	procíclico fuerte sincronizado	procíclico fuerte sincronizado	procíclico débil sincronizado	procíclico débil sincronizado
id	<b>procíclico débil adelantado</b>	procíclico débil retrasado	procíclico fuerte sincronizado	procíclico fuerte retrasado	procíclico débil retrasado	anticíclico débil retrasado	anticíclico débil adelantado	procíclico débil adelantado
ir	<b>acíclico</b>	procíclico débil retrasado	procíclico fuerte retrasado	procíclico fuerte retrasado	procíclico débil retrasado	anticíclico débil retrasado	anticíclico débil adelantado	anticíclico débil adelantado
is	<b>procíclico fuerte sincronizado</b>	procíclico fuerte sincronizado	procíclico débil adelantado	procíclico débil retrasado	procíclico débil sincronizado	procíclico débil sincronizado	procíclico débil retrasado	procíclico fuerte adelantado
cs	<b>procíclico débil adelantado</b>	anticíclico débil retrasado	anticíclico fuerte retrasado	anticíclico débil retrasado	procíclico fuerte sincronizado	procíclico débil retrasado	anticíclico débil retrasado	procíclico débil adelantado

Nota: Datos para los países del G-7 procedentes de Fiorito (1997) y para España elaboración propia.

**CUADRO 3 (continuación)**

COMPARACIÓN INTERNACIONAL DE LOS COMOVIMIENTOS ENTRE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS FISCALES Y EL PIB REAL

Variable	España	Canadá	EE.UU.	Japón	Alemania	Francia	Reino Unido	Italia
<i>Gastos públicos</i>								
gt	<b>acíclico</b>	anticíclico fuerte	anticíclico débil	procíclico débil	procíclico débil	anticíclico débil	anticíclico débil	anticíclico fuerte
g	<b>procíclico débil adelantado</b>	anticíclico fuerte adelantado	anticíclico débil retrasado	procíclico débil adelantado	procíclico débil retrasado	anticíclico débil retrasado	anticíclico débil adelantado	procíclico débil adelantado
gc	<b>procíclico débil adelantado</b>	anticíclico fuerte adelantado	anticíclico fuerte retrasado	anticíclico débil retrasado	anticíclico fuerte sincronizado	anticíclico débil retrasado	anticíclico débil adelantado	anticíclico débil retrasado
cpu	<b>procíclico débil adelantado</b>	anticíclico débil adelantado	procíclico débil retrasado	anticíclico débil retrasado	procíclico fuerte	anticíclico débil retrasado	anticíclico débil adelantado	procíclico débil adelantado
ps	<b>anticíclico fuerte retrasado</b>	anticíclico fuerte retrasado	anticíclico fuerte retrasado	anticíclico débil retrasado	procíclico débil retrasado	anticíclico débil retrasado	anticíclico fuerte retrasado	anticíclico fuerte retrasado
ipu	<b>acíclico</b>	procíclico débil retrasado	anticíclico fuerte retrasado	procíclico débil adelantado	anticíclico fuerte retrasado	anticíclico débil sincronizado	procíclico débil retrasado	anticíclico débil retrasado

Nota: Datos para los países del G-7 procedentes de Fiorito (1997) y para España elaboración propia.



En general, la situación de las finanzas públicas de los países del G-7 ha sido principalmente el resultado de los impactos de los ciclos económicos (política fiscal anticíclica activa), dado que han funcionado correctamente los estabilizadores automáticos: los ingresos presentan un comportamiento procíclico mientras que los gastos se han comportado de una manera anticíclica. El resultado ha sido que tanto el saldo presupuestario global como el primario se han ajustado de una manera fuertemente anticíclica a los movimientos del componente cíclico del PIB real. El caso de la economía española es el mismo aparentemente: el déficit fiscal es anticíclico, aunque el origen del mismo es cualitativamente diferente. Así mientras, en general, en los países del G-7 este comportamiento anticíclico del déficit fiscal es el resultado de ingresos procíclicos (estabilizadores automáticos) y gastos anticíclicos (estabilizadores automáticos), en el caso de la economía española es más bien el resultado de una combinación de ingresos procíclicos (estabilizadores automáticos) y gastos acíclicos o procíclicos (actuaciones discrecionales). En definitiva, la historia de la política fiscal española durante el período analizado se ha caracterizado por un comportamiento anticíclico, siendo, no obstante, la situación fiscal global más el resultado de una política fiscal pasiva (no responde a los impactos de los ciclos económicos), aunque discrecional.

Adicionalmente, puede resultar también interesante comentar brevemente el distinto comportamiento cíclico de los agregados de los ingresos y gastos, tanto en el G-7, como para el caso español.

Por el lado de los ingresos, destacar que el comportamiento de los impuestos indirectos es claramente diferente en el caso español. Mientras que el G-7 presenta para todos los países comovimientos con el PIB real procíclicos (sincronizados o retardados con la excepción de Francia), en España se muestran como fuertemente anticíclicos y adelantados. Como ya tuvimos ocasión de comentar, ello reflejaría una política fiscal que «distorsiona» la actividad y que puede agravar una fase recesiva (o entorpecer una fase de recuperación). En el resto de ingresos el patrón de comportamiento de la economía española no se aleja en lo esencial del comportamiento del G-7, excepto en el caso ya comentado de las cotizaciones sociales, cuyo extraño comportamiento «adelantado» respecto a las oscilaciones del PIB real, sólo es compartido con Italia.

Por el lado de los gastos, en primer lugar, resulta interesante comentar el comportamiento cíclico del consumo público, muy heterogéneo para el G-7, lo cual refleja un distinto comportamiento del componente salarial y no salarial. En este caso, la economía española sigue el patrón de Italia, con un consumo público que se adelanta al PIB real procíclicamente, lo que implica que actúa como un estímulo para la producción. En Alemania y los EE.UU. también actúa de manera procíclica pero retrasada. Por el contrario, en Canadá y el Reino Unido el gasto en consumo público se adelanta anticíclicamente a los movimientos del PIB real (el consumo público y el consumo privado serían en cierta manera sustitutivos), mientras que en Japón y en Francia el consumo público se retrasa contracíclicamente, actuando de manera activa como un estabilizador automático. En segundo lugar, en relación a las prestaciones sociales, el patrón cíclico de la economía española sigue el patrón general del G-7 (con la excepción de Alemania) al comportarse siempre de una manera anticíclica aunque con un cierto retraso. Esto confirma la idea teórica de que las transferencias públicas deben actuar desde el punto de vista temporal como estabilizadores cíclicos. Finalmente, el patrón de la inversión pública no resulta tan homogéneo en el G-7, ya que se dan todas las

combinaciones posibles, siendo en algunos países anticíclica y en otros procíclica, y sincronizada, retrasada o adelantada. La economía española es en este caso diferente, al mostrarse el gasto en inversión del gobierno como acíclica, lo que indica un significativo grado de discrecionalidad de las autoridades económicas.

### 2.3. Persistencia

Siguiendo a Campbell y Mankiw (1987a, 1987b) se define persistencia como los efectos continuados por un largo período de tiempo futuro. La cuestión de interés económico se centra en determinar la memoria o persistencia de los *shocks* en la serie fiscales macroeconómicas que estamos analizando. A partir de esta idea utilizamos en nuestro trabajo una aproximación no paramétrica al problema de estimar el grado de persistencia de una serie económica. En concreto, se calcula a partir de la función de autocovarianzas de la serie el contraste de la *ratio* de varianzas de Cochrane (1988) corregido por el sesgo a la baja que se produce en el estimador cuando  $k$  aumenta,  $\tilde{V}^k$ , siendo  $k$  el valor máximo del ancho de ventana en la estimación de la función de densidad espectral (18). Como es sabido, en teoría, para respetar el principio de eficiencia  $k$  debería ser pequeño en relación al tamaño muestral. No obstante, en la práctica, para procesos como las series estudiadas en la que las primeras autocorrelaciones de la primera diferencia de la variable,  $\Delta y_t$ , son positivas, un valor excesivamente bajo de  $k$  tiende a sesgar los resultados hacia un alto grado de persistencia, ya que ignora las autocorrelaciones negativas de orden superior. La experiencia de otros trabajos previos aconseja utilizar valores de  $k$  hasta un medio del tamaño muestral,  $T$ , por lo que en el Cuadro 4 se ofrecen resultados para diferentes valores de  $k$  y hasta este punto máximo.

Desde el punto de vista estadístico el contraste de la *ratio* de varianzas,  $\tilde{V}^k$ , compara el tamaño del componente permanente (o tendencia estocástica) en relación al componente transitorio (tendencia determinista), utilizando un cociente de varianzas de estos componentes. De este modo, si la *ratio* de varianzas tiende a cero (uno) menor (mayor) es el componente estocástico o el grado de persistencia de los *shocks* sobre la variable analizada. Además, si existe una correlación serial positiva (negativa), el contraste tiende a alejarse (acercarse) de uno.

Los contrastes de la *ratio* de la varianza en el caso de los ingresos públicos presentan dos comportamientos claramente diferenciados. Por un lado, los ingresos totales y corrientes, los impuestos directos, los impuestos sobre la renta personal, y las cotizaciones sociales, presentan un valor de la *ratio* creciente y elevado, especialmente los dos agregados y las cotizaciones sociales, lo cual sugiere un componente permanente elevado con correlación positiva y, en última instancia, un elevado grado de persistencia de las innovaciones sobre estas variables. En contraste, los impuestos indirectos y los impuestos sobre sociedades presentan valores de la *ratio* bajos y decrecientes, lo que indica que el componente permanente es dominado por el componente transitorio a largo plazo y, en definitiva, refleja un bajo grado de persistencia.

(18) Véase para más detalle el apéndice B.